



**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

**DIVISIÓN DE EDUCACIÓN
ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA
GESTIÓN DE AGRONEGOCIOS Y MERCADOS SOSTENIBLES**

**“MODELO DE AGRONEGOCIO PARA LA PRODUCCION DE ARROZ
SOSTENIBLE BAJO LAS CONDICIONES AGROCLIMÁTICAS DE LA MESETA
DE IBAGUE EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, COLOMBIA”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN SOMETIDO A CONSIDERACIÓN DE LA DIVISIÓN
DE EDUCACIÓN Y LA ESCUELA DE POSGRADO COMO REQUISITO PARA
OPTAR AL GRADO DE**

MÁSTER EN GESTIÓN DE AGRONEGOCIOS Y MERCADOS SOSTENIBLES

CARLOS JULIO DIAZ CARRILLO

TURRIALBA, COSTA RICA

2023

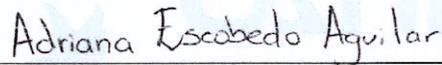
Este trabajo final de graduación ha sido aceptado en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobado por el Comité Examinador del estudiante, como requisito para optar por el grado de

MÁSTER EN GESTIÓN DE AGRONEGOCIOS Y MERCADOS SOSTENIBLES

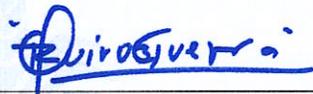
FIRMANTES:



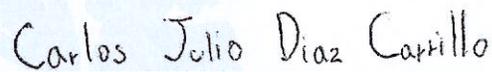
María Inés Miranda Salas, M.Sc.
Asesora Principal del Trabajo de Graduación



Adriana Escobedo Aguilar, M.Sc.
Miembro Comité Asesor del Trabajo de Graduación



Roberto Quiroz Guerra, Ph.D.
Decano de la Escuela de Posgrado



Carlos Julio Díaz Carrillo
Candidato

AGRADECIMIENTOS

A Dios quien nos regala tiempo y salud para poder hacer las cosas cada día de una mejor manera.

A mi familia palabras de agradecimientos por siempre estar conmigo en este proceso educativo, para mi esposa Nathaly Parra quien siempre me llena de apoyo, fortaleza y amor, motivándome siempre a dar lo mejor de mi para culminar con éxito este nuevo eslabón profesional; para mis padres Carlos y Etelvina quienes siempre están presentes con sus consejos y sabiduría impulsándome en la consecución de nuevos logros en mi vida, para mi hermana Julie, que en la distancia siempre tuvo palabras de admiración por iniciar, desarrollar y culminar esta nueva etapa en mi vida y finalmente para mis suegros Raúl y Liliana por estar pendientes de este proceso y estar dispuestos a contribuir de la mejor manera para lograr este objetivo.

Un Agradecimiento especial a personas que han contribuido a mi desarrollo personal y profesional, para Don Jaime Zorroza y Landía, por ser esa persona que me enseñó a ver el negocio del arroz de una manera integral, buscando siempre construir un mejor país para todos. Para el capitán Carlos Julio Rodriguez por ser ese amigo que hoy no está de manera presente, pero sé que se alegra enormemente por este nuevo logro profesional para mi vida.

A Inversiones Agropecuarias Doima Ltda, por apoyarme en este proceso educativo, por permitirme realizar muchos de mis trabajos y proyectos de la maestría con la información de la compañía, a su gerente Jose Maria Madrid y a todo el personal y compañeros de trabajo que día a día contribuyeron y me motivaron durante este proceso académico.

A Zorroza y Suarez S.A.S por ser la primera empresa que creyó en mi como profesional, que me permitió demostrar mis capacidades y virtudes, a todos los compañeros y amigos con los que trabajé durante mucho tiempo y que de una u otra manera también me ayudaron a ser un mejor ser humano y profesional.

Al Molino Federal S.A, en especial a Angelica Oliveros, por su gran apoyo y suministro de información clave para el desarrollo de esta investigación, donde resalto enormemente su visión de querer cambiar el modelo de negocio para el cultivo del arroz en la meseta de Ibagué.

Gracias a mi Directora de trabajo de graduación M. Sc Maria Inés Miranda y mi lectora M. Sc Adriana Escobedo, por tener gran nivel de paciencia, por sus excelentes aportes y contribuciones que hicieron posible culminar con éxito este proceso formativo.

Al CATIE por ser el alma mater de tan amplia experiencia y prestigio en Latinoamérica, a sus funcionarios y profesores que contribuyeron enormemente en el cambio de visión sobre cómo se conciben los agronegocios a nivel mundial y como mediante la adopción de estrategias podemos hacer del mundo, un lugar sostenible para todos.

Finalmente, a mis amigos y colegas que siempre estuvieron ahí apoyándome en este proceso, contribuyendo con información valiosa y oportuna para el desarrollo de esta investigación.

INDICE

AGRADECIMIENTOS	III
INDICE	V
INDICE DE TABLAS	VIII
INDICE DE FIGURAS	IX
ACRONIMOS, ABREVIATURAS Y UNIDADES	X
RESUMEN	XI
ABSTRAC	XII
1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVOS	9
2.1. Objetivo general	9
2.2. Objetivos específicos	9
2.3. Preguntas de investigación.....	9
2.3.1 Pregunta de investigación general	9
2.3.2 Preguntas de investigación específicas	9
3. MARCO REFERENCIAL.....	11
3.1 Modelo de negocio.....	11
3.2 Propuesta de valor.....	12
3.3 Zona agroclimática o agroecológica	14
3.4 Desarrollo sostenible.....	14
3.5 Cadena de valor y cadena productiva	16
3.6 Denominación de origen.....	17
3.7 Plataforma de arroz sostenible SRP.....	18
4. METODOLOGIA	19
4.1 Ubicación y descripción del área de estudio.....	19
4.2 Tipo de investigación.....	20
4.3 Procedimiento metodológico	21
4.3.1 Análisis de la cadena actual del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué, Tolima	21
4.3.2 Generación de la propuesta de valor y modelo de negocio	24
4.3.2.1 Etapa de diseño	25
4.3.2.1.1 Comprensión del cliente	25
4.3.2.1.2 Desarrollo del perfil persona principal	26

4.3.2.1.3 Diseño de la propuesta de valor y los bloques del modelo de negocio	28
5. ANALISIS RESULTADOS	30
5.1 Encuesta aplicada a actores claves de la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué.....	30
5.1.2 Mapeo de la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué	32
5.1.2.1 Mapa de la cadena del cultivo del arroz.....	32
5.1.2.1.1 Eslabón de producción.....	34
5.1.2.1.2 Eslabón de transformación	37
5.1.2.1.3 Eslabón de comercialización	39
5.1.2.1.4 Actores indirectos operacionales	40
5.1.2.1.5 Actores indirectos estratégicos	41
5.1.2.2 Limitaciones (cuellos de botella).....	42
5.1.2.3 Factores críticos de éxito	44
5.1.2.3.1 Capacidades de cumplimiento de los factores críticos de éxito.....	45
5.1.2.4 Análisis FODA	46
5.2 Modelo de agronegocio para la producción de arroz sostenible bajo las condiciones agroclimáticas de la meseta de Ibagué.....	48
5.2.1 Encuesta aplicada para conocer las preferencias de las personas que residen en la meseta de Ibagué.....	48
5.2.2 Diseño de la propuesta de valor	54
5.2.2.1 Perfil cliente	54
5.2.2.1.1 Trabajos	54
5.2.2.1.2 Frustraciones.....	55
5.2.2.1.3 Alegrías.....	55
5.2.2.2 Mapa de valor	56
5.2.2.2.1 Productos y servicios	57
5.2.2.2.2 Aliviadores de frustraciones	57
5.2.2.2.3 Creadores de alegrías	58
5.2.2.3 Propuesta de valor.....	59
5.2.2.4 Comprobación del encaje de la propuesta de valor	60
5.2.3 Modelo de negocio.....	60
5.2.3.1 Segmento clientes	61
5.2.3.2 Canales.....	61
5.2.3.3 Relación con los clientes.....	62

5.2.3.4 Fuentes de ingreso	62
5.2.3.5 Estructura de costos	62
5.2.3.6 Recursos claves.....	63
5.2.3.7 Actividades claves	63
5.2.3.7 Socios claves.....	63
6. ANALISIS DE LA EXPERIENCIA Y LECCIONES APRENDIDAS	65
7. CONCLUSIONES	66
8. RECOMENDACIONES.....	69
9. LITERATURA CITADA	70
10. ANEXOS	74

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. Empresas colombianas más grandes productoras de arroz blanco tradicional.....	4
TABLA 2. Detalles de los informantes claves de los eslabones productivos de la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué, Tolima	22
TABLA 3. Factores claves para desarrollar por parte de los eslabones de la cadena.....	23
TABLA 4. Actores directos e indirectos Visualizados de la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué, Tolima	23
TABLA 5. Información cuantitativa y cualitativa esperada	23
TABLA 6. Principales molinos agroindustriales en la zona de la meseta de Ibagué	38
TABLA 7. Factores críticos de éxito para la cadena del cultivo del arroz	44
TABLA 8. Brecha entre el factor crítico de éxito y las capacidades de cumplimiento de los actores de el eslabón de producción en la Meseta de Ibagué.....	46
TABLA 9. Matriz FODA de la cadena productiva del cultivo del arroz en la zona agroclimática de la meseta de Ibagué	47

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Contingentes de importaciones en toneladas de arroz blanco o excelso.....	2
FIGURA 2. Emisiones agrícolas de óxido nitroso (% del total), Colombia, período 1970-2014.	6
FIGURA 3. Rendimiento (toneladas/hectárea) zona Centro	6
FIGURA 4. Costos por hectárea de arroz en la zona Centro	7
FIGURA 5. Lienzo del modelo de negocios.....	12
FIGURA 6. Lienzo de la propuesta de valor	13
FIGURA 7. Proceso de diseño de la propuesta de valor propuesto por Osterwalder A et al. (2014).....	14
FIGURA 8. Pictogramas de los ODS	16
FIGURA 9. Diferencias entre cadena productiva y cadena de valor	17
FIGURA 10. Meseta aluvial de Ibagué	19
FIGURA 11. Rendimientos expresados en toneladas por hectárea (ton/ha) de Arroz Paddy Verde.....	20
FIGURA 12. Eslabones que componen la cadena del cultivo del arroz.....	21
FIGURA 13. Matriz FODA	24
FIGURA 14. Pirámide poblacional del municipio de Ibagué.....	26
FIGURA 15. Proceso metodológico para la obtención del perfil cliente	27
FIGURA 16. Perfil Persona	27
FIGURA 17. Mapa de Empatía	28
FIGURA 18. Lienzo de la propuesta de valor	29
FIGURA 19. Lienzo del modelo de negocios.....	29
FIGURA 20. Participación de la muestra de subgrupo de la cadena del arroz.....	30
FIGURA 21. Ventajas competitivas del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué.....	31
FIGURA 22. Porcentaje de participación de dominio económico en la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué.....	31
FIGURA 23. Mapeo de la cadena productiva del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué ...	33
FIGURA 24. Comparación de costos corrientes por hectárea en la meseta de Ibagué entre los años 2016 -2022.....	34
FIGURA 25. Comparación de costo por kilogramo de arroz en la meseta de Ibagué entre los años 2016 -2022.....	35
FIGURA 26. Comparación de productividad de kilogramos por hectárea en la meseta de Ibagué desde el año 2016 y el año 2022	36

FIGURA 27. Comparación de la pluviometría en milímetros y días de lluvia en la meseta de Ibagué, en los intervalos de tiempo comprendidos entre el año 2020 y el año 2022.....	36
FIGURA 28. Procesamiento industrial del arroz en Colombia	38
FIGURA 29. Porcentaje de participación de los grupos poblaciones en la ejecución de la encuesta.....	48
FIGURA 30. Porcentaje de participación de hombres y mujeres en la encuesta aplicada	49
FIGURA 31. Porcentaje de escolaridad de las personas en la encuesta aplicada.....	49
FIGURA 32. Porcentaje de Ingresos promedio mensuales	50
FIGURA 33. Porcentaje de consumo mensual de arroz excelso	50
FIGURA 34. Porcentaje de conocimiento sobre el origen del arroz excelso que se consume.	51
FIGURA 35. Porcentaje de participación de los lugares preferidos para realizar la compra de arroz excelso	51
FIGURA 36. Porcentaje de participación de las marcas preferidas de arroz excelso.....	52
FIGURA 37. Porcentaje de participación de las características preferenciales a la hora de comprar arroz excelso	52
FIGURA 38. Porcentaje de participación de la preferencia por un arroz mucho más sostenible.	53
FIGURA 39. Porcentaje de participación sobre pagar un valor diferencial por un arroz producido de manera sostenible.....	53
FIGURA 40. Porcentaje de participación sobre el valor diferencial que están dispuestos a pagar por un kilogramo de arroz producido de manera sostenible.	54
FIGURA 41. Perfil principal del cliente	56
FIGURA 42. Mapa de valor.	58
FIGURA 43. Lienzo de la propuesta de valor	59
FIGURA 44. Encaje de la propuesta de valor.	60
FIGURA 45. Modelo de negocio generado.....	61
FIGURA 46. Costos fijos.....	62
FIGURA 47. Costos variables	63

ACRONIMOS, ABREVIATURAS Y UNIDADES

AGROSAVIA: Corporación Colombiana de investigación agropecuaria

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas

CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

CNPV: Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

EE. UU.: Estados Unidos de América

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FEDEARROZ: Federación de Arroceros de Colombia

FNA: Fondo Nacional del Arroz

ICA: Instituto Colombiano Agropecuario

INVIMA: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos

MADR: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

UNAD: Universidad Nacional Abierta y a Distancia

ONU: Organización de las Naciones Unidas

ORF: Organización Roa Florhuila

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

USDA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

UT: Universidad del Tolima

RESUMEN

En la actualidad con la creciente tendencia al consumo responsable de productos de origen sostenible, se hace necesario la creación o actualización de los modelos de negocios actuales para los bienes o servicios generados en el eslabón agropecuario y agroindustrial de América Latina. Estos modelos de negocio sostenibles deben de ser modelos inclusivos y generar impactos positivos en el ámbito social, económico y ambiental, buscando entonces cumplir los objetivos de desarrollo sostenible propuesto por la ONU para el año 2030. Es por esto por lo que siendo el arroz un producto commodity para Colombia, se hace necesario la creación de un modelo de negocio para la producción de arroz sostenible bajo las condiciones agroclimáticas de la zona de la meseta de Ibagué, la cual es considerada como una zona productora de este cereal privilegiada, convirtiéndola en la región de Colombia con los índices mas altos de productividad y calidad.

Para la generación de este modelo de negocio, en primera medida se realizó la caracterización de la cadena de este cereal, para la cual se realizo una serie de encuestas a los actores claves, de los diferentes eslabones que la componen, veintiocho en total, arrojando como resultado que esta cadena es de tipo productivo, puesto que a lo largo de la misma, las ganancias no están repartidas de manera equitativa, siendo los eslabones de transformación y comercialización los que tienen el dominio de ella, quienes imponen condiciones de compra, la cual generalmente se encuentra asociada a la regulación del precio, afectando de manera directa al eslabón productivo.

Tomando como punto de partida la caracterización de la cadena del cultivo del arroz, se procedió a la implementación de la metodología de Lienzo de la propuesta de valor, el cual fue propuesto por Osterwalder, et al (2014). Mediante la aplicación de encuestas a cincuenta y ocho consumidores mayores de 18 años residentes en la meseta de Ibagué, se creó el perfil del consumidor (perfil persona principal). Con esta información se construyó la propuesta de valor, la que posteriormente fue el eje fundamental en la construcción del Lienzo del Modelo de negocios, el cual también fue propuesto por Osterwalder (2010) para la producción de arroz sostenible bajo las condiciones agroclimáticas de la meseta de Ibagué.

Palabras Claves:

Modelo de negocio sostenible, Arroz sostenible, Propuesta de Valor, Cadena de valor, Cadena Productiva.

ABSTRACT

Currently, with the growing trend towards responsible consumption of products of sustainable origin, it is necessary to create or update current business models for goods or services generated in the agricultural and industrially in Latin America. These sustainable business models must be inclusive models and generate positive impacts in the social, economic and environmental fields, seeking then to meet the sustainable development goals proposed by the UN for the year 2030. This is why rice is a commodity product for Colombia, it is necessary to create a business model for sustainable rice production under the agroclimatic conditions of the Ibagué plateau area, which is considered a privileged producing area of this cereal, making it the region of Colombia with the highest rates of productivity and quality.

For the generation of this business model, in the first measure, the characterization of the chain of this cereal was carried out, for which a series of surveys was carried out with the key actors, of the different links that compose it, twenty-eight in total, yielding as a result that this chain is of a productive type, since throughout it, the profits are not distributed in an equitable manner, being the transformation and commercialization links those who have control of it, being the agents that impose conditions purchase, which is generally associated with price regulation, directly affecting the productive link.

Taking the characterization of the rice cultivation chain as a starting point, the Business Canvas methodology of the value proposition was first implemented, which was proposed by Osterwalder, et al (2014), which through the implementation of surveys to fifty-eight consumers over the age of 18 residing in the Ibagué plateau, it was possible to create the main person profile, which helped us build the value proposition, which will later be our fundamental axis in the implementation of the Business Model Canvas which was also proposed by Osterwalder (2010), in order to generate the remaining eight components of the business model generated for sustainable rice production under the agroclimatic conditions of the Ibagué plateau.

Keywords:

Sustainable business model, Sustainable rice, Value Proposal, Value chain, Productive Chain.

INTRODUCCION

El cultivo del arroz es uno de los principales sistemas productivos de la agricultura extensiva e intensiva colombiana, puesto que es -la actividad- económica con mayor importancia en los departamentos del Tolima y Huila y en la zona de los llanos orientales colombianos. De su origen en Colombia la Federación Nacional de Arroceros FEDEARROZ (s.f.) menciona que el historiador Fray Pedro Simón, en 1961 afirma que en el valle del Magdalena en Colombia hubo siembras en 1580, en área de Mariquita (Tolima). En el Municipio de Prado se cultivó hace 300 años y en 1778 lo introdujeron los Jesuitas a San Jerónimo (Antioquía). Es por lo anterior que también es considerado uno de los cultivos más antiguos en establecerse en este territorio, al cual se le hace responsable del desarrollo de muchos corregimientos y ciudades en todo el país.

El arroz excelso o arroz blanco como producto terminado de la trilla del arroz paddy (con cáscara), es considerado un producto básico o *commodity* de la canasta familiar colombiana, donde según el Ministerio de agricultura y desarrollo rural (2021), el consumo per-capital de arroz en Colombia para el año 2021 fue de 42 kg/año. Es importante mencionar que la producción nacional no es suficiente para cubrir la demanda, lo que ha obligado al país a realizar importaciones de arroz especialmente de Estados Unidos, Ecuador y Perú, es por esto por lo que el 4 de Julio del 2007 el congreso colombiano firmó un tratado de libre comercio con los Estados Unidos en el cual se establece una desgravación paulatina de los aranceles para el arroz durante 19 años, con seis años de gracia. Este tratado se firmó el 4 de Julio del 2007 y entró en vigor el 15 de mayo del 2012. En la actualidad se viene presentando ya la desgravación arancelaria, tal como se presenta en la Figura 1, donde podremos encontrar la simulación de la desgravación arancelaria para el arroz en el tratado de libre comercio firmado por Colombia y los Estados Unidos además de los contingentes asignados no sólo para este país, si no para otros países como Ecuador y Perú.

FIGURA 1. Contingentes de importaciones en toneladas de arroz blanco o excelso

Año	Arancel EE. UU.	Contingente (t)			
		EE. UU.	Ecuador	Perú	Total
2018	73,8%	102.879	87.447	45.000	235.326
2019	67,7%	107.508	91.381	60.000	258.889
2020	61,5%	112.346	95.494	80.000	287.840
2021	55,4%	117.402	99.792	90.000	307.194
2022	49,2%	122.685	104.282	Libre (sep)	226.967
2023	43,1%	128.205	108.974	libre	237.179
2024	36,9%	133.975	113.879	libre	247.854
2025	30,8%	140.003	119.003	libre	259.006
2026	24,6%	146.304	124.358	libre	270.662
2027	18,5%	152.887	libre	libre	152.887
2028	12,3%	159.767	libre	libre	159.767
2029	6,2%	166.957	libre	libre	166.957
2030	0,0%	libre	libre	libre	0

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2021)

Partiendo de lo anterior y tomando como referencia el marco de los objetivos de desarrollo sostenibles (Agenda 2030), en el cual todos los países se ven comprometidos a realizar acciones que contribuyan significativamente a la mitigación de diferentes problemáticas de índoles sociales, económicas y ambientales que ponen en peligro la sostenibilidad del planeta. Algunas de las acciones vinculadas al sector arrocero son: conservación de los ecosistemas, producción y consumo responsable, cuidado del recurso hídrico, hambre cero y cambio climático, es por esto, que tener una producción sostenible de un cultivo intensivo como lo es el arroz en Colombia generaría un impacto enorme en el medio ambiente y en desarrollo social de los territorios, buscando entonces una transformación y una mejora de las condiciones socioeconómicas sobre todo de los primeros eslabones de la cadena productiva de este cereal. Sin embargo, para lograrlo se hace necesario que no solo se generen estrategias a nivel de sistemas productivos, si no que se generen herramientas gubernamentales que realmente promuevan el impacto necesario para la transformación de los sistemas productivos convencionales a modelos sostenibles.

El sector arrocero de Colombia:

El sector arrocero en Colombia está compuesto por dos escenarios, el escenario agrario y el escenario industrial. El primero está conformado su gran mayoría por pequeños agricultores que carecen de asociatividad, originando un pequeño grado de participación en la toma de decisiones, puesto que son opacados por grandes empresarios, que se caracterizan por ser muy incisivos en los distritos de riego, poseer gran cantidad de área cultivable, además de que ejercen gran influencia en la forma y la manera como se compra y se venden los productos agropecuarios en Colombia, obteniendo así menores

costos de producción y por ende una mejor competitividad y por consiguiente una mejor rentabilidad al final de ejercicio contable.

En el panorama industrial del arroz excelso o blanco no está ajeno a la del escenario agrario, donde el mercado es dominado por dos grandes empresas, Organización Roa Florhuila (ORF) y Diana Corporación, las cuales son las dos más grandes compañías de arroz blanco de Colombia, convirtiéndolos en grandes actores en la cadena productiva del cultivo del arroz, ejerciendo presión en el modelo de negocio, específicamente en lo que se refiere al precio de compra del arroz paddy, puesto que son ellos los que determinan el valor actual de compra de este cereal. En términos de precio, existe como único diferenciador la variedad del arroz, que proporciona algunas características únicas como lo son sabor o consistencia, es decir que en la actualidad no tienen dentro de sus líneas de negocio arroces con características sostenibles u orgánicas.

Lo anterior abre la puerta a otros actores que si han visto como la tendencia de producir alimentos mucho más sostenibles ha venido en aumento, convirtiéndola en un aspecto importante para su modelo de negocio, pero que carecen de modelos productivos sostenibles que garanticen una materia prima de calidad y por consiguiente el desarrollo de un modelo de negocio que les permita generar al consumidor realmente una propuesta de valor de carácter sostenible, este es el caso de las empresas como Arroz Federal y Arroz Blanquita (Tabla 1), los cuales dentro de sus pilares se encuentran cimentados la responsabilidad social y ambiental.

TABLA 1. Empresas colombianas más grandes productoras de arroz blanco tradicional y empresas productoras de arroz blanco con enfoque sostenible en sus objetivos empresariales

Nombre	Sede principal	Actividades Económicas	Presencia
 Organización Roa Florhuila S. A Fundada 1968	Municipio de Neiva, departamento del Huila	Compra de arroz Paddy, Producción, comercialización y venta de arroz excelso, comercialización y venta de lomos de atún, comercialización y venta de café tostado, distribución y venta de agro insumos etc.	Departamentos del Tolima, Huila, llanos orientales.
 Diana Corporación. Fundada 1964	Municipio del Espinal, departamento del Tolima.	Compra de arroz Paddy, Producción, comercialización y venta de arroz excelso, Producción, comercialización y venta de gaseosas, comercialización y venta de aceites y margarinas, distribución y venta de agro insumos etc.	Departamentos del Tolima, Huila, llanos orientales.
 Federal S.A.S Fundada 2000	Municipio de Piedras, departamento del Tolima.	Compra de arroz Paddy, Producción, comercialización y venta de arroz excelso, Producción, comercialización y venta de gaseosas.	Departamento del Tolima.
 Arrocera la Esmeralda S.A.S Fundada 1950	Municipio de Jamundí, departamento del Valle del Cauca.	Compra de arroz Paddy, producción, comercialización y venta de arroz excelso	Departamento del Valle del Cauca.

Fuente: Organización Roa Flor Huila, Diana Corporación, Arroz blanquita y Arroz Federal. (s.f.)

Aunque en Colombia el modelo productivo del arroz no difiere de una región a otra, si existen zonas agroclimáticas que poseen ciertas condiciones o características que favorecen la producción de arroz, como lo son: amplitud térmica, radiación solar, régimen de lluvia, condiciones de suelo y adopción de tecnología. Dichas condiciones, influyen en la obtención de mejores índices de productividad o de indicadores de calidad agroindustriales en el grano, como es el porcentaje de amilosa, el cual como lo dice Olmos

S. (2007), que determina la textura, terneza, pegajosidad y volumen de expansión del arroz cocido.

Tomando como referencia lo anterior, se resalta el caso de la zona agroclimática de la meseta de Ibagué, ubicada en el sector central del Tolima, sobre las estribaciones orientales de la Cordillera Central de Colombia donde, según fuentes no oficiales, indican que en la Meseta de Ibagué hay alrededor de 15 mil hectáreas aptas para el cultivo del arroz, siendo el agua un recurso limitante, ya que apenas alcanza para abarcar la mitad de esa área, por tal razón, los agricultores y productores hacen una rotación de cultivos con la ganadería (El Nuevo Dia, 2018). Es por todo lo anterior que el arroz producido en esta región del Tolima es apetecido en el mercado como un arroz de características Premium.

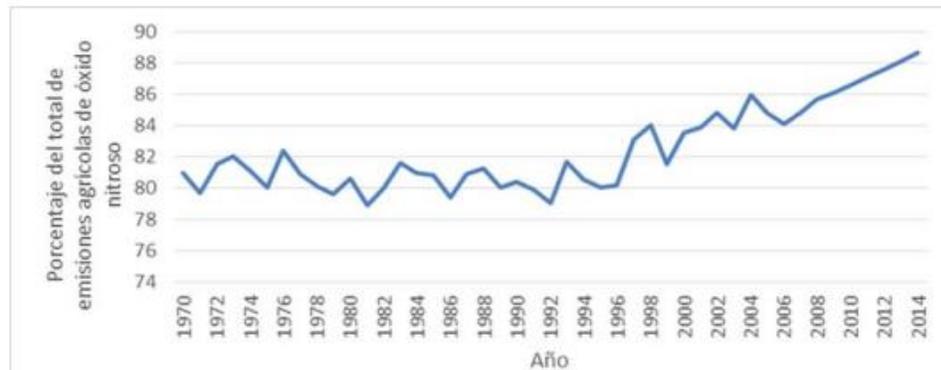
Ante dicho panorama se suma el complejo problema social y ambiental que aqueja las regiones rurales de Colombia, que se encuentra fuertemente condicionado a bajos niveles de educación, a niveles altos de pobreza, poca tenencia de tierra, a un creciente abandono gubernamental debido a la poca inversión en infraestructura y equidad social, los cuales desencadenan en baja producción y poca eficiencia competitiva (Corraes 2016). Cabe aclarar que si bien es cierto estas situaciones se ven mucho más acentuadas en modelos productivos de frutas y hortalizas, cultivos como el arroz no escapan a estas situaciones, puesto que, aunque muchos productores son medianos y grandes, la fuerza laboral la constituyen personas de las zonas rurales, quienes, en muchas ocasiones, no gozan de condiciones laborales dignas que les permitan tener una buena calidad y condiciones de vida.

Además de este complejo panorama social, a la par del aumento de los índices productivos de la gran mayoría de cultivos en Colombia por la implementación de la revolución verde, la cual consistió en la siembra de diferentes variedades que en combinación con la aplicación de agroquímicos y fertilizantes, condujeron a un aumento en los índices de productividad de los cultivos sembrados, sin embargo al mismo tiempo se también se empezaron a generar graves daños ambientales, los cuales afectaron la sostenibilidad de cada uno de los componentes de los sistemas agrarios colombianos, puesto que para mejorar estos índices fue alterado los procesos naturales del ambiente lo que desencadenó en una contaminación del agua, la erosión y degradación de los suelos y la emisión de gases de invernadero (Medina D. 2017).

En la Figura 2 podemos ver el aumento de las emisiones de óxido nitroso en los últimos 44 años en Colombia, la cual nos muestra como estas emisiones han venido creciendo en los últimos años, lo que demuestra el impacto negativo de la agricultura tradicional en el medio ambiente. Es por la conjugación de factores mencionados que el panorama de alta productividad desde el año 2020 ha venido en descenso (Figura 3),

generando entonces un aumento en los costos de producción (Figura 4) y, por ende, un creciente endeudamiento de los productores, especialmente en los medianos y pequeños.

FIGURA 2. Emisiones agrícolas de óxido nítrico (% del total), Colombia, período 1970-2014.



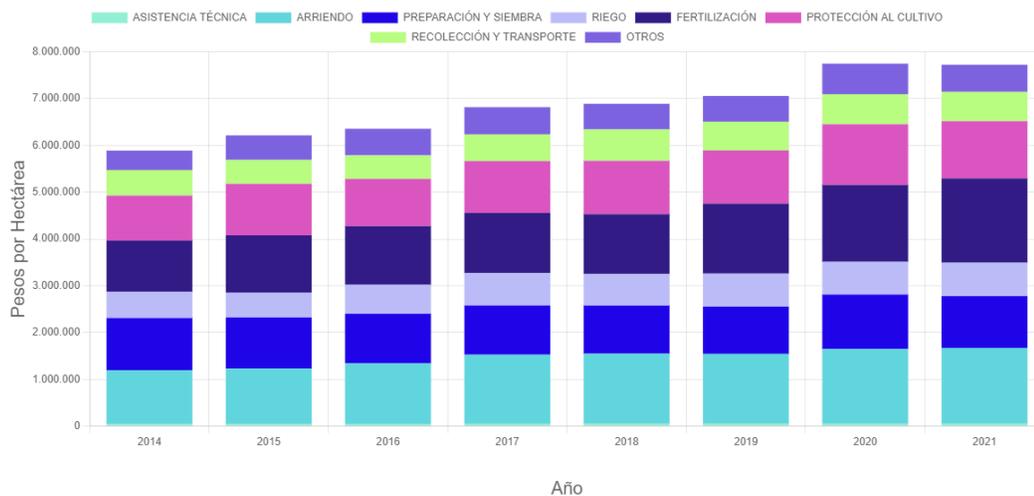
Fuente: Medina (2017)

FIGURA 3. Rendimiento (toneladas/hectárea) zona Centro.



Fuente: Elaboración propia, basada en datos de rendimiento del cultivo del arroz suministrados por DANE-Fedearroz- FNA

FIGURA 4. Costos por hectárea de arroz en la zona Centro.



Fuente: Fedearroz- FNA. (s.f.)

Debido a lo anterior se han reportado cierres de empresas, pérdida de calidad en el grano y migración de la población dedicada a labores agrícolas a otros sectores económicos de la ciudad, generando un panorama desalentador. Es por esto por lo que fuentes aseguran que los arroceros colombianos necesitan cambiar su concepción del modelo productivo y de negocio actuales, migrando a una visión mucho más sostenible y con una visión puesta en los mercados internacionales (El Tiempo 2022).

Por ello, la adopción de programas como la plataforma de arroz sostenible impulsada por las Naciones Unidas y el instituto internacional de investigación de arroz (IRRI), son tan importantes, y han tomado fuerza a nivel internacional puesto que exponen cuales son las acciones que los diferentes actores de las cadenas productivas de este cereal deben establecer para generar impactos positivos en los ámbitos social, económico y ambiental en sus territorios, logrando así poder ser mucho más competitivos y alcanzar participación en mercados de valor.

Tomando en cuenta los antecedentes expuestos, se justifica la realización de un **“Modelo de agronegocio para la producción de arroz sostenible bajo las condiciones agroclimáticas de la meseta de Ibagué en el departamento del Tolima.”**

La creación de este modelo de agronegocio para la producción de arroz sostenible será una herramienta de gran valor para los productores de la meseta de Ibagué, identificando y caracterizando como punto de partida el sistema o modelo de producción actual, sus fortalezas y sus debilidades. Asimismo, se quiere identificar los cambios que son indispensables para obtener mejores resultados, puesto que los mercados de alto valor socioambiental cada día están demandando productos sostenibles, generando así una motivación a todos los actores a modificar o cambiar sus acciones, por aquellas que

contribuyan a generar un impacto positivo en el ámbito social, económico y ambiental. Es, así como mediante la implementación de este nuevo modelo de agronegocio, todos sus integrantes en la meseta de Ibagué pueden ver mejorías en sus indicadores, volviéndose un referente o punto de partida para otras regiones productoras de este cereal en Colombia y quizás en el mundo.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Desarrollar un modelo de agronegocio para la producción de arroz sostenible, basado en la metodología de lienzo de modelos de negocio de Alex Osterwalder e Yves Pigneur, que mejore, potencialice y haga mucho más competitiva la producción de este cereal en la meseta de Ibagué, Tolima, Colombia.

2.2 Objetivos específicos

- Analizar el estado actual de la cadena productiva del cultivo del arroz de la meseta de Ibagué, Tolima, mediante un diagnóstico que permita la identificación de oportunidades de mejora en temas de sostenibilidad.
- Proponer un modelo de agronegocio para la producción de arroz sostenible de la meseta de Ibagué, Tolima, mediante la implementación de la herramienta de lienzo de modelos de negocio de Alex Osterwalder e Yves Pigneur, buscando transformar el modelo de producción actual, en un modelo mucho más asertivo a los mercados sostenibles de alto valor actuales.

2.3 Preguntas de investigación

2.3.1 Pregunta general

- ¿Cómo potenciar a las condiciones especiales que tiene la zona agroclimática de la meseta de Ibagué para la producción de arroz sostenible identificando la cadena de producción actual?
- ¿Cómo es el modelo actual de producción de arroz de la meseta de Ibagué, Tolima? ¿Puede convertirse en un modelo de cadena de valor?

2.3.1.1 Preguntas específicas

Objetivo 1

- ¿Cuáles son los eslabones que componen la cadena productiva del arroz en la meseta de Ibagué?
- ¿Cuáles son los “cuellos de botella” de la cadena, en caso de que existieran?

- ¿Cuáles son los aspectos de la producción que pueden liberar los cuellos de botella?

Objetivo 2

- ¿Cuál es la propuesta de valor de los productores de arroz de la región de la meseta de Ibagué?
- ¿Cuáles son los elementos del lienzo de modelo de negocios para la situación de los productores de arroz de la meseta de Ibagué?

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 Modelo de negocio

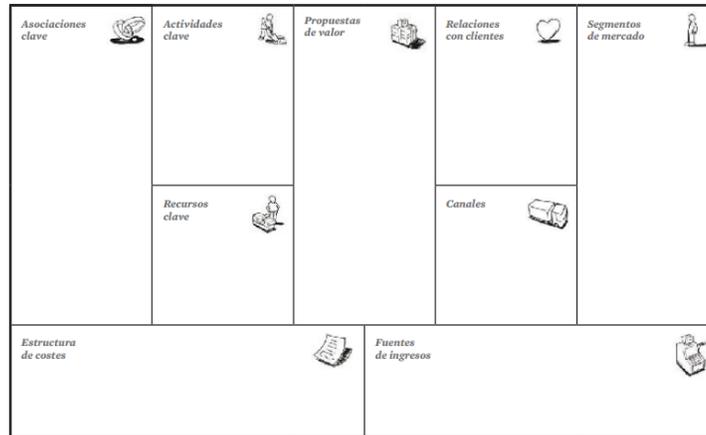
Para Da Silva D. (2022) el modelo “*Business Canva*” es una herramienta de gestión estratégica que permite analizar y crear modelos de negocio de forma dinámica y visual. Gracias a su formato de lienzo, dividido en 9 bloques, esta herramienta ofrece un panorama global y simplificado de la empresa o emprendimiento.

Según Osterwalder A y Pigneur Y (2010), un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor. (Figura 5)

Los bloques que componen el modelo de lienzo de negocio son:

- **Segmentos de mercado:** Define los diferentes grupos de personas o entidades a los que se dirige una empresa o emprendimiento.
- **Propuestas de valor:** Describe el conjunto de productos y servicios que crean valor para un segmento de mercado específico.
- **Canales:** Explica el modo en el que una empresa o emprendimiento se comunica con los diferentes segmentos de mercado para llegar a ellos y proporcionarles una propuesta de valor.
- **Relaciones con clientes:** Describe los diferentes tipos de relaciones que establece una empresa o emprendimiento con determinados segmentos de mercado.
- **Fuentes de ingreso:** Se refiere al flujo de caja que genera una empresa en los diferentes segmentos de mercado.
- **Recursos clave:** Describe los activos más importantes para que un modelo de negocio funcione.
- **Actividades clave:** Describe las acciones más importantes que debe emprender una empresa para que su modelo de negocio funcione.
- **Aliados clave:** Describe la red de proveedores y socios que contribuyen al funcionamiento de un modelo de negocio.
- **Estructura de costos:** Describe todos los costos que implica la puesta en marcha de un modelo de negocio.

FIGURA 5. Lienzo del modelo de negocios.



Fuente: Osterwalder y Pigneur (2010)

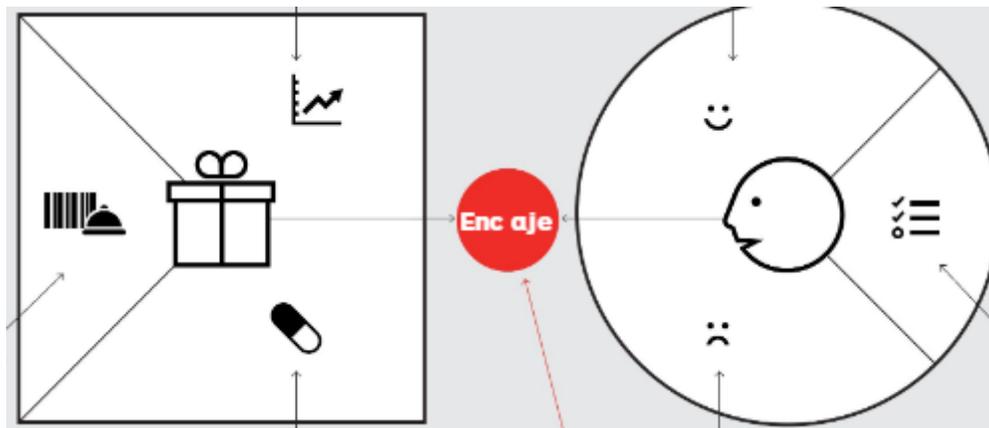
3.2 Propuesta de valor

Para Osterwalder y Pigneur (2010), la propuesta de valor es el factor que hace que un cliente se decante por una u otra empresa; su finalidad es solucionar un problema o satisfacer una necesidad del cliente. Las propuestas de valor son un conjunto de productos o servicios que satisfacen los requisitos de un segmento de mercado determinado. En este sentido, la propuesta de valor constituye una serie de ventajas que una empresa o emprendimiento ofrece a los clientes.

Osterwalder et al. (2014), mencionan que el lienzo de la propuesta de valor hace que las propuestas de valor sean visibles y tangibles para que así sean más fáciles de analizar y gestionar. Se integra perfectamente con el lienzo del modelo de negocio y el mapa de entorno, además de que amplía los detalles de dos elementos claves del lienzo del modelo de negocio: la propuesta de valor y el segmento de mercado; es decir ayuda a crear valor para el cliente. (Figura 6). Este lienzo este compuesto por tres partes fundamentales:

- **Perfil cliente:** Describe de manera más estructurada y detallada un segmento de clientes específico del modelo de negocio, lo divide en trabajos, frustraciones y alegrías.
- **Mapa de valor:** Describe de manera más estructurada y detallada las características de una propuesta de valor específicas del modelo de negocio. La divide en productos y servicios, aliviadores de frustraciones y creadores de alegría.
- **Encaje:** Se consigue cuando la propuesta de valor coincide con el perfil del cliente, cuando los productos y servicios generan aliviadores de frustraciones y creadores de alegrías que coinciden con alguno de los trabajos, frustraciones y alegrías importantes para el cliente.

FIGURA 6. Lienzo de la propuesta de valor.

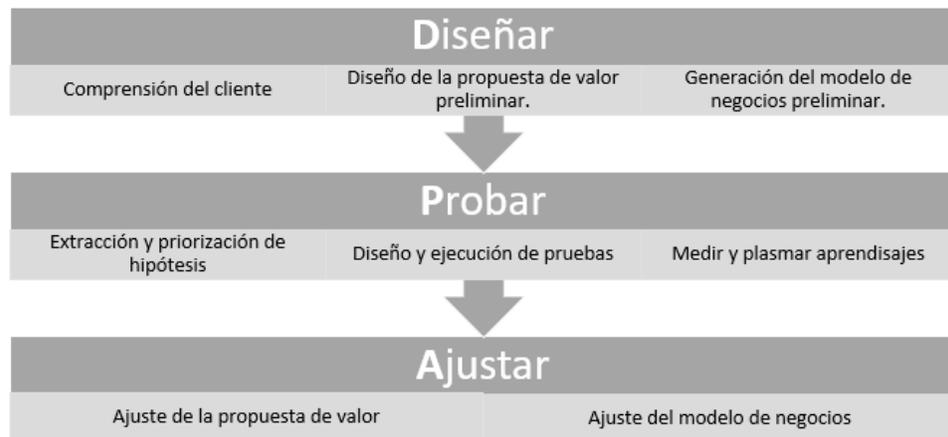


Fuente: Osterwalder A et al. (2014)

Osterwalder A et al. (2014), también propuso que el lienzo de la propuesta de valor tiene tres fases fundamentales para su realización, (Figura 7), estas fases son:

- **Diseñar:** El diseño es la actividad de convertir sus ideas en prototipos de propuestas de valor. Es un ciclo continuo de creación de prototipos, investigación de clientes y remodelación de sus ideas. El diseño puede comenzar con la creación de prototipos o con el descubrimiento del cliente. La actividad de diseño alimenta la actividad de prueba.
- **Probar:** El proceso de prueba le permite reducir continuamente la incertidumbre y lo acerca a convertir una idea en un negocio real. Permite medir el progreso hacia una meta haciendo un seguimiento de las actividades realizadas y los resultados logrados.
- **Ajustar:** crear y monitorear indicadores de rendimiento una vez que la propuesta de valor esté operativa en el mercado. Consiste en realizar un seguimiento del rendimiento del modelo de negocio, su propuesta de valor y la satisfacción de los clientes. Prueba continuamente los escenarios de mejora hipotéticos y mide el impacto en la satisfacción del cliente.

FIGURA 7. Proceso de diseño de la propuesta de valor propuesto por Osterwalder A et al. (2014).



Fuente: Recalde (2020)

3.3 Zona agroclimática o zona agroecológica

Las zonas agroclimáticas son delimitaciones geográficas que poseen características en común, como lo son combinaciones de suelo y características climáticas, las cuales definen los requerimientos climáticos y edáficos, así como el manejo agronómico de los cultivos que allí son plantados. Estas zonas se caracterizan por tener combinaciones de limitaciones y potencialidades que sirven como punto de partida para recomendaciones que ayuden a mejorar la productividad de estas. (FAO 1997). Además de esto estas zonas sirven para generar programas de gobernanza, donde se generen políticas que ayuden a superar brechas, puesto que no todas las directrices que se tomen pueden tener éxito en todas las zonas productoras de un país.

3.4 Desarrollo sostenible

CEPAL (2015), define el desarrollo sostenible como el desarrollo que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro de satisfacer sus propias necesidades, y buscaba atender tanto las demandas por una agenda de protección del medio ambiente como las de asegurar el desarrollo de los países con menor nivel de desarrollo. Por tanto, se requiere la integración de las políticas ambientales y las estrategias de desarrollo (en sus componentes económico y social). Esta condición llevó al tratamiento, a lo largo del tiempo, de “tres dimensiones” o “tres pilares” del desarrollo sostenible (el económico, el social y el ambiental).

Como complemento a los objetivos trazados de la sostenibilidad, son propuestos unos objetivos de Desarrollo Sostenibles o ODS como lo dice la ONU (2020). Los objetivos de desarrollo sostenible se encuentran a continuación, (Figura 8), y son el plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos,

1. **Fin de la pobreza:** Para lograr este Objetivo de acabar con la pobreza, el crecimiento económico debe ser inclusivo, con el fin de crear empleos sostenibles y de promover la igualdad.
2. **Hambre cero:** El sector alimentario y el sector agrícola ofrecen soluciones claves para el desarrollo y son vitales para la eliminación del hambre y la pobreza.
3. **Salud y bienestar:** Para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible, es fundamental garantizar una vida saludable y promover el bienestar universal.
4. **Educación de calidad:** La educación es la base para mejorar nuestra vida y el desarrollo sostenible.
5. **Igualdad de género:** la igualdad entre los géneros no es sólo un derecho humano fundamental, sino la base necesaria para conseguir un mundo pacífico, próspero y sostenible.
6. **Agua limpia y saneamiento:** el agua libre de impurezas y accesible para todos es parte esencial del mundo en que queremos vivir.
7. **Energía asequible y no contaminante:** La energía es central para casi todos los grandes desafíos y oportunidades a los que se enfrenta el mundo en la actualidad.
8. **Trabajo decente y crecimiento económico:** Debemos reflexionar sobre este progreso lento y desigual, y revisar nuestras políticas económicas y sociales destinadas a erradicar la pobreza.
9. **Industria, innovación e infraestructuras:** Las inversiones en infraestructura son fundamentales para lograr un desarrollo sostenible.
10. **Reducción de las desigualdades:** Reducir la desigualdad en y entre los países.
11. **Ciudades y comunidades sostenibles:** Las inversiones en infraestructura son cruciales para lograr el desarrollo sostenible.
12. **Producción y consumo responsables:** El objetivo del consumo y la producción sostenibles es hacer más y mejores cosas con menos recursos.
13. **Acción por el clima:** El cambio climático es un reto global que no respeta las fronteras nacionales.
14. **Vida submarina:** Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
15. **Vida de ecosistemas terrestres:** Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.
16. **Paz, justicia e instituciones sólidas:** Acceso universal a la justicia y la construcción de instituciones responsables y eficaces a todos los niveles.
17. **Alianzas para lograr los objetivos:** Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

FIGURA 8. Pictogramas de los ODS.



Fuente: CEPAL, (s.f.)

3.5 Cadena de valor y cadena productiva

Como lo mencionan Iglesias (2002), el término “cadena del valor” se refiere a una red de alianzas verticales o estratégicas entre varias empresas de negocios independientes dentro de una cadena agroalimentaria. La cadena de valor se crea cuando las empresas tienen una visión compartida y metas comunes, se forma para reunir objetivos específicos de mercado para satisfacer las necesidades de los consumidores. Esto permite tomar decisiones en conjunto como así también compartir los riesgos y beneficios. También permite realizar una inteligencia cooperativa: estructura de costos, marketing e información organizacional que se comparten para aumentar la ganancia y competitividad de la cadena del valor.

Según Campero E. (2015), una cadena productiva es el conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo, desde la provisión de insumos y materias primas, su transformación y producción de bienes intermedios y finales, hasta su comercialización en los mercados internos y externos, incluyendo proveedores de servicios, sector público, instituciones de asistencia técnica y organismos de financiamiento.

También Campero E. (2015), menciona que una cadena productiva está conformada por una secuencia de eslabones en la cual operan actores económicos que centran sus actividades en la producción de un producto o servicio. Un eslabón de la cadena está conformado por un grupo de actores económicos que realizan actividades similares, tienen procesos de generación de valor similar, poseen derechos propietarios sobre un producto o servicio en un estado de valor definido, transfieren ese mismo producto a los mismos clientes y reciben insumos de los mismos proveedores.

En la Figura 9 encontraremos una comparación de una cadena productiva y una cadena de valor.

FIGURA 9. Diferencias entre cadena productiva y cadena de valor.

Cadena productiva	Cadena de valor
a) El compromiso de producción es individual.	a) El compromiso de producción es grupal.
b) Se genera información una sola vez al momento de entregar el producto.	b) Se genera información periódicamente.
c) Las deficiencias y errores no son monitoreadas por el grupo, corriendo el riesgo individual del resultado.	c) Las deficiencias y errores al ser monitoreadas en forma constante pueden ser corregidas previamente.
d) Si el producto no cumple con las características del comprador, el producto es rechazado, perdiendo la venta.	d) El producto cumple con las características del comprador final, ya que al ser monitoreado y revisado durante el proceso de cultivo, generalmente mantiene la calidad que se requiere para ser adquirido.

Fuente: Gómez (2019)

3.6 Denominación de origen

La superintendencia de industria y comercio (s.f.), menciona que una denominación de origen es el nombre o indicación de un lugar geográfico, que puede ser un país o región determinada, que designa un producto que por ser originario de dicha región y por las costumbres de producción o transformación de sus habitantes, tiene unas características y/o reputación que lo hacen diferente de los productos semejantes provenientes de otros lugares geográficos.

Según Errázuriz (2010), quien citó a Schiavone (2003), las denominaciones de origen diferencian y dan valor a los productos que distinguen. Sirven a los consumidores en cuanto dan garantías respecto de la calidad de productos determinados, tienen ventajas económicas al promover alianzas y asociaciones de empresas pequeñas y medianas y la exportación de distintas especialidades, generando riqueza al país y a las respectivas economías regionales. Además, tienen claras repercusiones ambientales, ya que constituyen el nexo entre el producto y la tierra, y por lo mismo, contribuyen a asegurar técnicas de producción sustentables

3.7 Plataforma de arroz sostenible (SRP)

Como lo señala la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la misión de la plataforma es proporcionar a los actores privados, públicos y sin fines de lucro en el sector mundial del arroz estándares de producción sostenible y mecanismos de divulgación que contribuyan a un aumento de la oferta mundial de arroz asequible, mejores medios de vida de los productores de arroz y una reducción del impacto ambiental de la producción de arroz. Los objetivos de enfoque del SRP son los siguientes:

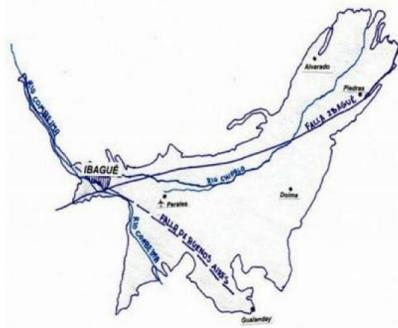
- Desarrollar un estándar modular dependiente del contexto para la producción y el procesamiento sostenibles del arroz (que incluya herramientas para la toma de decisiones e indicadores cuantitativos de impacto en la sostenibilidad).
- Desarrollar y promover modelos de divulgación que permitan la adopción a gran escala de mejores prácticas a través de mecanismos de cadena de suministro y desarrollo de políticas públicas.
- Establecer una plataforma internacional reconocida a nivel mundial por su papel en la promoción de la mejora continua de la sostenibilidad en el sector del arroz con una amplia participación de todos los actores a lo largo de la cadena de valor, el sector público y las organizaciones sin fines de lucro.

4. METODOLOGIA

4.1 Ubicación y descripción del área de estudio

El área de estudio donde se llevó a cabo la presente investigación está ubicada en la fracción central de la República de Colombia, en el Departamento del Tolima, en una zona agroclimática o agroecológica conocida como la **meseta de Ibagué**, que abarca aproximadamente 30 mil hectáreas de los municipios de Ibagué, Alvarado y Piedras (Figura 10). Esta zona se caracteriza por tener como actividad económica principal la agricultura, en especial el cultivo del arroz. También se pueden encontrar cultivos de maíz, soja, caña panelera y pastos, además de esto, además se cuenta con actividades económicas pecuarias como la ganadería bovina de doble propósito de ceba y cría, algunas producciones de ovinos y granjas avícolas productoras de huevos y pollos para el consumo local, regional y nacional.

FIGURA 10. Meseta aluvial de Ibagué.



Fuente: El nuevo Dia (2017)

Como se mencionó anteriormente, el cultivo del arroz es la principal actividad económica de esta zona agroecológica, debido a los buenos índices de productividad del cereal comparados con otras zonas productoras del país, con rendimientos promedio que se encuentran por encima de las 7 t/ha. (Figura 11). Esto ha generado muy buenos índices de ganancias para los agricultores, convirtiéndose en una de las áreas más desarrolladas del cultivo del arroz en Colombia, siendo pionera en adopción de tecnología.

Estos índices de productividad se deben generalmente por las excelentes condiciones o características agroclimáticas que posee esta zona, en especial a la luminosidad y calidad de luz que se presenta en la meseta de Ibagué, la cual, junto con otras características como el tipo de suelo, hacen que el arroz cultivado en estas tierras sea especial y posea mejores características organolépticas que otros cultivados en otras zonas. Por esto, la zona centro es la única zona productora de arroz en Colombia que posee una denominación de Origen otorgada en el año 2016 por la superintendencia de industria y comercio bajo la resolución

76532, para el reconocimiento de esta denominación de origen fue creado un sello, el cual va impreso en los empaques de los productos que cuentan con esta certificación, esto con el objetivo que los compradores puedan diferenciarlo de otros productos del mercado de manera visual.

FIGURA 11. Rendimientos expresados en toneladas por hectárea (t/ha) de Arroz Paddy Verde.



Fuente: Elaboración propia, basada en datos de rendimiento del cultivo del arroz suministrados por DANE-Fedearroz- FNA

4.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación para este estudio es del tipo cualitativo-cuantitativo, la cual tuvo como unidades de análisis cada uno de los actores que comprenden el modelo de producción de arroz actual, entre los cuales tenemos agremiaciones de productores, prestadores de servicios y/o venta de insumos, entes gubernamentales, sector agroindustrial y la comunidad, los cuales estarán representados por directivos o integrantes con información idónea del objeto de esta investigación.

4.3 Procedimiento metodológico

4.3.1 Análisis de la cadena productiva actual del cultivo del arroz de la meseta de Ibagué, Tolima

En esta fase se realizó un análisis del modelo de producción actual, efectuando un mapeo de la cadena del cultivo del arroz, logrando así una caracterización de cada uno de los eslabones que lo conforman, conociendo los actores (directos e indirectos) sus relaciones e información relevante (cuantitativa y cualitativa), comprendiendo como es su intervención e influencia en este modelo productivo.

Para realizar este análisis se utilizó el modelo de mapeo de cadena recomendado por CATIE, la cual es una herramienta que permite plasmar de una manera gráfica el modelo de cadena de un agronegocio, (Figura 12), así como cuáles son las interacciones que presentan sus actores, además de identificar sus cuellos de botella y oportunidades, obteniendo así un excelente punto de partida para la creación del modelo de negocio para la producción del arroz sostenible, para lo cual se deberán realizar encuestas a informantes claves, (Anexo 1), los cuales son representantes de los eslabones de la cadena productiva del arroz, (Tabla 2), con el objetivo de conducir a obtener una información mucho más precisa y clara sobre la cadena que vamos a analizar.

FIGURA 12. Eslabones que componen la cadena del cultivo del arroz.



Fuente: Elaboración propia

TABLA 2. Detalles de los informantes claves de los eslabones productivos de la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué, Tolima.

HERRAMIENTA	DETALLE	CANTIDAD
Encuestas a informantes claves.	Se realizarán entrevistas y/o encuestas a diferentes integrantes de los eslabones de la cadena del cultivo del arroz a nivel regional y departamental. Entre ellos tenemos los siguientes:	20
	*funcionarios de la secretaria de agricultura de Ibagué.	
	*funcionarios de la Federación Nacional de Arroceros. "FEDEARROZ"	
	*funcionarios de la Cooperativa de arroceros "SERVIARROZ"	
	*Gerentes de empresas productoras de Arroz.	
	*Representantes de la asociación de Ingenieros agrónomos del Tolima " ASIATOL"	
	*Gerente de Organización Roa Flor huila "ORF"	
	*Gerente de Molino Federal.	
	*Gerente de Sucampo-Sullanta	
	*Representante del Ministerio de Agricultura	
	*Asistentes Técnicos del Cultivo del Arroz	
	*Gerente de Supermercados	
	*Representantes Universidad del Tolima	
	*Pequeños y medianos productores de arroz	

Fuente: Elaboración propia

Como estructura metodológica de la implementación de este modelo, se realizó como primer paso, una reafirmación de la hipótesis de la composición de los eslabones, observando si estos comprenden aspectos claves de interés, (Tabla 3) en segundo paso se procedió a realizar una identificación de los actores directos e indirectos, adicionalmente si estos últimos son estratégicos u operacionales, para lo cual se tendrá en cuenta aspectos relevantes como importancia y participación en el modelo del cultivo del arroz para la zona agroclimática propuesta, (Tabla 4), el tercer paso fue la identificación de las relaciones contractuales que posee esta cadena, generando una representación gráfica de los tipos de las mismas (Con contrato, sin contrato o doble vía), en el cuarto paso se procedió a realizar la identificación de la información cualitativa y cuantitativa de esta cadena, (Tabla 5) y finalmente se realizó la identificación de los cuellos de botella y las oportunidades que esta cadena presenta.

TABLA 3. Factores claves para desarrollar por parte de los eslabones de la cadena.

ESLABONES				
INSUMO	PRODUCCIÓN	TRANSFORMACIÓN	COMERCIALIZACIÓN	CONSUMIDOR FINAL
Disponibilidad	Rendimiento	Productos	Precio	Precio
Calidad	Área	Diversidad	Costo	Calidad
Variedad	Calidad	Calidad	Disponibilidad	Preferencias
Precio	Costo	Disponibilidad	Innovación	Certificaciones
Respaldo	Disponibilidad	Volumen	Volumen	Volumen
Volumen	Volumen	Certificación	Calidad	Presentaciones
Certificaciones	Precio	Innovación	Certificaciones	
Costo	Certificación	Costo		
		Precio		

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4. Actores directos e indirectos Visualizados de la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué, Tolima

ACTORES		
DIRECTOS	INDIRECTOS	
	OPERACIONALES	ESTRATÉGICOS
Hacienda El Escobal.	Transportadores	Universidad del Tolima
Consorcio Agrícola Buenos Aires S. A	Invima	SENA
Samba Produce S.A.S	ICA	Fedearroz
Hacienda San Isidro		Secretaría de Desarrollo Rural
Medianos agricultores		Banco Agrario
Pequeños Agricultores.		Ministerio de Agricultura
Serviarroz Ltda.		UNAD
ORF		
Diana Corporación		
Su campo-Su llanta		
Laserna y Compañía Ltda.		
Molino Federal.		
Supermercados		
Tiendas de Barrio		

Fuente: Elaboración propia

TABLA 5. Información cuantitativa y cualitativa esperada.

INFORMACIÓN CUANTITATIVA	INFORMACIÓN CUALITATIVA
Rendimientos de producción	Requisitos del mercado.
Costos	
Volumen	
Áreas	

Fuente: Elaboración propia

La información obtenida fue clasificada inicialmente en una matriz FODA, el cual nos permite clasificar la información en cuatro cuadrantes, uno donde irán consignadas las fortalezas, otro donde estarán las amenazas, otro donde tendremos las oportunidades y por último otro donde estarán consignadas las debilidades, Figura 13, siendo este el punto de partida para la realización del mapeo de la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué.

FIGURA 13. Matriz FODA



Fuente: Kiziryan (2015)

4.3.2. Generación de la propuesta de valor y modelo de negocio

Tomando como punto de partida el mapeo de la cadena del arroz, con las diferentes limitaciones y oportunidades identificadas, se procedió a la elaboración de la propuesta de valor y posteriormente, los ocho elementos restantes que componen el modelo de negocio. Para lo anterior, se implementará la metodología de la propuesta de valor el cual fue propuesto por Osterwalder A et al. (2014), y el lienzo de los modelos de negocio diseñado por Osterwalder A y Pigneur Y (2010).

El procedimiento empleado para la realización de la propuesta de valor y el modelo de negocios se encuentra fragmentado en las tres etapas propuestas por Osterwalder A et al. (2014).

4.3.2.1 Etapa de diseño

En esta etapa fue fundamental tener conocimiento del cliente, conocer sus gustos y sus preferencias, para ello se realizarán encuestas a los clientes potenciales tanto de arroz paddy como de arroz excelso bajo el modelo de sostenibilidad, buscando con esto poder generar las primeras premisas de la propuesta de valor y del modelo de negocios que encaje de mejor manera para el mercado de este cereal.

4.3.2.1.1 Comprensión del cliente

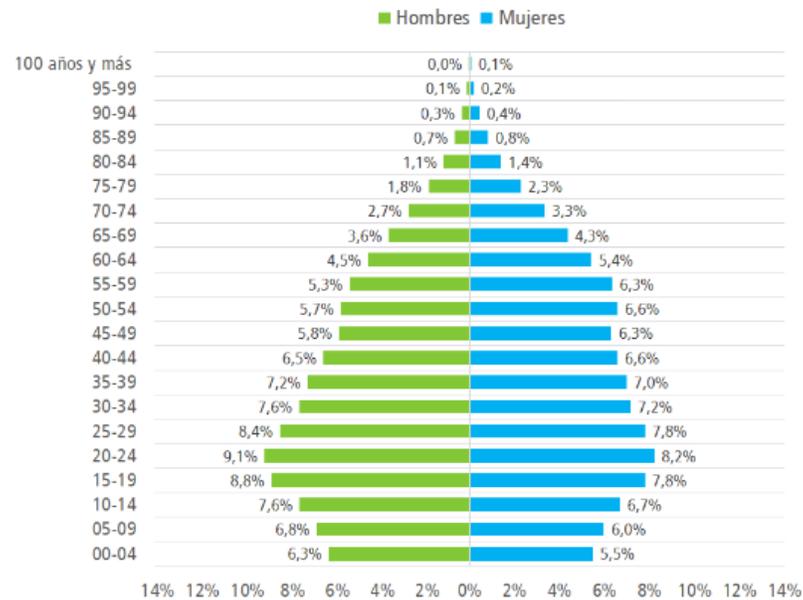
En esta etapa inicial como se mencionó anteriormente, se utilizó la herramienta de las encuestas, puesto que como lo menciona García (1993) citado por Casas et al. (2002), una encuesta es una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. Partiendo de esto, se aplicó una encuesta de carácter descriptivo, puesto que la idea era poder describir las cualidades y preferencias de la población en la meseta de Ibagué, identificando sus frustraciones y alegrías, así como sus diferentes tendencias a la hora de adquirir productos alimenticios.

Para el diseño de estas encuestas se tuvo en cuenta como punto de partida, la segmentación de los grupos poblacionales por edad definidos por el Ministerio de Salud de Colombia (s.f.), los que clasifican de la siguiente manera:

- in útero y nacimiento, primera infancia (0-5 años),
- infancia (6 - 11 años),
- adolescencia (12-18 años),
- juventud (19 - 26 años),
- adultez (27 - 59 años) y
- vejez (60 años y más).

Teniendo en cuenta la segmentación anterior y considerando que el arroz es comprado por personas mayores de edad, se consideró los grupos poblacionales de juventud, adultez y vejez, es decir las personas que mayores a 19 años, puesto que estos componen la población económicamente activa y la diversidad de actores que componen la cadena productiva del arroz en la meseta de Ibagué, además de que componen cerca del 80% de la pirámide poblacional de la ciudad como lo vemos en la Figura 14.

FIGURA 14. Pirámide poblacional del municipio de Ibagué.



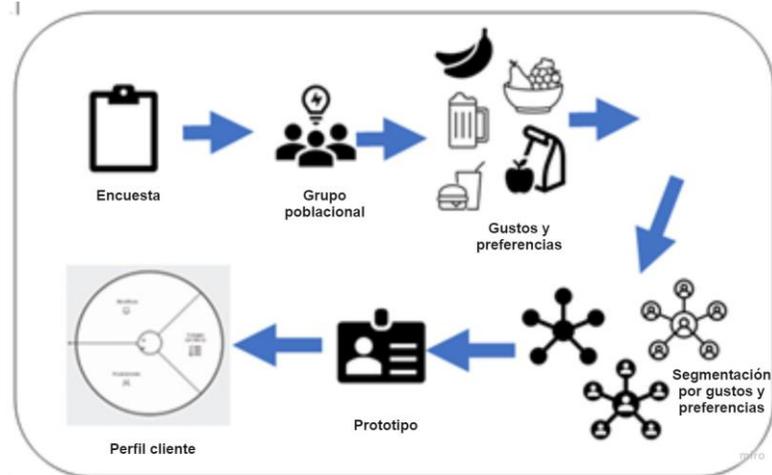
Fuente: Alcaldía de Ibagué (2020). Basado en DANE; Censo Nacional de Población y Vivienda -CNPV- 2018

Las encuestas se aplicaron de manera electrónica mediante contactos referidos, considerando 58 entrevistas para cada grupo poblacional (Anexo 2). Para la realización de estas encuestas se utilizó la herramienta electrónica de Google Forms, que permite crear y publicar formularios para encuestas, permitiendo también ver los resultados de manera gráfica; Se decidió utilizar esta herramienta debido a la complejidad de reunir a todos los actores de la cadena productiva en un *Focus Group*, sobre todo el segmento correspondiente al sector industrial.

4.3.2.1.2 Desarrollo del “perfil persona” principal

Partiendo de la información recolectada, se procedió a la realización de la segmentación de diferentes grupos, los cuales poseen características iguales o muy similares en cuanto a tendencias, gustos, frustraciones y alegrías, esto nos ayudara a generar mediante la herramienta Perfil Persona que consiste en la recreación de un cliente ideal, el cual es de carácter ficticio o semi ficticio, (Figura 15). Este prototipo agrupa detalladamente información sociodemográfica, cualidades y características que nuestro cliente debe tener para adquirir y preferir nuestro producto o servicio que satisface sus necesidades (Castellanos 2020).

FIGURA 15. Proceso metodológico para la obtención del perfil cliente.



Fuente Elaboración propia en base al procedimiento propuesto por Osterwalder, et al (2014)

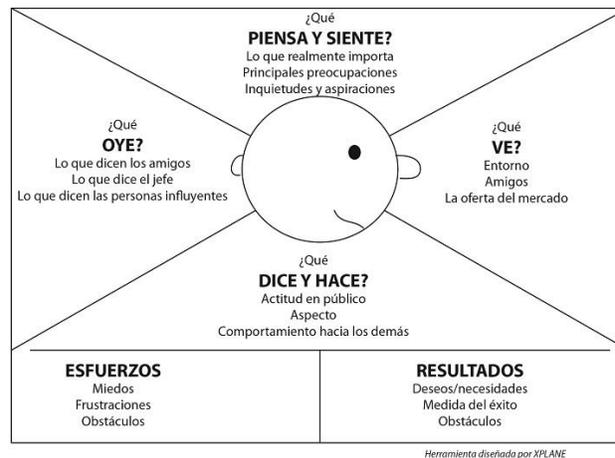
El perfil persona principal resultante de la aplicación de esta herramienta es el punto de partida para el lienzo de la propuesta de valor, (Figura 16). Para ello se utilizó también los resultados de las encuestas realizadas, puesto que son el punto de partida para la implementación de la herramienta de mapa de empatía (Figura 17), la cual contribuye a conocer a profundidad como es nuestro cliente, a caracterizarlo, a tratar de entender que es lo que quiere, qué es lo que piensa y, sobre todo, a segmentarlo.

FIGURA 16. Perfil Persona.



Fuente. Silva (2021)

FIGURA 17. Mapa de Empatía.

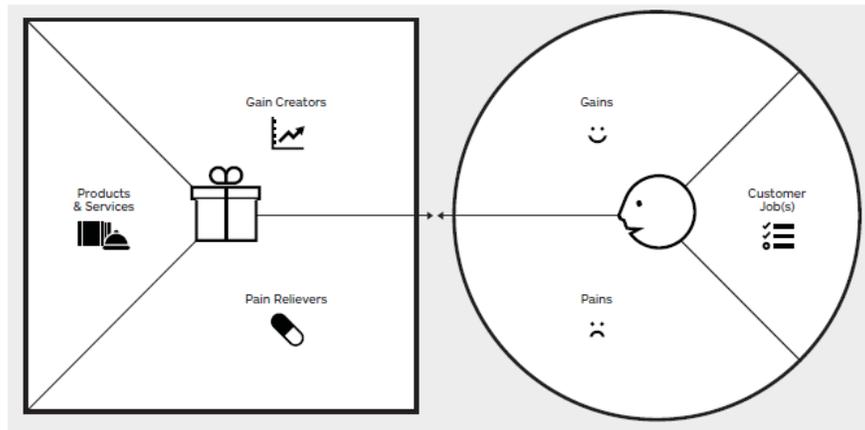


Fuente. Prim A (s.f.)

4.3.2.1.3 Diseño de la propuesta de valor y los bloques del modelo de negocios

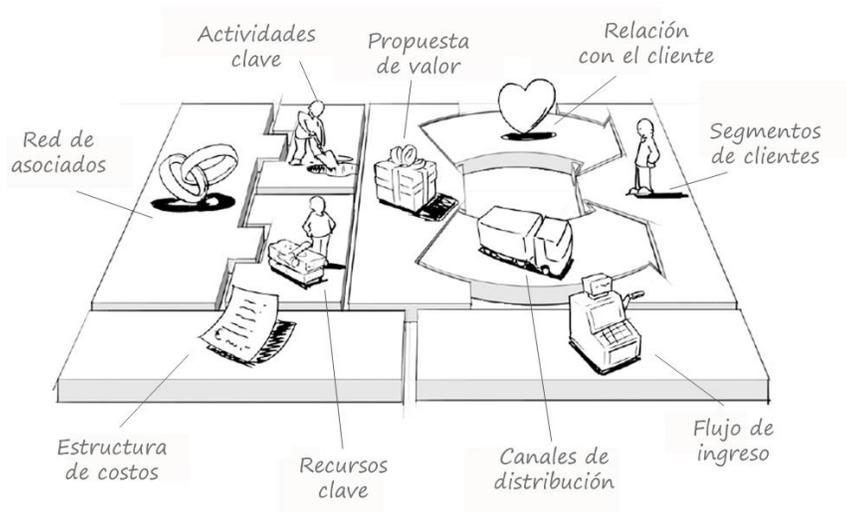
Con el perfil de cliente principal obtenido, se procedió a utilizar la herramienta Lienzo de la Propuesta de Valor, (Figura 18), la cual nos permite generar todos aquellos productos y servicios, que al cliente le generan los diferentes aliviadores de frustraciones y creadores de alegrías. Al poner en interacción el mapa de valor con el perfil persona se pudo obtener la primera apreciación del modelo de negocio mediante la implementación de lienzo de modelo de negocio, (Figura 19) para lo cual debemos complementar los ocho elementos restantes, partiendo de la información recolectada en la caracterización de la cadena productiva del arroz, la cual nos permitió conocer cuáles son los canales que utilizaremos para distribuir, conocer o vender nuestra propuesta de valor, y de igual forma poder conocer los socios potenciales que esta puede tener, así mismo construir las estrategias para generar la relación con nuestros clientes, proponer las actividades y las relaciones claves para el desarrollo de nuestra propuesta, determinar cuál sería la fuente de ingreso y la respectiva estructura de costos para la implementación de dicho modelo.

FIGURA 18. Lienzo de la propuesta de valor.



Fuente: Osterwalder A et al. (2014)

FIGURA 19. Lienzo del modelo de negocios.



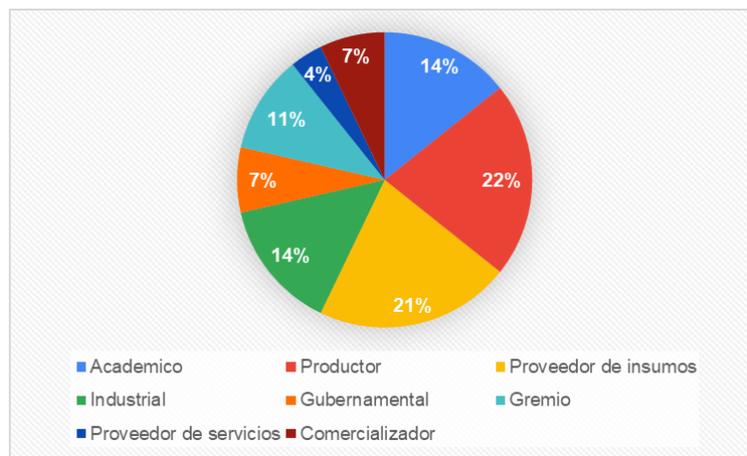
Fuente: Osterwalder y Pigneur (2010)

5. ANALISIS DE RESULTADOS

5.1. Encuesta aplicada a actores claves de la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué

El análisis de los resultados se encuentra estructurado en la información obtenida mediante la aplicación de una encuesta a actores clave de la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué, la encuesta estuvo disponible desde el 17 de Julio hasta el 30 de Julio del 2022. En este rango de tiempo se pudieron obtener 28 respuestas, en las cuales tuvo participación de cada uno de los subgrupos previamente identificados de actores en la cadena del cultivo del arroz, como se puede apreciar en la Figura 20.

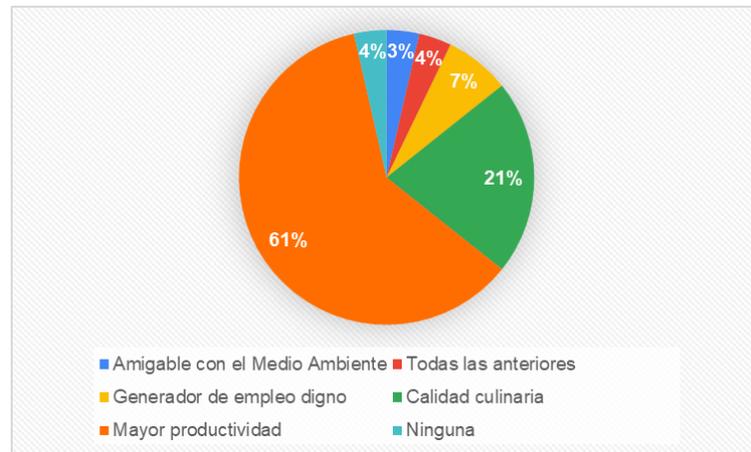
FIGURA 20. Participación de la muestra de subgrupo de la cadena del arroz.



Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría de los actores claves encuestados manifestaron conocer las ventajas del arroz cultivado en la meseta de Ibagué, en donde el ítem de “mayor productividad” es el atributo de mayor importancia, tal como podemos observarlo en la Figura 21.

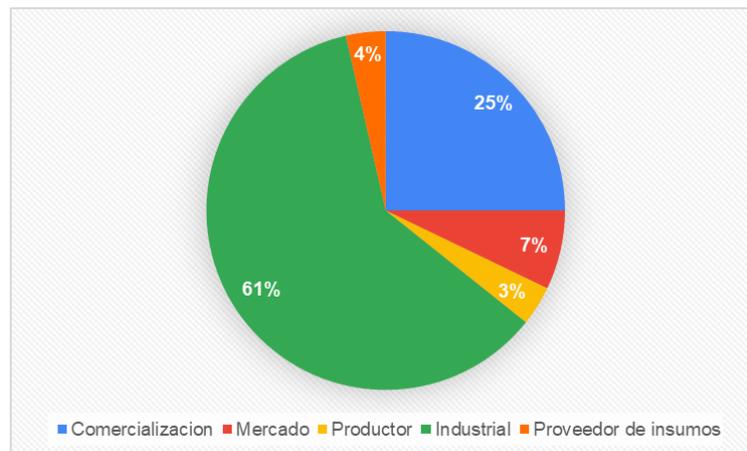
FIGURA 21. Ventajas competitivas del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué.



Fuente: Elaboración propia

El sector industrial, perteneciente al eslabón de transformación, es considerado por los actores clave como el eslabón de la cadena del cultivo del arroz con el mayor dominio económico, seguido del eslabón de comercialización, puesto que es este eslabón el que controlan la oferta y la demanda del arroz blanco en Colombia, siendo el encargado de fijar el precio de compra del arroz paddy al productor y el valor del arroz excelso al consumidor. (Figura 22).

FIGURA 22. Porcentaje de participación de dominio económico en la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué.



Fuente: Elaboración propia

5.1.2 Mapeo de la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué

Tomando como punto de partida la información obtenida mediante las encuestas a los actores claves, primeramente, se presenta el mapeo de la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué, identificando las limitaciones y factores críticos de éxito que tienen los productores bajo el modelo actual de producción.

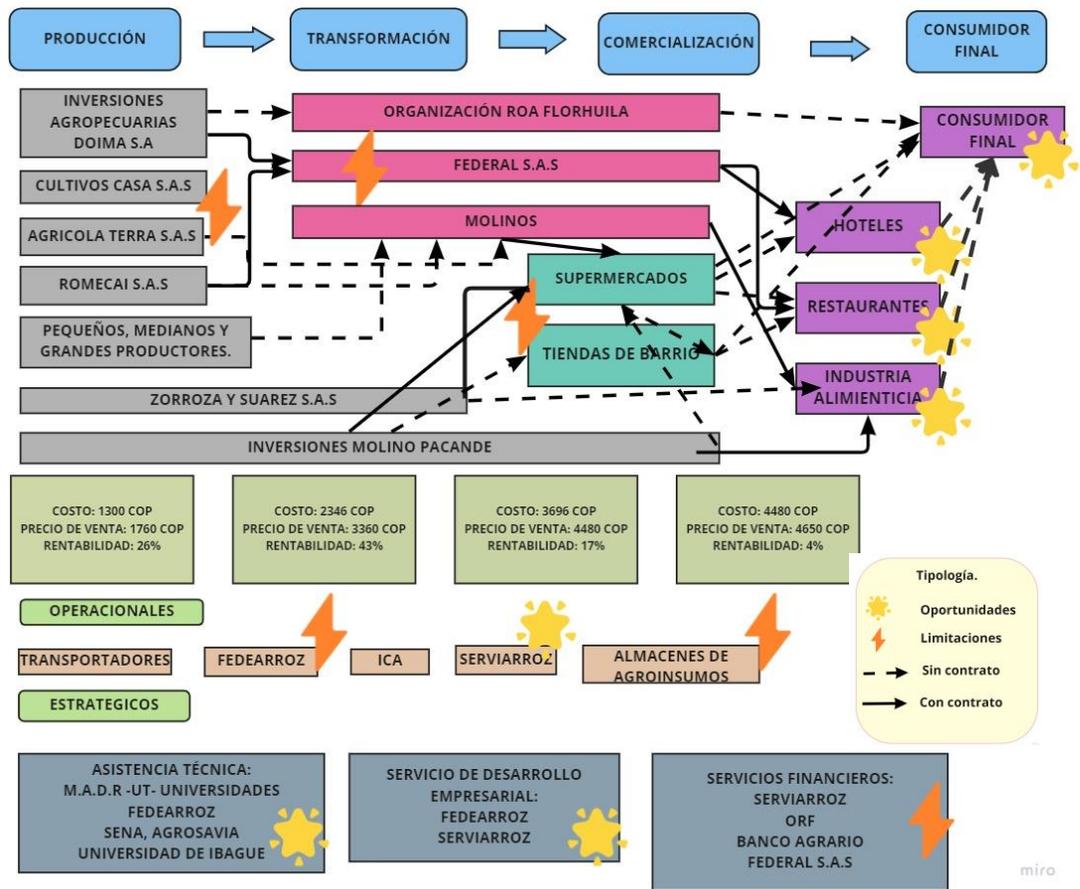
5.1.2.1. Mapa de la cadena del cultivo del arroz.

Se pudo establecer que la cadena en estudio es de tipo productiva, ya que esta se encuentra caracterizada por que los actores que se encuentran en los eslabones correspondientes a transformación y comercialización son los que tienen mayor dominio de la cadena caracterizándose por tener un mayor índice de probabilidad de éxito, además de ser los entes reguladores de precio de compra de arroz paddy.

En cambio, los actores que pertenecen al eslabón de producción se encuentran limitados por las condiciones de precio fijados por los otros eslabones, volviéndolos vulnerables, con poco poder de decisión sobre el valor del mercado, además de que el modelo de financiamiento para realizar la labor de producción en su mayoría también se encuentra estrechamente ligado al eslabón de transformación y comercialización, puesto que son ellos los que financian a los productores, garantizando mediante este modelo que el mismo se vea obligado a venderle el arroz paddy para subsanar las deudas, modelo que ha sido ampliamente difundido en la cadena del arroz, lo que ha ocasionado que estos actores vean reducidas sus ganancias, no tengan libertad de negociación y en algunos casos, también limite la asociatividad.

En la Figura 23, se muestra el mapeo de la cadena productiva del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué, la cual se encuentra conformada por cuatro eslabones: Productivo, Transformación, Comercialización, Consumidor final. Cada uno de éstos comprenden diferentes actores directos, los cuales están agrupados en los cuatro eslabones y los Actores indirectos los cuales pueden ser operacionales y estratégicos, que al interactuar entre sí generan procesos específicos que dan origen a la cadena productiva.

FIGURA 23. Mapeo de la cadena productiva del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué.



Fuente: Elaboración propia

En el eslabón de producción la mayoría de los actores son pequeños y medianos agricultores, al igual que grandes empresas dedicadas a la producción de arroz. En el eslabón de transformación se encuentran todos los molinos agroindustriales trilladores. En el eslabón de comercialización encontramos las empresas o personas naturales que se dedican a la comercialización y venta del arroz paddy ya transformado en el arroz excelso, además de minoristas como son las tiendas de barrio. Finalmente, el eslabón de consumidor final donde encontramos restaurantes, hoteles industria alimenticia y el consumidor final.

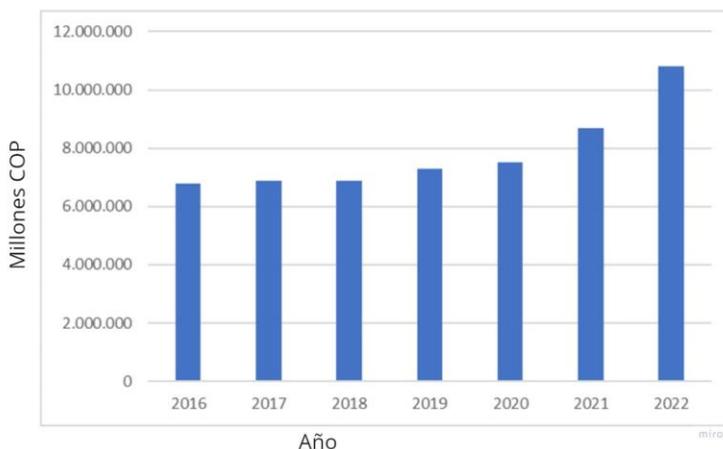
A continuación, se realiza una descripción de cada uno de los actores que componen los diferentes eslabones de la cadena productiva del cultivo del arroz:

5.1.2.1.1 Eslabón de producción

El eslabón de producción se encuentra compuesto por pequeños, medianos y grandes productores, en donde estos últimos se caracterizan por ser empresas productoras legalmente constituidas, las cuales en una baja proporción poseen actividad transformadora y de comercialización en la zona de la meseta de Ibagué.

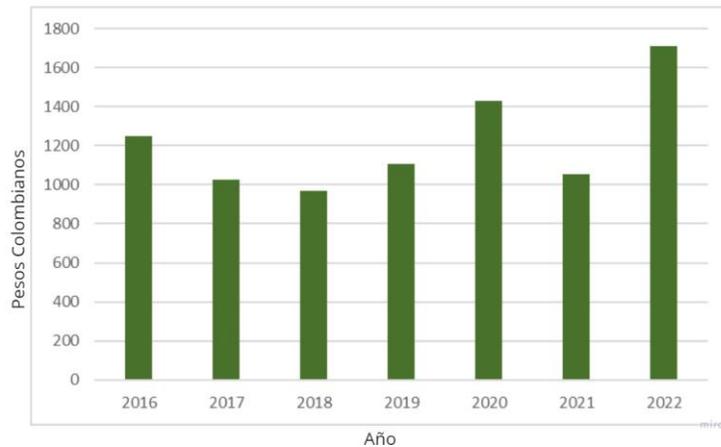
Al ser una región privilegiada por condiciones agroclimáticas favorables para el cultivo del arroz, la zona de la meseta de Ibagué se caracteriza por poseer altos niveles de tecnificación la producción de este cereal. Por ello, los actores de este eslabón se encuentran constantemente buscando herramientas que contribuyan a mitigar los altos costos, los cuales posteriormente a la pandemia del COVID 19 y la guerra generada entre Rusia y Ucrania, los cuales son grandes proveedores de agro insumos, han venido generando un incremento considerable, siendo el rubro de agro insumos y fertilizantes los que han presentado un mayor aumento. En efecto, según los datos suministrados, este aumento es de aproximadamente el 43% en comparación con el año 2020, lo que se puede ver en la Figura 24. Estos costos no podrían sostenerse si no fuera por el aumento del precio del kilogramo de arroz paddy, el cual presenta un incremento actual de 62%, como se puede observar en la Figura 25.

FIGURA 24. Comparación de costos corrientes por hectárea en la meseta de Ibagué entre los años 2016 -2022.



Fuente: Elaboración propia basado en datos suministrados por la Federación Nacional de Arroceros. Fedearroz

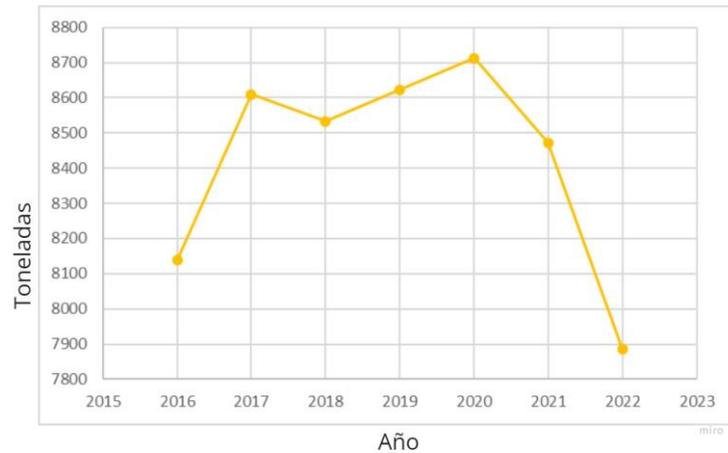
FIGURA 25. Comparación de costo por kilogramo de arroz en la meseta de Ibagué entre los años 2016 -2022.



Fuente: Elaboración propia basado en datos suministrados por la Federación Nacional de Arroceros. Fedearroz

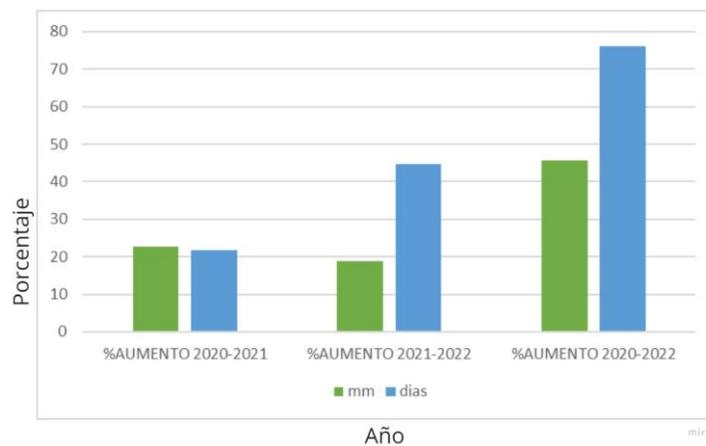
Los actores que comprenden el eslabón de producción están pasando por momentos financieros sumamente complejos, puesto que los rendimientos en los últimos años han venido presentando descensos alrededor del 7,5% para el año 2022 (Figura 26). Estos índices de productividad se encuentran influenciados directamente como una consecuencia del cambio climático, evidenciando principalmente un aumento y la frecuencia de la pluviometría, como se puede ver en la Figura 27, con incrementos del 45% en la cantidad de milímetros de lluvia y un 76% en la frecuencia de fenómenos de lluvia o días lluviosos en el intervalo de tiempo comprendido entre los años 2020 y el 2022, generando así, condiciones desfavorables para el establecimiento y desarrollo del cultivo, lo que repercute en una disminución de la productividad.

FIGURA 26. Comparación de productividad de kilogramos por hectárea en la meseta de Ibagué desde el año 2016 y el año 2022.



Fuente Elaboración propia basado en datos suministrados por la Federación Nacional de Arroceros. Fedearroz

FIGURA 27. Comparación de la pluviometría en milímetros y días de lluvia en la meseta de Ibagué, en los intervalos de tiempo comprendidos entre el año 2020 y el año 2022.



Fuente: Elaboración propia, basados en datos climáticos suministrados por Inversiones Agropecuarias Doima S.A

En la actualidad en el eslabón de producción se produce a un precio promedio de 1300 pesos colombianos por kg de arroz paddy, el cual debe tener un contenido de humedad comprendida entre el 20 y el 25% y un máximo de 7% de impurezas. Si el arroz que es vendido no se encuentra entre estos rangos, el precio final se ve afectado en mermas, las cuales dependerán de que tan distante se encuentre de estos rangos; El arroz que cumple dichos parámetros tiene un precio de compra por parte del eslabón industrial de 1760 pesos colombianos, es decir que en la actualidad el promedio de la utilidad bruta del

eslabón de producción se encuentra en un 26%, sin embargo esta rentabilidad siempre está condicionada al precio de compra que es fijado por el eslabón de transformación.

En cuanto a asociatividad, este eslabón no se caracteriza por generar relaciones entre sí, por ende, cada uno de los actores que lo comprende busca individualmente la compra de los insumos necesarios para la producción, de igual manera venden el arroz paddy, volviéndose vulnerables a la presión en el mercado ejercida por los restantes eslabones de la cadena.

5.1.2.1.2 Eslabón de transformación

En la zona de la meseta de Ibagué se encuentran diferentes molinos agroindustriales, de los cuales, dos de los más representativos por su tamaño y su amplia trayectoria en esta región, son Organización Roa Florhuila (ORF) y Molino Federal S.A.S. cada uno de ellos poseen diferentes características, infraestructura y modelos de negocio.

Estas dos empresas participan tanto en el eslabón de transformación como en el de comercialización, sin embargo, sus modelos de negocio difieren comparando uno con el otro; en relación con la compra de arroz, ambos realizan la compra del arroz paddy cumpliendo ciertos parámetros como lo son impurezas y humedad, lo que les permite tener control efectivo y eficaz de la cadena productiva del arroz. Por medio de estos parámetros, ambas empresas que son diferentes tienen un valor de compra de la carga de arroz prácticamente igual, logrando así un control en la cadena productiva del arroz en la meseta de Ibagué.

El proceso de compra se puede realizar de dos maneras, las cuales tiene sus ventajas y desventajas. La primera forma, la cual es la más común, se basa en la compra de arroz paddy al precio del día, el cual debe de poseer unos parámetros mínimos, los cuales al ser sobrepasados generan una serie de descuentos en el pago final de dicha producción; el segundo método de compra es el contrato “forward”, el cual se caracteriza por pactar una cantidad de arroz paddy para una fecha determinada con un valor determinado. Sin embargo, esta segunda opción generalmente es ofrecida a grandes productores, porque son los únicos que podrían cumplir con cantidades importantes de este cereal. La gran mayoría de los productores se rigen por el primer sistema, el cual además de las mermas que se pueden presentar, también se caracteriza por ser un modelo donde todos los actores de transformación se ponen de acuerdo para fijar el mismo precio de compra.

A continuación, se presenta una breve descripción de cada uno de estos molinos, sus características y sus modelos de negocio en la Tabla 6.

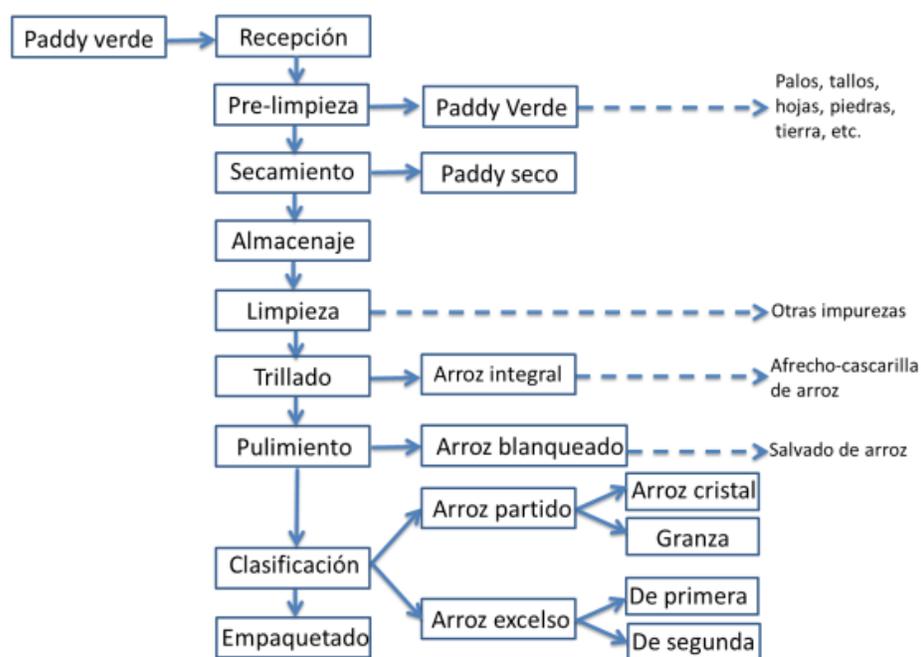
TABLA 6. Principales molinos agroindustriales en la zona de la meseta de Ibagué.

Empresa	Fecha de creación	Número de empleados	Tipo de negociación	Certificaciones	Mercado
ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA (ORF)	1958	Más de 1600	Compra con precio del día	Ninguna	Tradicional
MOLINO FEDERAL S.A.S	2009	Más de 100	Compra con precio del día	Great place to work	Arroces con BPA
			Contrato Forward	Negocios Verdes	Arroces premium

Fuente: Elaboración propia

En términos actuales los molinos realizan la compra de un kilogramo de arroz paddy verde a 1.750 pesos colombianos, el cual después de ser secado y trillado, labores que tienen un costo de 50 COP por kilogramo. Es bueno precisar que en este proceso se generan diferentes pérdidas y productos derivados del proceso, las cuales según datos suministrados en la investigación se encuentran entre el 25% y el 30%. En la Figura 28 podemos encontrar la descripción del proceso de transformación del arroz paddy.

FIGURA 28. Procesamiento industrial del arroz en Colombia.



Fuente: Delgado D. y Saavedra K. 2016

Si bien las mermas que se generan en el proceso de transformación del arroz son considerables, y se encuentran sobre el 30% del arroz paddy inicial, estas mermas se componen de disminución de la humedad por efecto de secamiento, impurezas, y otros subproductos, los cuales son vendidos y recuperan parte de la disminución en el valor económico de las mismas.

De los dos molinos o empresas agroindustriales estudiadas, el molino Federal, es el único que bonifica aquellas variedades que poseen características en términos de calidad de trilla o cocción, además también genera una retribución económica a aquellas empresas que se encuentran certificadas en Buenas prácticas Agrícolas (BPA), buscando así diferenciarse de las otras empresas agroindustriales dedicadas a la transformación del arroz paddy.

Existen algunas empresas que se encuentran tanto en el eslabón de producción como en el de transformación, como es el caso de Zorroza y Suarez S.A.S, lo que los hace un poco más competitivos frente a otras empresas. Además de lo anterior, garantizan una mejor trazabilidad de los procesos tanto de campo, como de transformación. Sin embargo, su tamaño es poco representativo teniendo en cuenta el mercado, puesto que solo representa el 3% de toda la productividad anual de esta zona.

5.1.2.1.3. Eslabón de comercialización

Como se mencionó anteriormente, la cadena del cultivo del arroz se caracteriza por una fuerte dominancia de los eslabones de transformación en el eslabón de comercialización, esto debido a que en términos generales estas empresas agroindustriales se dedican a la compra, transformación y comercialización de este cereal, quedándose con el mayor porcentaje de ganancias de esta cadena.

Sin embargo, es bueno aclarar que estas empresas agroindustriales fungen como eslabón de comercialización al por mayor, puesto que son las que venden el arroz excelso a las grandes superficies (hipermercados y supermercados) que son considerados como grandes compradores. Generalmente estas ventas se hacen de manera de contado o con unos plazos cortos de pago, los cuales generalmente se encuentran en 30 días.

Aunque la rentabilidad de las ventas del arroz excelso a canales de comercialización puede ser variable, en términos generales se encuentra en un valor mínimo del 15% aproximadamente, y está influenciada en el tipo de marca a comercializar, el tipo de canal y el volumen de compras.

5.1.2.1.4. Actores indirectos operacionales

Dentro de la cadena de estudio, se ha podido identificar diferentes actores que influyen y apoyan el desarrollo y funcionalidad de los procesos realizados por los actores directos en el conjunto de cada uno de los eslabones, a continuación, tenemos dichos actores indirectos:

- **SERVIARROZ:** La cooperativa SERVIARROZ LTDA. fue fundada por agricultores reconocidos y visionarios de la meseta de Ibagué, en 1970, con el objetivo de atender el sector agrícola de la región, contribuyendo entonces en el mejoramiento de la calidad de vida no sólo de los agricultores si no de cada una de las personas que trabajan alrededor de este sector. En la actualidad esta cooperativa ofrece servicios de comercialización de agroquímicos, semillas y fertilizantes, así como maquinaria y lubricantes agrícolas y recientemente, la construcción de proyectos urbanísticos con impacto social. En la actualidad la superintendencia de industria y comercio adjudicó a SERVIARROZ LTADA. la acreditación para la certificación del único sello de denominación de origen de arroz en Colombia, buscando con esto contribuir al cambio de mentalidad sobre el modelo de negocio tradicional que rodea el cultivo del arroz. Dicha certificación ya se encuentra activa, y existen tres marcas que la utilizan en la actualidad,

- **FEDEARROZ:** Es la federación nacional de arroceros de Colombia, fundada en el año de 1947 por agricultores del Departamento del Tolima como respuesta a las dificultades que se encontraban afrontando para la época con el objetivo que esta agremiación los representara frente al gobierno nacional. FEDEARROZ en la actualidad reúne todos los productores de arroz en Colombia, prestado diferentes servicios como lo son la producción de materiales y semillas de arroz, transferencia de tecnología, extensión rural, investigación y financiamiento para el sector arrocero del país.

- **ICA:** Instituto Colombiano Agropecuario, es una entidad gubernamental creada en el año de 1962, conforme al decreto N°1562, el cual se encuentra adscrito al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Inicialmente sus funciones comprendían la investigación, el desarrollo, la enseñanza y la extensión de todo lo concerniente a agricultura en el país, generando así gran cantidad de conocimiento y variedades de diferentes cultivos, sin embargo, en los años 90 estas funciones fueron trasladadas a AGROSAVIA. Es entonces cuando ICA recibe la responsabilidad de realizar investigación y control sanitario y fitosanitario en toda la nación, de igual manera es la entidad encargada de revisar y generar controles en las exportaciones e importaciones de todo lo relacionado con el sector agropecuario colombiano.

- **Almacenes de agro insumos:** En la zona de la meseta de Ibagué, existen gran cantidad de almacenes agrícolas, los cuales proveen los insumos necesarios para la

producción de arroz y de otros sectores productivos agropecuarios. Estos almacenes aparte de diferenciarse por su tamaño (pequeños, medianos y grandes), se diferencian en su modelo de negocio, puesto que muchos de ellos han nacido de los mismos eslabones de transformación y comercialización del arroz.

Existen dos modelos de negocio para los almacenes de agro insumos, el primero de ellos es el tradicional, donde el crédito se encuentra soportado en la liquidez y el patrimonio del productor o la empresa, de éste depende la cantidad máxima de crédito al que puede acceder, los plazos y los intereses; el segundo de ellos es un modelo mixto, creado por los molinos, que si bien parte de los mismos requerimientos del primer modelo, se diferencia por que compromete la entrega del arroz al molino a cambio de mejores plazos, mejores tasas, o mejores precio de compra, logrando así que tanto el productor como el molino comprador, tengan una relación de ganar-ganar. Este es el caso de Insumos Organización Roa Florhuila S.A (Insumos ORF).

- **Otros actores indirectos operacionales:** Dentro de estos actores encontramos aquellas empresas o personas naturales que influyen en transporte del arroz, si bien existe una proporción de empresas o agricultores, que poseen maquinaria y vehículos para realizar el acopio de este cereal en la región, debido a los costos de mantenimiento por los estados de la vía, costos de combustible y periodos muertos de trabajo, cada día se encuentran más personas o empresas que están dispuestas a realizar esta labor mediante prestación de servicio, el cobro de esta labor se realiza mediante el peso cargado y la distancia a recorrer.

5.1.2.1.5 Actores indirectos estratégicos

Asistencia Técnica: Como parte de los actores indirectos estratégicos, tenemos la aparición ocasional de instituciones que se dedican a realizar labores de transferencia de tecnología, mediante investigaciones, capacitaciones, seminarios y charlas. Dentro de este grupo de instituciones se cuentan las Universidades, el servicio nacional de aprendizaje (SENA) y AGROSAVIA, sin embargo, en los últimos años ha sido muy limitada la influencia de estas instituciones en el cultivo del arroz, dejándole casi toda la responsabilidad a otras organizaciones como FEDEARROZ y también, directamente al productor.

Servicios de desarrollo empresarial: Entre los servicios de desarrollo empresarial, se cuenta FEDEARROZ y SERVIARROZ, los cuales mediante talleres o capacitaciones buscan mejorar la competitividad del sector arrocero en la meseta de Ibagué. Estos talleres o capacitaciones involucran todos los pilares productivos, la parte económica, la parte social y la parte ambiental, y no sólo se encuentran dirigidos a los productores o empresas, si no a todas las personas que trabajan o hacen parte de este sector en la región.

Asistencia financiera: En el caso de la asistencia financiera, se puede tener una mezcla de diferentes actores, pudiendo encontrar desde instituciones financieras convencionales como Bancos, hasta los molinos y almacenes de agro insumos, puesto que ellos mediante diferentes herramientas, buscan realizar un financiamiento a la producción de arroz en la región. Aunque si bien estos servicios financieros parecen que abarcan en totalidad de la demanda generada por los productores o empresas, siempre se están generando nuevas herramientas o la aparición de nuevos actores que contribuyan a mejorar las condiciones financieras actuales. Estos servicios financieros abarcan también maquinaria agrícola, nuevas herramientas tecnológicas, infraestructura y servicios educativos.

5.1.2.2. Limitaciones (cuellos de botella)

Teniendo en cuenta la metodología utilizada y la investigación realizada, se pudo evidenciar que los principales cuellos de botella que tiene la cadena productiva del cultivo del arroz son los precios inestables de compra, los altos costos de los insumos, altos costos de financiación, el relevo generacional, disponibilidad de agua y problemas fitosanitarios.

Precios inestables de compra: Es el principal cuello de botella encontrado. No existe una estabilidad de precios que permita a los actores que componen el eslabón productivo poder tener un equilibrio económico por los diversos factores que afectan el precio de compra: amplia fluctuación, fijación por el eslabón de transformación y comercialización. Para la fijación de estos precios no se tiene en cuenta al productor sino el estado del mercado: si el mercado necesita arroz y el precio nacional es alto, optan por realizar importaciones, golpeando el precio nacional y conllevando en muchas ocasiones a que los agricultores pasen momentos de dificultades económicas.

Altos costos de los insumos: En segundo lugar, encontramos los altos costos de los insumos, los cuales se encuentran directamente influenciados por el precio del dólar y del petróleo. Es por esto que en los momentos en que estos indicadores son elevados se ven aumentos considerables en los insumos, sumándole a esto que la gran mayoría de estos insumos no son producidos en Colombia, convirtiendo a este factor como uno de los cuellos de botella de mayor relevancia para el productor, ocasionando que el agricultor reduzca su utilización o busque sustitutos de menor precio lo que resulta en varias situaciones como lo son resistencia y problemas fitosanitarios más severos, problemas de control y un mayor daño ambiental.

Altos costos de financiación: Los altos costos de financiación constituyen otro de los cuellos de botella encontrados, esto debido a que, si bien la cobertura de financiación se

podría considerar que es bastante buena, los indicadores de tasas de interés no son acordes a la actividad económica de este sector, siendo en algunos casos nocivos para los productores, resultando que en lugar de ser una oportunidad, trae la dificultad de pago, y los productores producen para pagar las obligaciones financieras que han adquirido. Es por esto por lo que se hace necesario crear políticas que contribuyan a que la oferta de financiación que sea realmente apropiada al sector y que ayude a generar crecimiento y no el estancamiento actual que tiene el eslabón productivo.

Relevo generacional: Otro de los cuellos de botella encontrado es el relevo generacional, el cual tiene tres componentes; el primero de ellos es el del productor puesto que la edad actual de estos actores se encuentra muy avanzada, existiendo muy pocos actores jóvenes de este eslabón, quienes no ven atractiva esta ocupación para sus vidas; el segundo componente es el de la mano de obra, puesto que la gran mayoría de los trabajadores son de avanzada edad, como son aquellos que superan los 50 años de edad. Al igual que el componente anterior, los jóvenes rurales no ven con buenos ojos desempeñarse en estas labores y buscan otras oportunidades laborales, haciendo que la obtención de esta mano de obra sea cada vez más difícil. Finalmente, tenemos el tercer componente que es el del asesoramiento técnico que se encuentra aún en personas mayores, las cuales no se han adaptado a las nuevas tendencias de manejo y de herramientas tecnológicas aplicadas a la agricultura, lo que contribuye a seguir haciendo labores y aplicaciones como se hacía en años atrás, generando mermas en la productividad y problemas fitosanitarios.

Disponibilidad de agua: Este cuello de botella ha venido teniendo una mayor participación en los últimos años, puesto que el arroz necesita una cantidad aproximada de 1 litro por segundo por hectárea para asegurar un crecimiento y desarrollo deseado, sin embargo, esta cantidad de agua ha venido decayendo como consecuencia de la deforestación de los nacimientos de los ríos, cambio en las frecuencias de lluvia y la expansión urbana con un mayor número de unidades de viviendas. Es por esto por lo que la disponibilidad de agua ha empezado a limitar la producción del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué, obligando a los productores a adoptar herramientas orientadas a la optimización del recurso hídrico disponible, en algunos casos con disminución de áreas de siembras y utilización de aguas servidas de la ciudad.

Problemas fitosanitarios: Finalmente tenemos los problemas fitosanitarios que constituyen un cuello de botella importante para los productores, y que resultan de los factores antes mencionados: Asistencia técnica deficiente, altos costos de insumos, contaminación, falta de investigación, etc. En la actualidad existen grandes problemas de resistencia de malezas y enfermedades persistentes, lo que genera grandes pérdidas para el agricultor y con ello, un aumento en los costos de producción, lo que se traduce finalmente en falta de competitividad y pérdidas económicas.

5.1.2.3. Factores críticos de éxito

En el ejercicio de esta investigación se pudieron identificar los diferentes factores críticos de éxitos para la cadena del cultivo del arroz, los cuales están consignados en la Tabla 7.

TABLA 7. Factores críticos de éxito para la cadena del cultivo del arroz

REQUISITOS DEL MERCADO	EVALUACIÓN					COMENTARIOS
	1	2	3	4	5	
Estándares óptimos de entrega de arroz paddy de Humedad e impurezas (19-25%; 9-10%)					x	Indispensable
Trazabilidad			x			Es deseado no indispensable
Registro sanitario	x					Es deseado no indispensable
Certificaciones	x					Es deseado no indispensable
Semilla certificada	x					Es deseado no indispensable
Asistencia técnica		x				Es deseado no indispensable

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 7 hace referencia a la matriz de factores críticos de éxito, la cual evalúa cada uno de los requisitos del mercado según sea su grado de importancia, es decir la escala 1 hace referencia a que es poco relevante y el 5 a uno que es considerado indispensable.

Dichos requisitos del mercado los encontramos descritos continuación:

Estándares óptimos de entrega de arroz paddy de humedad e impurezas (19-25%; 9-10%): Este requerimiento del mercado es el único que es considerado como indispensable puesto que el único requisito que exige el eslabón de transformación para la compra del arroz paddy en la actualidad. El arroz que se encuentran fuera de estas condiciones o estándares está afecto a mermas en su valor de compra o puede incluso ser rechazado por el comprador.

Trazabilidad: La trazabilidad ha venido cobrando una mayor relevancia en el último tiempo puesto que cada día el consumidor es mucho más consciente de lo que consume. Por ello, el eslabón de transformación y comercialización ha empezado a generar herramientas para realizar seguimiento del origen del arroz cultivado en colaboración con ICA, partiendo desde la preparación de suelos, la siembra, el control fitosanitario, fertilización, uso de riego, manejo de cosecha y postcosecha de este cereal. Sin embargo, en la actualidad esta trazabilidad aún no es considerada indispensable para la compra de éste.

Certificaciones: Crecientemente el mercado exige que los productos lleven certificaciones o sellos que garanticen ciertas características relevantes para ellos, es por lo anterior que instituciones como FEDEARROZ, SERVIARROZ e ICA, han empezado a generar campañas para que los productores se certifiquen en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) o en Denominación de Origen con el objetivo de tener un producto con una calidad mucho más alta, generando un impacto positivo en las zonas agroecológicas donde es establecido el cultivo del arroz como lo es la zona de la meseta de Ibagué. Estas campañas han empezado a generar conciencia no sólo en los productores si no en el comprador. A modo de ejemplo, el Molino Federal actualmente paga un valor diferenciado a aquellos agricultores que tienen estas certificaciones.

Semilla certificada: Si bien el mercado del consumidor final no genera una diferencia entre un arroz que viene de origen de una semilla certificada y uno de contrabando, el eslabón de transformación si ha venido exigiendo la factura de compra de la semilla sembrada, puesto que los índices de semilla de contrabando son bastantes altos, generando así mezclas varietales, problemas de producción y por ende problemas de calidad en el producto final.

Asistencia técnica: Este requisito del mercado se encuentra alineado con el de trazabilidad, la productividad y la calidad, puesto que aquellos productores que no cuentan con asistencia técnica calificada no comprenden los efectos que tienen la aplicación de los diferentes insumos en la calidad del producto y en el medio ambiente. Además, los métodos de financiación para el productor solicitan que éste cuente con asistencia técnica para poder acceder a las diversas herramientas financieras, buscando con lo anterior que el productor garantice buenos índices de productividad y una calidad e inocuidad ideal para el arroz paddy.

6.1.2.3.1 Capacidades de cumplimiento de los factores críticos de éxito

Analizando la matriz de factores críticos de éxito, se pudo identificar que el factor “estándares óptimos de entrega de arroz paddy de acuerdo con valores de humedad e impurezas” es el más importante para el productor de arroz en zona de la meseta de Ibagué. En la Tabla 8. podemos ver la brecha de este factor crítico y las capacidades de cumplimiento de los actores del eslabón de producción.

TABLA 8. Brecha entre el factor crítico de éxito y las capacidades de cumplimiento de los actores de el eslabón de producción en la Meseta de Ibagué.

Factor crítico de éxito	Requerimiento	Capacidad actual	Brecha
Estándares óptimos de entrega de arroz paddy de Humedad e impurezas (19-25%; 9-10%)	Cumplir con los estándares de compra de los actores que comprenden el eslabón de transformación	La gran mayoría de productores en la actualidad se encuentran comprando equipos de campo y ejecutando labores, que ayuden a verificar como están estos estándares antes de enviar el arroz paddy a los actores del eslabón de transformación	-

Fuente: Elaboración propia

En la actualidad los actores del eslabón de producción cada día se preocupan más por obtener el mejor precio posible para su producción, para ello realizan labores culturales para eliminar antes de la cosecha todo aquel material que pueda generar impurezas. Además, adquieren equipos para realizar mediciones en campo de la humedad del cereal, para así al momento de realizar la recolección, el grano lleve las mejores condiciones posibles que garanticen el cumplimiento de los estándares de humedad e impurezas establecidas por los actores del eslabón de transformación de la cadena.

6.1.3. Análisis FODA

Con la información obtenida por los actores que comprenden la cadena productiva del arroz en la zona agroclimática de la meseta de Ibagué, se realizó un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, que esta cadena tiene en la actualidad, análisis que permite realizar un diagnóstico sobre cuáles son los problemas actuales, como podrían solucionarse y que ventajas se podrían obtener a resolver las mismas, este análisis se encuentra organizado según su importancia y se puede ver en la Tabla 9.

TABLA 9. Matriz FODA de la cadena productiva del cultivo del arroz en la zona agroclimática de la meseta de Ibagué.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Mayor grado de tecnificación	Problemas fitosanitarios
Asistencia técnica	Poco poder de negociación con los molinos
Unidades productivas medianas y grandes	Falta de actualización de conocimientos
Mayor poder de negociación de compra de insumos	Infraestructura
Molinos de arroz cercanos	Ganancias inequitativas
Oferta climática adecuada	Volatilidad del valor de compra
Existencia de cooperativa	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Denominación de origen	Disminución de la disponibilidad de agua
Buenas prácticas agrícolas	Cambio climático
Exportación	Problemas ambientales
arozes sostenibles	Relevo generacional
Marcas propias	Problemas sociales
Creación de nuevos productos	Incrementos de costos
Agroturismo	Cambio de uso de suelo
Aviturismo	

Fuente: Elaboración propia

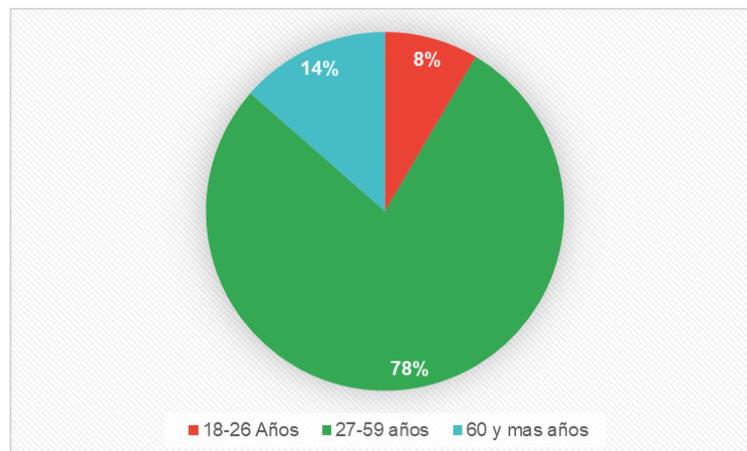
Si bien esta cadena se caracteriza por ser inequitativa con el eslabón de producción, existen diferentes oportunidades que pueden contribuir a disminuir las brechas existentes, aportando a la transformación a una cadena de valor en un contexto donde el mercado actual se encuentra migrando a modelos de negocio sostenibles, ampliando las oportunidades para este sector. Como ejemplo se pueden citar los pequeños proyectos de aviturismo, certificaciones y la denominación de origen, sin embargo, se deben de superar simultáneamente amenazas como la disminución del agua y el relevo generacional, puesto que el futuro de este negocio en la meseta de Ibagué se verá afectado por estas variables.

5.2. Modelo de agronegocio para la producción de arroz sostenible bajo las condiciones agroclimáticas de la meseta de Ibagué

5.2.1 Encuesta aplicada para conocer las preferencias de las personas que residen en la meseta de Ibagué

Para conocer las preferencias del mercado, se realizó la aplicación de una encuesta por vía digital, la cual estuvo disponible desde el 25 de septiembre hasta el 5 de octubre del 2022. En este rango de tiempo se obtuvo la participación de 58 personas pertenecientes a los grupos de estudio previamente seleccionados, para los cuales el único prerrequisito era ser mayores de edad. En la Figura 29 podemos encontrar el porcentaje de participación de los grupos poblacionales predeterminados, donde el mayor porcentaje de participación se obtuvo en el rango poblacional de la adultez, el cual se encuentra comprendido entre los 27-59 años.

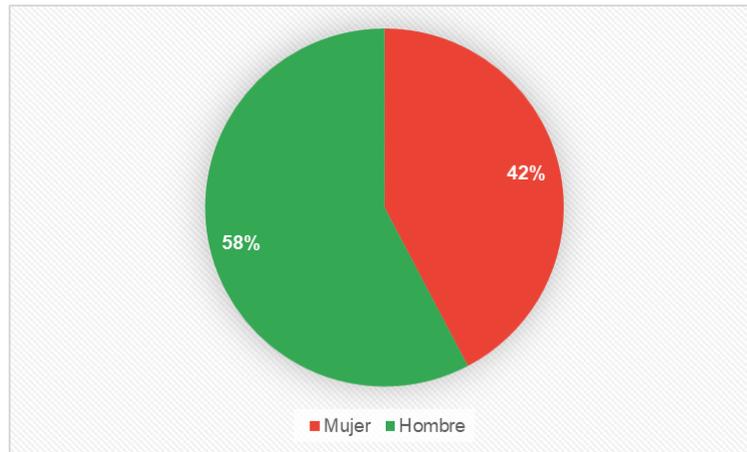
FIGURA 29. Porcentaje de participación de los grupos poblacionales en la ejecución de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia

Para la investigación era importante tener una participación importante del sexo femenino, puesto que se tiene la premisa que quien decide la compra del arroz excelso en Colombia son las mujeres, para el caso de la encuesta aplicada obtuvimos que el 58% de las personas encuestadas pertenecen al sexo masculino., este resultado se encuentra en la Figura 30.

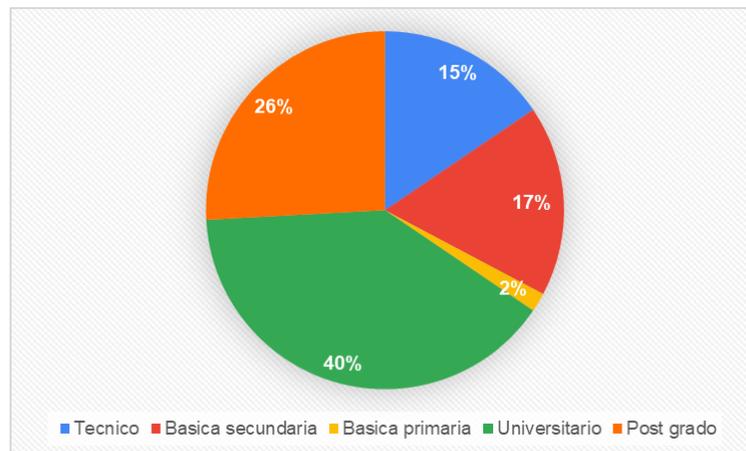
FIGURA 30. Porcentaje de participación de hombres y mujeres en la encuesta aplicada



Fuente: Elaboración propia

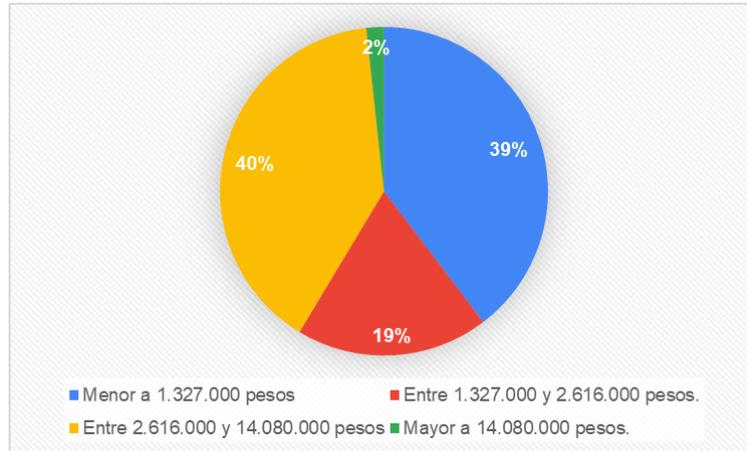
El grado de escolaridad es otro de los datos que fueron obtenidos luego de aplicar la encuesta, estos porcentajes se encuentran en la Figura 31, la cual nos dice que la mayor proporción de las personas encuestadas tienen una carrera universitaria. Además, en la Figura 32 podemos observar que el 40% de las personas encuestadas, tienen un salario o ingreso promedio entre 2.616.000 y 14.080.000 pesos colombianos (US\$ 542,48 y US\$ 2919,75 respectivamente).

FIGURA 31. Porcentaje de escolaridad de las personas en la encuesta aplicada.



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 32. Porcentaje de Ingresos promedio mensuales.

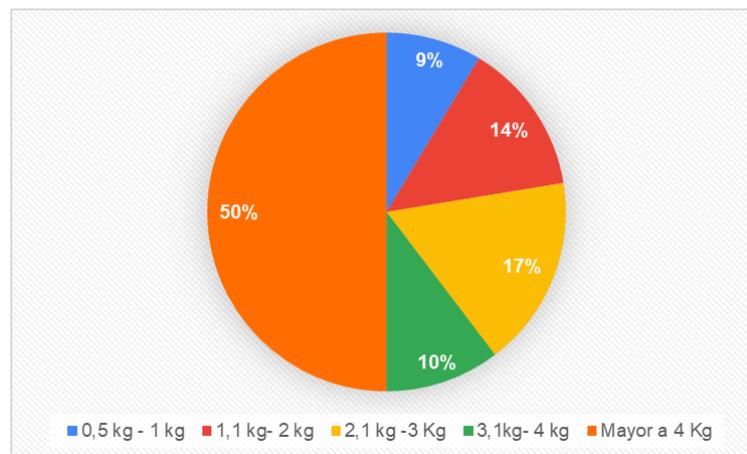


Fuente: Elaboración propia

En el caso del consumo mensual familiar de las personas encuestadas, se obtuvo que el 50% consumen más de 4 Kg al mes (Ver Figura 33), lo que nos podría indicar que es un producto importante para las familias colombianas. Partiendo del dato anterior se podría estimar que el consumo anual familiar podría estar aproximadamente en 48 Kg de arroz.

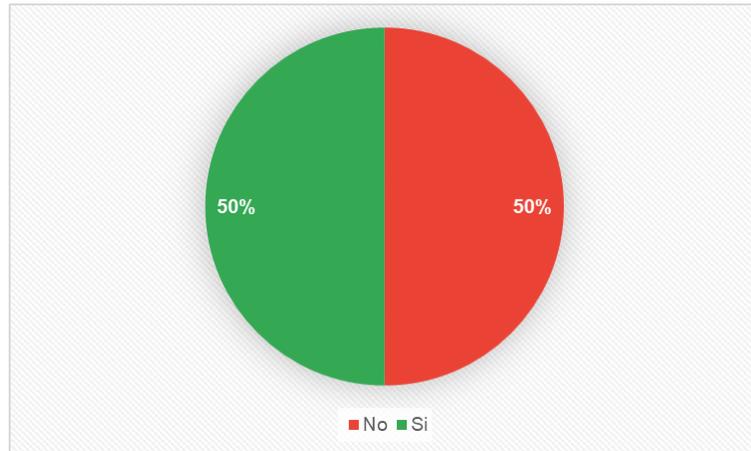
Dentro de esta investigación era importante conocer la apreciación de las personas encuestadas sobre el origen del arroz que consumen diariamente, obteniéndose que sólo el 50% lo conoce, lo que demuestra que es uno de los ítems donde se podría explorar mercados futuros, esto se puede ver en las Figura 34.

FIGURA 33. Porcentaje de consumo mensual de arroz excelso.



Fuente: Elaboración propia

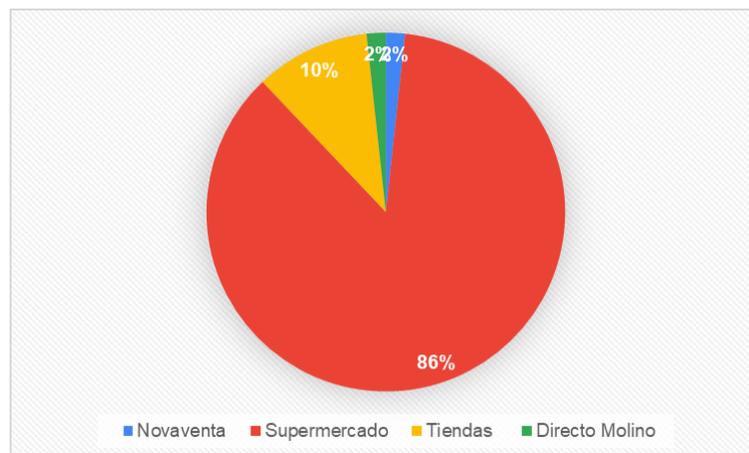
FIGURA 34. Porcentaje de conocimiento sobre el origen del arroz excelso que se consume.



Fuente: Elaboración propia

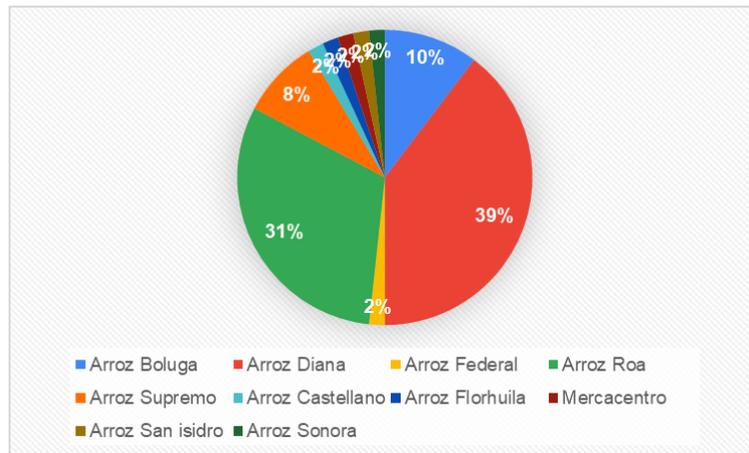
Siguiendo con las tendencias de consumo, se obtuvo que el 86% de las personas encuestadas realizan la compra del arroz excelso que consumen en los supermercados, seguido de las tiendas de Barrio (Ver Figura 35). Las marcas de arroz que más compran las personas encuestadas son Arroz Diana con un 39%, seguido de Arroz Roa con un 31%, siendo estas dos las marcas más reconocidas en el país. Sin embargo, son las marcas que manejan modelos de negocio de compra de arroz tradicionales, esto se puede ver en la Figura 36.

FIGURA 35. Porcentaje de participación de los lugares preferidos para realizar la compra de arroz excelso.



Fuente: Elaboración propia

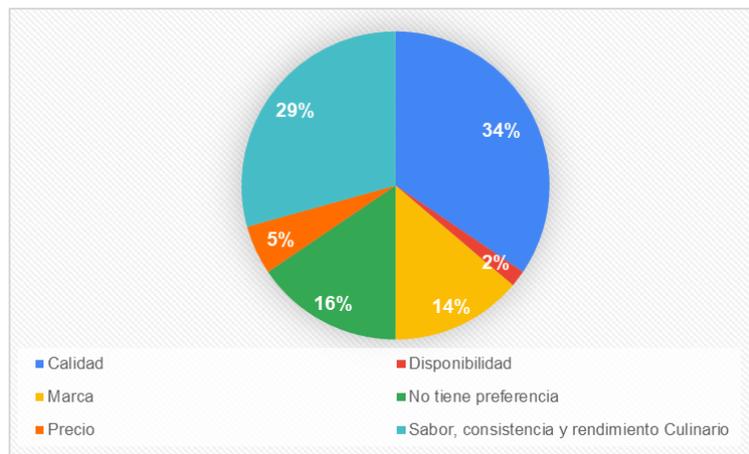
FIGURA 36. Porcentaje de participación de las marcas preferidas de arroz excelso.



Fuente: Elaboración propia

Dentro de las preferencias que tienen en cuenta los encuestados para realizar la compra del arroz, la calidad es la más importante a la hora de compra o elegir una marca en particular. Le siguen los atributos de sabor, consistencia y el rendimiento culinario (Figura 37).

FIGURA 37. Porcentaje de participación de las características preferenciales a la hora de comprar arroz excelso.

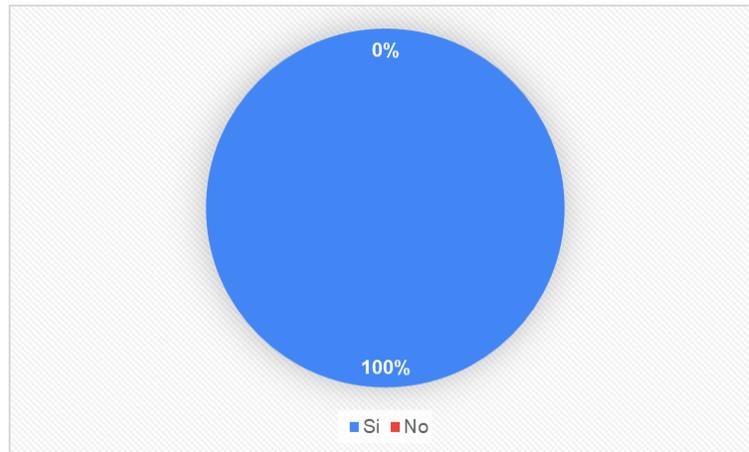


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a atributos de sostenibilidad, el 100% de las personas encuestadas afirmó que si existiera una forma mucho más sostenible de producir arroz en la meseta de Ibagué - con un alto impacto positivo en el ámbito ambiental, social y económico de la región - estarían dispuestos a comprar un arroz producido bajo estas condiciones. Este resultado es bastante importante a la hora de desarrollar un modelo de negocio sostenible para este

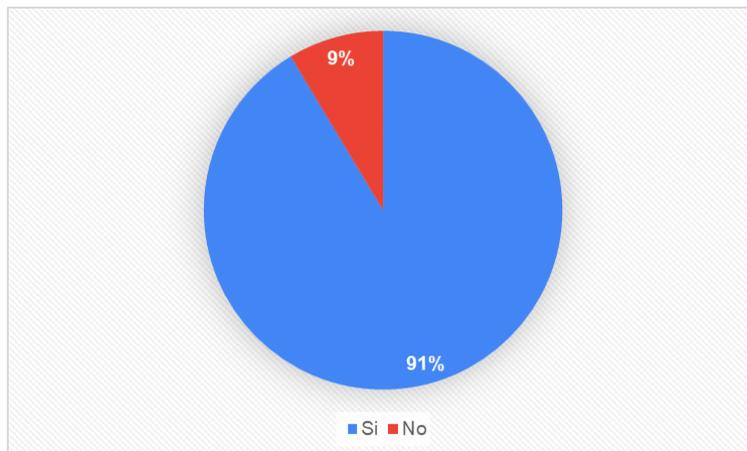
cereal (Figura 38). Además, el 91% de las personas encuestadas están dispuestas a pagar un precio más alto por un arroz sostenible (Figura 39).

FIGURA 38. Porcentaje de participación de la preferencia por un arroz mucho más sostenible.



Fuente: Elaboración propia

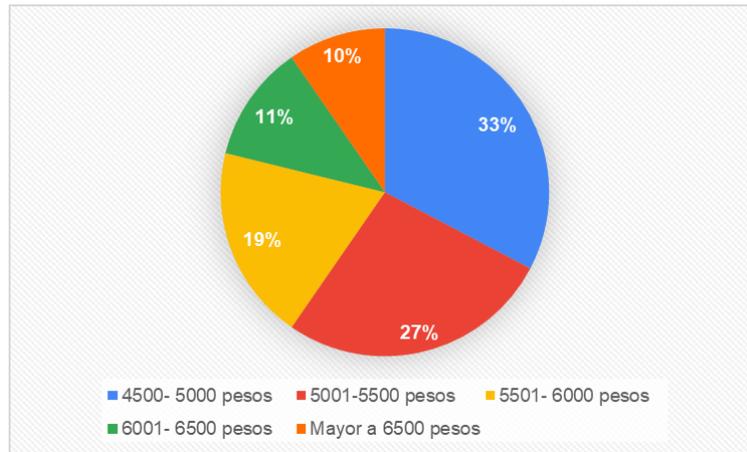
FIGURA 39. Porcentaje de participación sobre pagar un valor diferencial por un arroz producido de manera sostenible.



Fuente: Elaboración propia

En relación con el diferencial de precio a pagar por un arroz sustentable, el 33% de los encuestados se encuentra en un rango entre 4.500 y 5.001 pesos colombianos (US\$ 0,93 y US\$ 1,04 respectivamente) (Figura 41).

FIGURA 40. Porcentaje de participación sobre el valor diferencial que están dispuestos a pagar por un kilogramo de arroz producido de manera sostenible.



Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Diseño de la propuesta de valor

El diseño de la propuesta de valor para un modelo de negocios para la producción y venta de arroz en la Meseta de Ibagué fue desarrollado a partir de la información recolectada de la aplicación de la encuesta a personas residentes en la meseta de Ibagué mayores de 18 años.

5.2.2.1 Perfil cliente

5.2.2.1.1 Trabajos

Durante la fase de investigación se pudo identificar los trabajos funcionales, sociales y emocionales asociados al consumo de arroz, los cuales se encuentran descritos a continuación:

- **Trabajo funcional:** La necesidad de alimentarse, es la tarea del trabajo funcional, la cual es una de las actividades fundamentales para todo ser humano, que lo hace buscar diferentes alimentos naturales o procesados que aporten los nutrientes necesarios para sobrevivir.
- **Trabajo social:** Corresponde al consumo de alimentos con alta calidad y de carácter sostenible, en donde se sienta que se contribuye a mejorar las condiciones ambientales, sociales y económicas de la sociedad. Los clientes potenciales están dispuestos a comprar alimentos con estas condiciones y pagar un precio diferencial por su adquisición.

- **Trabajo emocional:** En el caso del trabajo emocional, encontramos la necesidad de sentirse y verse bien mediante el consumo de alimentos mucho más saludables, libre de sustancias nocivas para la salud.

6.2.2.1.2 Frustraciones

Las principales frustraciones asociadas al consumo de arroz identificadas incluyen: contar con una oferta de arroces que carecen de trazabilidad, además de combinación de diferentes tipos de granos, que muchas veces al ser cocinados no generan la calidad esperada, haciendo que cambien de marca constantemente por no tener resultados homogéneos al cocinarlos. Algunos manifestaron que muchas veces se genera publicidad engañosa, puesto que se hablan de porcentajes de granos partidos, que no deben ser superiores al 5%, pero que en ocasiones es mucho más de lo reportado.

Otra de las frustraciones mencionadas es que las empresas transformadoras del arroz paddy sólo se encuentran diversificándose en productos de valor agregado como son los arroces de sabores, o especiales para ciertos tipos de menú, pero no se han diversificado en arroces producidos de manera sostenibles u orgánicos o arroces producidos en regiones específicas que aportan otros nutrientes o sabores comparados con otros producidos en otras regiones.

5.2.2.1.3 Alegrías

Entre las alegrías asociadas al consumo de arroz se encuentran dos principalmente, la primera de ellas es poder consumir un alimento sano, con menos sustancias químicas en su producción, lo que contribuye a tener un alimento de una calidad e inocuidad mucho más alta, que se traduce en beneficios para la salud. La segunda de ellas es contribuir con su compra a la conservación del medio ambiente, ayudar a la comunidad a tener unas mejores condiciones sociales y económicas, buscando así que el cultivo del arroz en Colombia perdure en el tiempo, contribuyendo así que el consumo responsable sea cada vez sea ampliamente adoptado para todos los alimentos que consumimos.

FIGURA 41. Perfil principal del cliente.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados

Perfil del cliente:

El perfil cliente principal son personas mayores de 18 años, las cuales son consideradas como la población económicamente activa en Colombia que viven en la zona de la meseta de Ibagué y son consumidores regulares de arroz excelso. Se encuentran preocupados por su bienestar personal, están interesados en que los productos que consumen sean obtenidos bajo sistemas productivos mucho más limpios. Valoran que sus compras de arroz generen un impacto positivo en la zona agroecológica donde se produce el arroz paddy que consumen, contribuyendo así a mejorar condiciones ambientales, sociales y económicas de este modelo productivo.

Para este perfil de cliente es fundamental conocer la trazabilidad del arroz excelso que consumen a través de todo el proceso de producción (preparación de suelos, siembra, manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades, fertilización y cosecha) hasta el proceso de transformación o trillado, garantizando así que el alimento que consumen represente valores, principios o creencias en los ámbitos sociales, ambientales y económicos, generando en ellos una satisfacción al momento de consumirlo.

5.2.2.2 Mapa de valor

En base al perfil cliente principal obtenido, se desprenden los diferentes elementos a tener en cuenta para la definición de la propuesta de valor, los cuales se encuentran

compuestos por tres atributos: 1) productos y servicios, 2) aliviadores de frustraciones y 3) creadores de alegrías. El conjunto de estos elementos es conocido como el mapa de valor.

5.2.2.2.1 Productos y servicios

La propuesta de valor se encuentra estructurada en cuanto a productos y servicios, por diferentes elementos, los cuales teniendo en cuenta la metodología expuesta por Osterwalder (2014), pueden ser considerados de tipo físico, intangibles, y digitales. Estos se encuentran a continuación:

- **Físico:** Arroz excelso de calidad.
- **Intangibles:** Consumir alimentos mucho más sanos, de carácter sostenible, que generen un impacto ambiental, social y económico en la región donde son producidos, generando satisfacción al consumidor al momento de realizar su compra.
- **Digitales:** Poder generar experiencias sobre la trazabilidad del producto, donde el consumidor pueda conocer todos los procesos productivos, transformación y de comercialización que son necesarios para que él pueda obtener y comprar el producto.

5.2.2.2.2 Aliviadores de frustraciones

Los aliviadores de frustraciones de la propuesta de valor se encuentran fundamentados en los siguientes elementos:

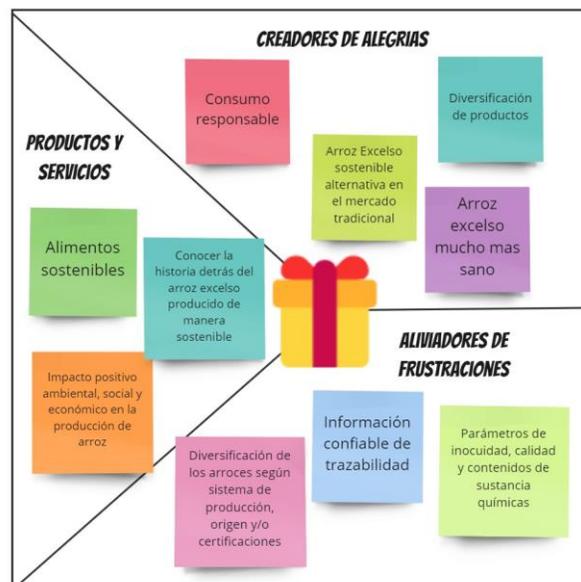
- Flujo de información confiable sobre la trazabilidad del arroz excelso que comprendan todo el proceso productivo y de transformación para su obtención.
- Ser coherentes en la información sobre lo que el arroz excelso sostenible ofrece y lo que el cliente obtiene al comprarlo o consumirlo.
- Generar parámetros estrictos que incluyan inocuidad, contenidos de sustancias químicas y calidad, con el objetivo que el cliente sienta seguridad y confianza del arroz excelso que compra o consume.
- Construir una diversificación que no sólo que se encuentre basada en características de origen varietal (diferentes variedades de arroz), si no en base a diferentes metodologías, sistemas productivos (orgánicos, sostenibles, convencionales etc) y/o certificaciones o sellos (Rainforest, USDA, Denominación de Origen, Amigable con las aves, Amigable con las abejas etc.).

5.2.2.2.3 Creadores de alegrías

En cuanto a los creadores de alegría en los que se fundamenta la propuesta de valor, se encuentran principalmente los siguientes:

- Poder generar diferentes productos con valor agregado (sabores, objetivo culinario) que tengan como base un arroz excelso de carácter sostenible.
- Generar un consumo responsable a todos los clientes compran arroz excelso en la meseta de Ibagué.
- Tener arroz excelso sostenible como una alternativa en el mercado para los consumidores de este cereal en la zona de la meseta de Ibagué.
- Ofertar un arroz excelso mucho más sano, con disminución de sustancias químicas.

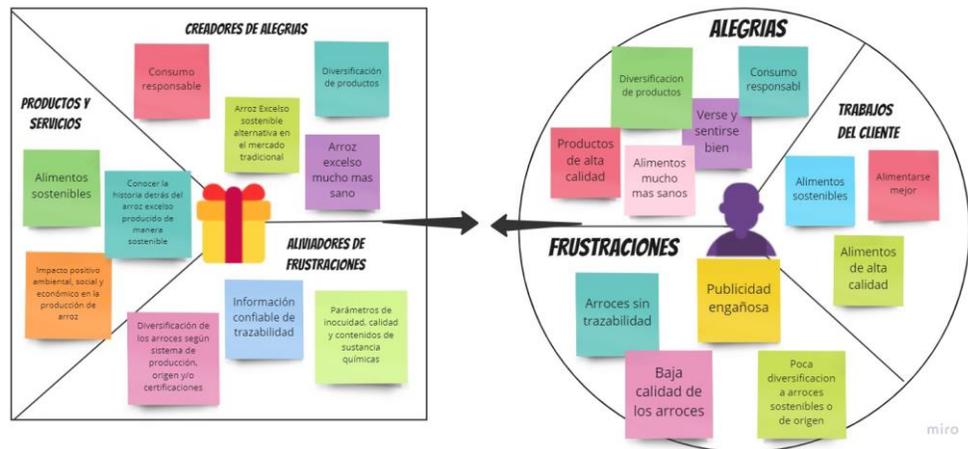
FIGURA 42. Mapa de valor.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados

La Figura 43 corresponde al lienzo de la propuesta de valor generado, el cual consta del mapa de valor y el perfil cliente, los cuales fueron generados a partir de la información recolectada.

FIGURA 43. Lienzo de la propuesta de valor.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados

5.2.2.3 Propuesta de valor

De acuerdo con los antecedentes anteriores se define la propuesta de valor para la venta de arroz excelso en la Meseta de Ibagué, como proveer el mejor arroz excelso, producido de manera sostenible en la zona agroclimática de la meseta de Ibagué.

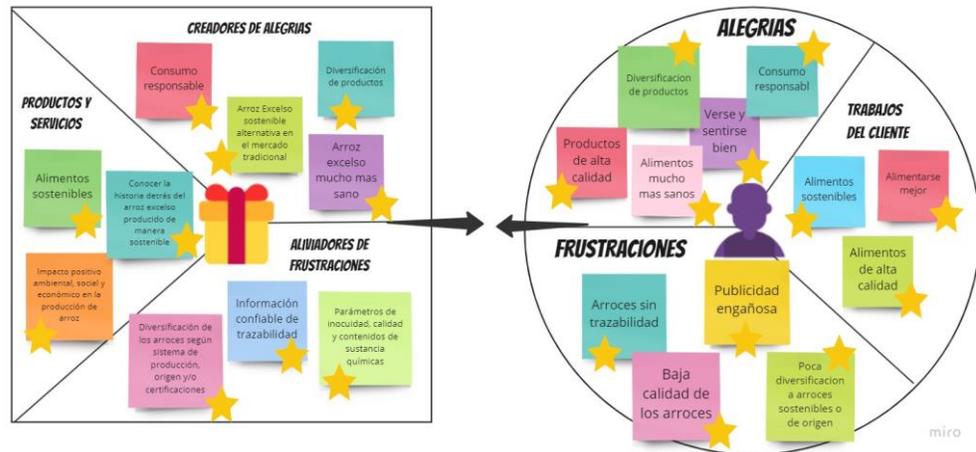
Dentro de los elementos clave de la propuesta de valor a tener en cuenta, tenemos los siguientes:

- Trazabilidad del arroz excelso: El modelo de negocio contempla la trazabilidad del arroz producido garantizando que, durante su proceso de cultivo, cosecha, transformación y comercialización, se controlaron los factores que afectan la calidad, salubridad, inocuidad y concentración de contenidos químicos.
- Transformación de la cadena: Este modelo de negocio se encuentra orientado al cambio de la cadena tradicional de orden productiva, a una cadena de valor, logrando así una mejor distribución de ganancias de los actores de esta.
- Accesibilidad: El modelo de negocio permite tener una gran diversificación de nuevos productos de arroz excelso y a base de arroz excelso, saliendo de la diversificación actual que se encuentra sólo en variedades genéticas o con adición de sabores, incorporando nuevos arroces excelso dependiendo de su origen, forma o sistema productivo (sostenible u orgánico), conservación de especies (abejas, aves, mamíferos etc.), los cuales podrían generar mejores ingresos a los actores de la cadena del cultivo del arroz.

5.2.2.4. Comprobación del encaje de la propuesta de valor

El encaje de la propuesta de valor puede comprobar que el mapa de valor satisface los trabajos, las alegrías y las frustraciones del perfil cliente. Figura 44.

FIGURA 44. Encaje de la propuesta de valor.

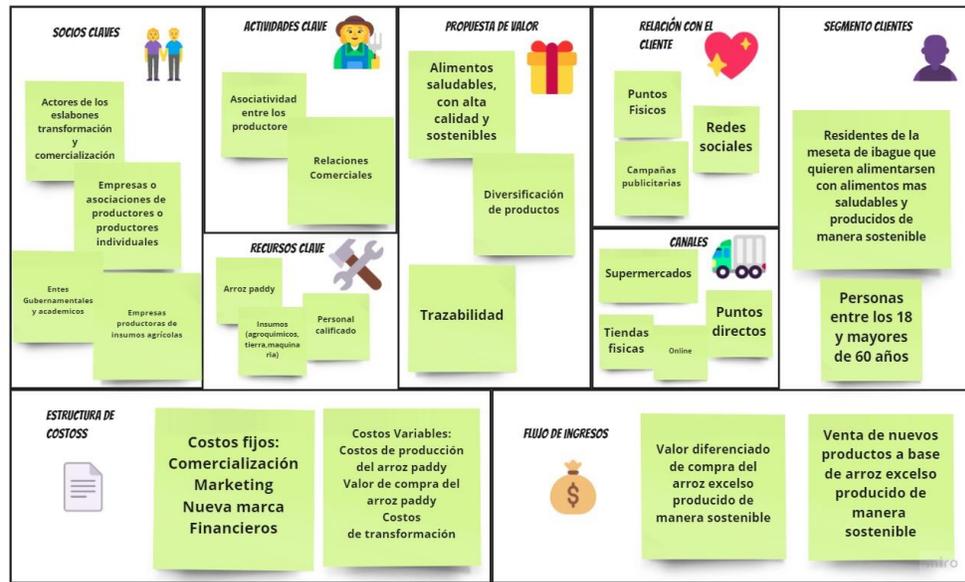


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados

5.2.3. Modelo de negocio

Tomando como punto de partida la propuesta de valor generada, se procedió a completar el Lienzo de Modelo de Negocio, el cual representa la forma como la producción de arroz sostenible en la meseta de Ibagué captura y entrega valor a los clientes. Ver Figura 45.

FIGURA 45. Modelo de negocio generado



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados

A continuación, se encontrará cada uno de los 8 elementos restantes que componen el lienzo.

5.2.3.1 Segmento de clientes

El segmento cliente se encuentra compuesto por la población mayor de 18 años que tienen como lugar de residencia la meseta de Ibagué, que buscan alimentos mucho más sanos, bajo en concentraciones de sustancias químicas, producidos de manera sostenible, además quieren generar un consumo responsable que mediante su estilo de consumo contribuyan a generar un gran impacto positivo ambiental, social y económico en la zona productiva.

5.2.3.2 Canales

Este modelo de negocio utilizará los canales tradicionales de distribución de este cereal, como lo son ventas directas en los molinos transformadores, supermercados y tiendas, buscando así aprovechar los recursos ya establecidos para la comercialización del arroz excelso producido de manera tradicional, logrando así que los costos o gastos generados por los mismos sean equiparables al modelo tradicional.

5.2.3.3 Relación con los clientes

La relación con los clientes se realiza de dos formas, la primera de ellas de manera virtual, la cual se basará en redes sociales, canales de YouTube, aplicaciones de mensajería instantáneas y campañas publicitarias. La segunda, de manera física en cada uno de los canales de distribución y comercialización, ferias, congresos, ruedas de negocio mediante interacción física cara a cara, generando así un contacto cercano con cada uno de los clientes.

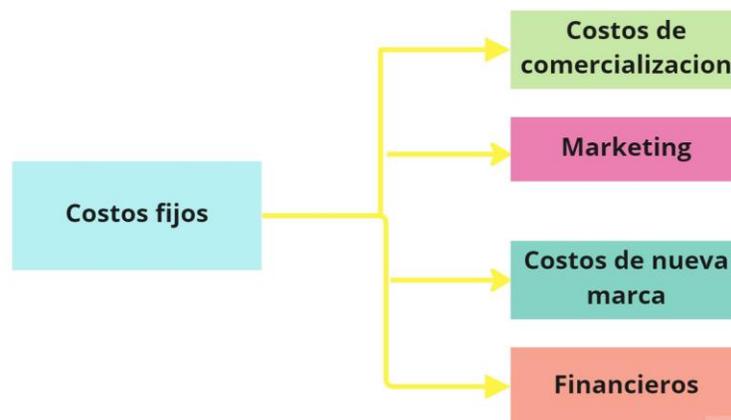
5.2.3.4 Fuentes de ingreso

En cuanto a la fuente de ingreso, el modelo de negocio plantea que se puedan generar recursos mediante la venta de este arroz excelso producido de manera sostenible a un costo más alto que el arroz producido de manera tradicional, además de la generación de nuevas variaciones de arroz excelso, como lo es arroz sabor coco, arroz sabor oriental entre otros, diversificando así las opciones que tienen los clientes en la actualidad y contribuyendo así a mejorar el margen de rentabilidad de la cadena de valor.

5.2.3.5 Estructura de costos

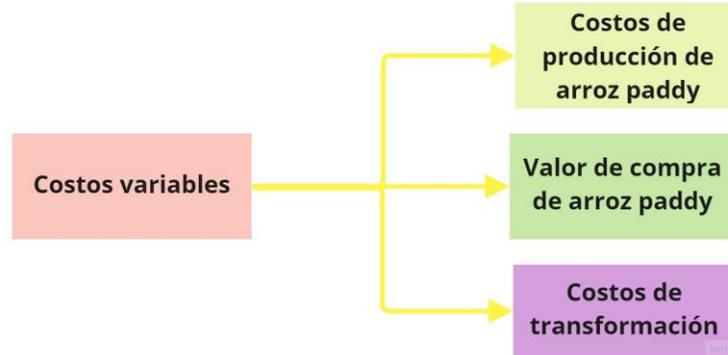
La estructura de costos del modelo de negocio contempla dos partes: los costos fijos y los costos variables, los ítems más importantes se describen a continuación (Figura 46 y Figura 47).

FIGURA 46. Costos fijos.



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 47. Costos variables.



Fuente: Elaboración propia

5.2.3.6 Recursos clave

Para el modelo de negocios el recurso clave es la producción de arroz paddy de manera sostenible y un sistema de trazabilidad que garantice la inocuidad, salubridad y calidad en cada uno de los procesos necesarios para la obtención de este cereal.

5.2.3.7 Actividades clave

La actividad clave para este modelo de negocio sin lugar a duda es la asociatividad y la formalización de la relación entre los actores del eslabón productivo para lograr producir las cantidades de arroz paddy sostenible que requiera el mercado.

Estas relaciones entre productores deben girar en torno a capacitaciones permanentes, asistencia técnica y avances tecnológicos que contribuyan cada día a generar una mejora en los índices productivos por hectárea, así como la disminución de afectación negativa en los indicadores ambientales, sociales y económicos de la zona productiva de la meseta de Ibagué.

5.2.3.8 Socios clave

Para este modelo de negocio los socios claves son los actores pertenecientes a los eslabones de transformación y comercialización, puesto que ellos en primera medida son los que realizan la compra de la materia prima a los productores, por consiguiente, deben de generar un valor diferente al arroz paddy producido de manera sostenible, asignándole un valor mucho más alto comparado con aquel que es producido de manera tradicional.

Posteriormente este eslabón también es el encargado de realizar dicha transformación y seguidamente de realizar la labor de comercialización, es decir son los encargados de preservar las condiciones especiales de dicho arroz, además de realizar la comunicación y utilización de herramientas visuales y verbales que permitan al consumidor poder identificar que el arroz excelso que están comprando tiene un valor diferenciado por su sistema productivo y como mediante su compra contribuyen a la generación de un impacto positivo ambiental, social y económico en la región donde este fue producido.

Las entidades académicas y gubernamentales son aliados claves, puestos que ellos generan influencia directa en el negocio. Los primeros son los encargados de generar nuevos conocimientos que contribuyen a realizar mejoras en el sistema de producción; las entidades gubernamentales pueden generar nuevas normativas o legislaciones que afectarán el modelo de negocio y que requerirán de su adaptación para seguir siendo funcional y atractivo, no sólo para el productor sino para el cliente.

6. Análisis de la Experiencia y lecciones aprendidas

Aunque el cultivo del arroz, en la meseta de Ibagué es considerado como la principal fuente de ingreso económico agroindustrial de la región, no se posee información actualizada sobre esta actividad económica. Los entes gubernamentales y académicos, no se encuentran generando políticas ni investigaciones sobre cómo mejorar el modelo productivo de este cereal, es por lo anterior, que es común encontrar información a través de los actores de esta cadena, sin embargo, la información puede cambiar dependiendo de la posición que ocupe el mismo.

Conocer el modelo productivo del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué apoyo positivamente para llevar a cabo la investigación, contribuyendo a acceder a los diferentes actores de los eslabones de la cadena, logrando así conocer su opinión y generar conceptos concretos que alimentaron de manera certera la investigación.

La utilización de medios digitales fue una herramienta muy oportuna, esto debido a que se pudo abarcar a diferentes actores que se encontraban a diferentes distancias, logrando así que pudieran tener una participación dentro de las actividades a desarrollar a lo largo de esta investigación, además de poder obtener información sin tener un sesgo por cercanía familiares o personales.

Es importante realizar este tipo de investigaciones en los diferentes sectores productivos de la región, y así contribuir a mejorar las condiciones de las cadenas actuales, generando nuevos conocimientos o nuevas ideas, las cuales a largo, mediano o corto plazo mejoren las condiciones económicas, sociales y ambientales de las regiones productivas en Colombia.

A pesar de los conocimientos previos sobre este sistema productivo, la realización de la investigación contribuyó a generar nuevos conceptos sobre este modelo, además de conocer a fondo datos o elementos que anteriormente eran poco relevantes, pero que después de la investigación surgieron como elementos claves a la hora de tomar decisiones que apunten al mejoramiento de condiciones sociales, ambientales o económicas de la región.

7. Conclusiones

La cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué es una cadena de tipo productiva, ya que se pudo determinar que los actores que están en los eslabones de transformación y comercialización son los que ejercen un control y un dominio sobre la misma. Estos regulan los precios de compra de arroz paddy. Además, estas empresas imponen al productor condiciones de calidad (Humedad e impurezas) para poder comprar el mismo, dando lugar a una inequidad económica con el eslabón productivo, Sumándole a lo anterior, estos actores agroindustriales tienen la libertad gubernamental de traer arroz excelso a través de importaciones, y en ocasiones también utilizando prácticas ilegales como el contrabando, lo que ocasiona que aunque el precio interno de compra esté al alza, mediante esta práctica inducen a generar una caída en el mismo. Lo anterior provoca que haciendo que los productores tengan un precio de compra más bajo que lo esperado, en donde los molinos traspasan la caída en los índices de rentabilidad del negocio a los productores a través de una rebaja de los precios de compra, generando pérdidas económicas y sobre endeudamiento de los actores productivos, mientras que la industria mantiene el valor de venta de arroz excelso al consumidor final.

Agregando a lo anterior, los eslabones de transformación y comercialización cumplen la función de financiamiento al productor, lo que genera una situación de dependencia ya que generalmente el productor tiene comprometida su producción mucho antes de recolectarla. Con esto, el productor mantiene niveles de endeudamiento constante, carece de poder de negociación, quedando a merced de las decisiones que el eslabón de transformación y comercialización tome sobre el modelo de negocio establecido. Es por todo lo anterior que el eslabón productivo siente que está en una posición de inequidad económica bajo la cadena de tipo productiva del cultivo del arroz paddy en Colombia.

Basado en la identificación del tipo de cadena que posee este tipo de cultivo en la zona de la meseta de Ibagué, se generó de un modelo de negocio para la producción de arroz sostenible, buscando que esta brecha económica existente pueda subsanarse mediante la venta y comercialización de arroz producido de manera sostenible que pudiera tener una remuneración económica mucho más alta, la cual fuera distribuida de una mejor manera a lo largo de la cadena del cultivo del arroz.

Aunque muchos productores en la meseta de Ibagué, ya se encuentran realizando prácticas sostenibles para la producción de este cereal, certificándose en su gran mayoría en BPA (buenas prácticas agrícolas), estos esfuerzos no son recompensados por los molinos transformadores del arroz paddy, así como desconocidos por los consumidores finales.

Como parte de la creación del modelo de negocio, se pudo establecer que el perfil del cliente principal se caracteriza por: ser mayor a los 18 años; son residentes en la zona de la meseta de Ibagué; está preocupado por verse y sentirse bien, lo que le despierta un gran interés en conocer los componentes y los modelos productivos de todos los alimentos que consumen. Además de esto, buscan que mediante la compra de estos productos puedan generar impactos positivos en el ámbito social, ambiental o económico de la región geográfica donde son producidos.

La propuesta de valor del modelo de negocio se encuentra fundamentada en “producción y oferta de arroz excelso sostenible” para los consumidores antes descritos. Esta producción es resultado de una serie de actividades o labores realizadas de manera ética que entregan un alto grado de confianza en el consumidor, motivándolo a consumir este commodity no sólo por ser parte fundamental de su dieta alimenticia, si no porque mediante su consumo están promoviendo la conservación del medio ambiente y el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de todos los actores de esta cadena, especialmente a aquellos que componen el eslabón productivo.

Si bien este trabajo demostró que existe un nicho de mercado para este modelo de negocio, se hace necesario que los actores presentes en los eslabones de transformación y comercialización reconozcan estos nuevos nichos potenciales de mercado, situación que en la actualidad no sucede en la zona de la meseta de Ibagué, como sucede por ejemplo con el Molino Federal, que cuenta con incentivos para el productor que realice labores sostenibles para la producción de arroz paddy, pagando un precio diferencial y en muchos casos, también entregando al productor la maquila de su marca, permitiéndole al productor realizar la transformación y comercialización del arroz producido. Esta estrategia es muy importante porque en comparación con los otros molinos de la región, el productor no tiene un precio diferenciado por producir de manera sustentable y su arroz es mezclado con el de otros productores, haciendo que la calidad final del arroz excelso no sea la mejor y con poca trazabilidad.

Es por lo anterior que es esencial terminar de convencer a los actores que componen a los eslabones de transformación y comercialización sobre el potencial de estos nuevos modelos de negocios, puesto que el arroz es uno de los productos clave de la canasta familiar, el cual puede presentar una disminución en su consumo, ya que son pocos los productos que pueden satisfacer la demanda creciente por parte de los consumidores responsables, quienes ejercen un papel fundamental en desarrollo y la estabilidad de los sistemas productivos. Además de lo esto, es de suma importancia, que los países se encuentran comprometidos a cumplir los ODS, incentivando a las compañías a adoptar estrategias sostenibles como pilares de su cultura organizacional, generando así que las empresas busquen disminuir sus impactos negativos de sus operaciones, viendo en estos nuevos nichos de negocio una oportunidad para generar marketing verde para sus

organizaciones, ganando no solo por la parte económica si no por posicionamiento de marca, buscando entonces a aumentar el consumo de arroz y por que no poder generar exportaciones de arroz excelso a mercados de valor a otros países, donde los productos generados mediante sistemas sostenibles tienen un mejor valor de compra, accediendo a mejores índices de rentabilidad comparado con los productos generado con los sistemas convencionales.

8. Recomendaciones

La cadena productiva del Arroz Paddy en la Meseta de Ibagué no ha actualizado sus prácticas para adaptarse a las nuevas tendencias mundiales de producción orientadas a responder las demandas de un creciente número de consumidores que se preocupan por el bienestar y la sostenibilidad del recurso humano y ambiental, a través de modelos de negocio más equitativos. Es por esto por lo que se hace necesario someter los actuales modelos productivos a una renovación, a través constantes verificaciones a los eslabones que los componen, buscando con ésto una mejora constante que contribuyan a una mejor adaptabilidad de los sistemas productivos a los mercados actuales.

A pesar de las limitaciones que presenta la cadena del cultivo del arroz descritas en esta investigación, se puede observar una tendencia creciente entre los productores de arroz en la meseta de Ibagué, quienes están mejorando sus prácticas a través de la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Sin embargo, también sería interesante explorar las oportunidades que ofrece la denominación de origen (DO) del arroz producido en esta zona. Junto con lo anterior, se recomienda empezar la implementación de la plataforma de sostenibilidad de arroz o SRP, todas estas herramientas que pueden contribuir a la creación de un modelo de negocio muy interesante a futuro, generando no sólo una mejor retribución económica para el agricultor, si no que un posicionamiento nacional y por qué no, internacional del arroz que es producido en esta región colombiana.

Si bien esta investigación describió un modelo de negocio para la producción de arroz Paddy en la Meseta del Ibagué, para poner en práctica esta alternativa de producción sostenible se hace necesario un apoyo mucho más fuerte de las entidades públicas, sean del índole gubernamental o académico, que realicen un acompañamiento en estos procesos de transición, generando no sólo mecanismos o políticas públicas, sino conocimiento constante sobre cómo mejorar las condiciones de producción de este cereal en la zona, contribuyendo así a mejorar las condiciones económicas, ambientales y sociales de este importante sector en la zona descrita y en otras zonas del departamento y del país. De este modo, se podrán eliminar las brechas actuales que impiden la transformación de esta cadena productiva a una cadena de valor, permitiéndolo así acceder a otras opciones de mercado nacionales e internacionales.

Se pudo establecer que la gran mayoría de las personas encuestadas en la zona de meseta de Ibagué, sin importar su edad, valoran conocer la forma o el procedimiento de cómo son producidos los alimentos que consumen habitualmente, lo que hace mucho más interesante la generación de nuevos modelos de negocio; sin embargo, es necesario que estos atributos sean comunicados claramente y estén más visibles para que la decisión de compra se oriente a productos diferenciados. Esto es particularmente importante en el caso

de los commodities como el arroz, que es más difícil de diferenciar al momento de realizar la compra.

Finalmente, la zona agroclimática de la meseta de Ibagué posee grandes ventajas para la implementación del modelo de negocio propuesto, gracias en parte al proceso de Denominación de Origen que ha estado acompañado de una fuerte campaña de difusión en los medios acerca de la manera indicada de realizar la diferenciación de las condiciones organolépticas de un arroz excelso. Esto hace que el cliente objetivo del modelo de negocio propuesto esté más abierto a una nueva oferta en comparación con otras zonas del país, donde sería necesario realizar campañas de diferenciación mucho más fuertes y eficaces para transformar el modelo de negocio tradicional del cultivo del arroz.

9. LITERATURA CITADA

Alcaldía de Ibagué. (2020). Informe de Calidad de Vida. (En línea). Disponible en: <https://ibaguecomovamos.org/demografia-y-poblacion-2020/>

Arroz Blanquita (sin fecha). Logo Corporativo. (En línea). Disponible en: <https://www.blanquita.com.co/blanquita/#popup>

Arroz Federal. (sin fecha). Logo Corporativo. (En línea). Disponible en: <https://www.federal.co/>

Banco Mundial (2022). Porcentaje de la población rural en Colombia. (En línea). Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.RUR.TOTL.ZS?locations=CO>

Campero E (2015). Las cadenas productivas como fuente de oportunidades para emprendedores en el medio rural. (En línea). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/304547052_Las_cadenas_productivas_como_fuente_de_oportunidades_para_emprendedores_en_el_medio_rural

Casas Anguita J et al. (2002). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. (En línea). Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>

Castellanos L (2020). Buyer Persona Construcción. (En línea). Disponible en: <http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/3796>

CEPAL (2015). Acerca de Desarrollo Sostenible. (En línea). Disponible en: <https://www.cepal.org/es/temas/desarrollo-sostenible/acerca-desarrollo-sostenible>

CEPAL (sin fecha). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). (En línea). Disponible en: <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>

Correales Roa E (2016). La crisis del sector rural colombiano. (En línea). Experiencias que aportan a la construcción de alternativas. Disponible en: <https://www.semillas.org.co/es/la-crisis-del-sector-rural-colombiano>

Centro de productividad del Tolima. (sin fecha). (En línea). Denominación de origen "arroz de la meseta de Ibagué". Disponible en: <https://www.cpt.org.co/index.php/reconocimiento-2>

Da Silva D (2022). ¿Qué es el modelo Canvas? Tu plan de negocios paso a paso. (En línea). Disponible en: <https://www.zendesk.com.mx/blog/modelo-canvas-que-es/>

Delgado D. y Saavedra K. (2016). Industria Molinera del arroz en Colombia. (En línea). Disponible en: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/handle/001/508/AA%20-%20Trabajos%20de%20Grado%20Econom%20EDA-1015440352.pdf?sequence=1>

Diana Corporación (sin fecha). Logo Corporativo. (En línea). Disponible en: <https://grupodiana.co/>

El Nuevo Dia (2018). La Meseta de Ibagué, toda una historia ligada al cultivo del arroz. (En línea). Disponible en:

<https://www.elnuevodia.com.co/nuevodia/especiales/sucesos/418368-la-meseta-de-ibague-toda-una-historia-ligada-al-cultivo-del-arroz>

El Tiempo (2022). En 2030, el 39 % del sector arrocero podría desaparecer. (En línea). Disponible en: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/sector-arrocero-de-colombia-podria-desaparecer-las-razones-659658>

Errázuriz C (2010) Indicaciones Geográficas y Denominaciones de Origen. (En línea). Propiedad Intelectual en progreso. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-34372010000200002&script=sci_arttext#n009

FAO (1997) Zonificación agroecológica Guía general. (En línea). Disponible en: <https://www.fao.org/3/w2962s/w2962s00.htm#Contents>

Fajardo López J et al. (2013). Política comercial para el Arroz. INDUARROZ. (En línea). Disponible en: <http://www.andi.com.co/Uploads/Archivo%20final%20ANDI.pdf>

FEDEARROZ (sin fecha). Historia del Arroz. (En línea). Disponible en: <https://fedearroz.com.co/es/cereal-milenario/historia-del-arroz/>

FEDEARROZ (2022). Investigaciones económicas. (En línea). Disponible en: <https://fedearroz.com.co/es/fondo-nacional-del-arroz/investigaciones-economicas/estadisticas-arroceras/area-produccion-y-rendimiento/>

Guzmán J (2021). ¿Qué es Google Forms y para qué sirve? (En línea). Disponible en: <https://juansguzman.com/blog/que-es-google-forms-y-para-que-sirve/>

Huepa Briñez J A (2017). Diagnóstico de la Meseta de Ibagué-Tolima. (En línea). Disponible en: <https://es.slideshare.net/josearmandohuepabrie/diagnostico-de-la-meseta-de-ibague-trabajo-individual-80148841>

Gómez Ranney Y (2019). La importancia de las cadenas productivas de valor. (En línea). Disponible en: <https://www.hortalizas.com/agricultura-inteligente/la-importancia-de-las-cadenas-productivas-de-valor-2-3/>

Iglesias D H (2002). Cadenas de valor como estrategia: Las cadenas de valor en el sector Agroalimentario. (En línea). Disponible en: <https://www.eumed.net/ce/dhi-cadenas.pdf>

Kiziryan (2015). Análisis FODA. (En línea). Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/analisis-dafo.html>

Londoño Cancelado L F (2013). El tratado de libre comercio (TLC) entre Colombia y Estados Unidos y los beneficios para los exportadores colombianos. (En línea). Disponible en:

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/11398/UNA%20VISION%20DEL%20TLC%20ENTRE%20COLOMBIA%20Y%20EE.UU%20.pdf;jsessionid=A73D25B2B3A4B1516E3CC65FB1083201?sequence=1>

Medina D (2017). Impacto ambiental generado por la Agricultura colombiana 1970 – 2014. (En línea). Disponible en: <https://revista.jdc.edu.co/index.php/conexagro/article/view/615#:~:text=Esta%20investiga>

[ci%C3%B3n%20establece%20que%20en,sostenibilidad%20de%20los%20recursos%20naturales.](#)

Mentimeter (sin fecha). ¿Qué es Mentimeter? (En línea). Disponible en: <https://www.mentimeter.com/es-ES>

Ministerio de salud de Colombia. (sin fecha). Ciclo de vida. (En línea). Disponible en:

[https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cicloVida.aspx#:~:text=6%20%2D%2011%20a%C3%B1os\)-,Adolescencia%20\(12%20%2D%2018%20a%C3%B1os\),o%20mas\)%20envejecimiento%20y%20vejez](https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cicloVida.aspx#:~:text=6%20%2D%2011%20a%C3%B1os)-,Adolescencia%20(12%20%2D%2018%20a%C3%B1os),o%20mas)%20envejecimiento%20y%20vejez)

Ministerio de agricultura y desarrollo rural (2021). Bullets Arroz. (En línea). Disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Arroz/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

ONU (2020). Objetivos y metas de desarrollo sostenible. (En línea). Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

ONU (sin fecha). Plataforma de Arroz Sostenible. (En línea). Disponible en: <https://www.unep.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/sustainable-lifestyles/sustainable-rice-platform>

ORF (sin fecha). Logo Corporativo. (En línea). Disponible en: <https://www.orf.com.co/>

Osterwalder A y Pigneur Y (2010). Generación de Modelos de Negocio. Disponible en:

[https://www.google.com/search?q=Osterwalder+y+Pigneur+\(2010\)&rlz=1C1CHBD_esC0911CO911&oq=Osterwalder+y+Pigneur+\(2010\)&aqs=chrome..69i57j46i512j0i22i30l6j0i10i22i30l2.1035j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=Osterwalder+y+Pigneur+(2010)&rlz=1C1CHBD_esC0911CO911&oq=Osterwalder+y+Pigneur+(2010)&aqs=chrome..69i57j46i512j0i22i30l6j0i10i22i30l2.1035j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

Portafolio (2021). ¿Sabe usted a qué clase social pertenece, según medición del Dane?. (En línea). Disponible en: <https://www.portafolio.co/tendencias/sabe-usted-a-que-clase-social-pertenece-segun-medicion-del-dane-559072>

Prim A (sin fecha). Mapa de empatía. La Herramienta Perfecta para Conocer a tu Cliente. (En línea). Disponible en: <https://innokabi.com/mapa-de-empatia-zoom-en-tu-segmento-de-cliente/>

Osterwalder A et al. (2014). Diseñando la propuesta de Valor. (En línea). Disponible en: https://issuu.com/edicionesdeusto/docs/dpv_cap01

Salazar Arias A et al, (S.F.). Zonas Agroecológicas. CENICAFE. (En línea). Disponible en: <https://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/4221/1/Cap01.pdf>

Silva L (2021). Cliente Ideal para Tu Negocio – Cómo identificarlo. Guía Gratis. (En línea). Disponible en: <https://luisrsilva.com/el-cliente-ideal/>

Superintendencia de Industria y Comercio (s.f.). ¿Qué es una Denominación de Origen?. (En línea). Disponible en: <https://www.sic.gov.co/node/53>

Uup (2019). Define la estrategia de tu empresa con el lienzo de modelo de negocio. (En línea). Disponible en: <https://www.uup.es/lienzo-de-modelo-de-negocio-plantilla-gratis/>

Van den Berghe E. (2014). Tratados de Libre Comercio Retos y oportunidades. (En línea). Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wsE0DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=que+es+un++tratado+de+libre+comercio&ots=syJCUw0aPD&sig=6VdzalJ_iXBftBuMzZ8mrZtjG2g#v=onepage&q=que%20es%20un%20%20tratado%20de%20libre%20comercio&f=false

Anexo 1. Cuestionario de encuestas ha informantes claves de la cadena del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué en relación con los impactos ambientales y sociales del cultivo del arroz.

Consentimiento de uso de información:

Mi nombre es Carlos Julio Diaz, soy estudiante del CATIE y actualmente me encuentro desarrollando mi trabajo de investigación para obtener mi título de maestría. Mi investigación busca definir un modelo de negocio para la producción de arroz sostenible en la meseta de Ibagué, Requiero entonces recolectar con usted (es) información necesaria para lograr este objetivo.

Su participación y aportes al estudio se mantendrán de forma anónima. En caso de que requiera una copia del informe que realizaré al finalizar este estudio con mucho gusto estaré en disposición de compartírselo.

- Nombre
- Edad
- ¿Cuál es su correo Electrónico?
- ¿Cuál es el nombre de la empresa o institución a la que usted pertenece o trabaja?
- ¿Cuál es el cargo que actualmente desempeña en la empresa o institución para la cual trabaja?
- ¿A que eslabón de la cadena del cultivo del arroz pertenece la empresa o institución para la que usted trabaja??

Proveedor de insumos

Productor

Industrial

Distribuidor

Comercializador

Gubernamental

Académico

Financiero

Otra

- ¿Conoce usted de las ventajas del arroz cultivado en la meseta de Ibagué comparado con arroces cultivados en otras zonas arroceras de Colombia?

Si

No

- ¿Cómo considera que es el grado de importancia en la cadena del cultivo del arroz la empresa o institución para la que usted trabaja o pertenece? Donde 1 es muy bajo y 5 muy alto.

1

2

3

4

5

- ¿Cuál cree que es el actor que tiene mayor dominio económico en la cadena del cultivo del arroz?

Productor

Industrial

Comercializador

Proveedor de insumos y servicios

Académico

Gubernamental

Otra:

- ¿De las siguientes ventajas del arroz cultivado en la meseta de Ibagué, cual o cuales cree que son las más importantes?

Mejor sabor

Mejor consistencia

Mayor productividad

Generador de empleo digno

Amigable con el medio ambiente

Tecnificación.

Otras:

- ¿Como cree que ha sido el impacto positivo del cultivo del arroz en el ámbito social en la zona de la meseta de Ibagué? Donde 1 es muy bajo y 5 muy alto.

1

2

3

4

5

- ¿Como cree que ha sido el impacto positivo del cultivo del arroz en el ámbito ambiental en la zona de la meseta de Ibagué? Donde 1 es muy bajo y 5 muy alto.

1

2

3

4

5

• ¿Como cree que ha sido el impacto positivo del cultivo del arroz en el ámbito Económico en la zona de la meseta de Ibagué? Donde 1 es muy bajo y 5 muy alto.

1

2

3

4

5

• ¿Cuál de las siguientes opciones cree que son impactos negativos del cultivo del arroz en la meseta de Ibagué?

Aumento de los índices de pobreza en las zonas rurales.

Contaminación, Disminución de la cantidad y la calidad del recurso hídrico.

Reducción de la flora y fauna del bosque seco tropical.

Deforestación.

Caza de animales.

Contaminación del aire

Malas condiciones laborales

Perdida de suelo por sobre preparación y sistemas de riego.

Contaminación ambiental por el uso de pesticidas.

Otros:

• ¿Como cree que se podrían contribuir a la mitigación de estos efectos negativos de la producción de arroz en la meseta de Ibagué?

Dejando de consumir, producir y/o transformar arroz.

Realizando denuncias.

No sabe/ no responde.

Cambiando los hábitos de consumo por unos más sostenibles.

Otros:

Anexo 2. Cuestionario encuestas a consumidores de arroz excelso de la meseta de Ibagué.

Consentimiento de uso de información:

Mi nombre es Carlos Julio Diaz, soy estudiante del CATIE y actualmente me encuentro desarrollando mi trabajo de investigación para obtener mi título de maestría. Mi investigación busca definir un modelo de negocio para la producción de arroz sostenible en la meseta de Ibagué, Requiero entonces recolectar con usted (es) información necesaria para lograr este objetivo.

- Su participación y aportes al estudio se mantendrán de forma anónima. En caso de que requiera una copia del informe que realizaré al finalizar este estudio con mucho gusto estaré en disposición de compartírselo

- Nombre
- Edad
- Sexo

Hombre

Mujer

Otro

- ¿Cuál es su correo Electrónico?
- ¿Cuál es su nivel Educativo?

Ninguno

Básica Primaria

Bachillerato

Universitario

Post grado

- ¿Cuál es su rango de ingresos mensuales??

Menor a 1.327.000 pesos.

Entre 1.327.000 y 2.616.000 pesos.

Entre 2.616.000 y 14.080.000 pesos.

Mayor a 14.080.000 pesos.

- ¿Cuál es el consumo mensual de arroz blanco de su familia? *

No consume

0,5 kg - 1 kg

1,1 kg- 2 kg

2,1 kg -3 Kg

3,1kg- 4 kg

Mayor a 4 Kg

- ¿Conoce el origen del arroz que consume?

Si

No

- ¿Dónde usualmente usted compra el arroz que consume?

Tiendas

Supermercados

Directamente en el molino.

Otros:

- ¿Cuál es la marca de arroz blanco que más consume en su hogar?

Arroz Diana

Arroz Supremo

Arroz Roa

Arroz Federal

Reserva de la Hacienda

Otros:

- ¿Cuál o Cuáles son las características que más tiene en cuenta a la hora de comprar arroz blanco?

Precio

Calidad

Marca

Disponibilidad

Sabor, consistencia y rendimiento Culinario

No tengo preferencia, compro lo que está más accesible.

Otros:

- ¿Si existiera una forma mucho más Sostenible de producir arroz en la meseta de Ibagué que tenga un alto impacto positivo en el ámbito ambiental, social y económico de la región, estaría dispuesto a comprar un arroz producido bajo estas condiciones?

Si

No

- ¿Estaría dispuesto a pagar un valor más alto por un arroz producido de manera sostenible?

Si

No

- ¿Cuánto pagaría por un kilogramo de arroz producido de manera sostenible en la meseta de Ibagué?

3000-3500 pesos

3501-4000 pesos

4001-4500 pesos

4501-5000 pesos

5001-5500 pesos

Mayor a 5500 pesos

Anexo 3. Tabla de ingreso mensuales en Colombia basado en datos suministrados por el DANE en el año 2021.

Rango de ingreso mensual Familiar		Clasificación
<	\$ 1.327.000	Pobreza
\$ 1.327.000,00	\$ 2.616.000	Vulnerable
\$ 2.616.000,00	\$ 14.080.000	Clase media
>	\$ 14.080.000	Clase baja