

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano y Universidad EAFIT

Maestría en Agronegocios

Proyecto

**Estudio de prefactibilidad para el diseño de una planta de concentrados tipo harina
para consumo animal en Langué, Valle**

Estudiante

Arturo Josué Ortiz Banegas

Asesor

Edward Moncada

Honduras, octubre 2025

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	8
1.1	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2	ANTECEDENTES	11
1.3	JUSTIFICACIÓN	13
1.4	ALCANCES Y LÍMITES	15
1.5	OBJETIVOS	16
1.5.1	Objetivo General.....	16
1.5.2	Objetivos Específicos.....	16
2	MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
2.1	MÉTODOS	17
2.1.1	Estudio de Mercado	17
2.1.2	Descripción de la Unidad de Producción.....	17
2.1.3	Estudio Financiero	18
3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
3.1	ESTUDIO DE MERCADO	19
3.1.1	Cálculo de la muestra.....	19
3.1.2	Análisis de la Demanda	21
3.1.3	Análisis de la Oferta.....	28

3.1.4	Determinación de Precios	31
3.1.5	Comercialización del Producto	32
3.2	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN.....	34
3.2.1	Localización	35
3.2.2	Estimación de Costos e Inversión.....	43
3.2.3	Punto de Equilibrio	47
3.3	ESTUDIO FINANCIERO	48
3.3.1	Flujo neto de efectivo.....	49
3.3.2	Análisis de Sensibilidad y Riesgo.....	50
3.3.3	Costo promedio ponderado del capital (WACC)	57
3.4	ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL.....	58
3.4.1	Estudio legal.....	58
3.4.2	Estudio organizacional.....	61
4	CONCLUSIONES	63
5	RECOMENDACIONES.....	65
6	BIBLIOGRAFÍA	67
7	ANEXOS	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Valores k.....	20
Tabla 2	Posibles futuros clientes.....	32
Tabla 3	Estimación de costos e inversión	43
Tabla 4	Costo de materia prima por quintal de concentrado	45
Tabla 5	Fórmula de Punto de equilibrio.....	47
Tabla 6	Flujo neto de efectivo.....	49
Tabla 7	Cuadro de resultado optimista.....	51
Tabla 8	Cuadro de resultado Pesimista	53
Tabla 9	Estado de resultados.....	55
Tabla 10	Costo promedio ponderado del capital (WACC)	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Nivel de educación	21
Figura 2 Personas que se dedican a la crianza o producción de animales	22
Figura 3 A que se dedican los participantes	23
Figura 4 Nivel de ingreso mensual del productor	24
Figura 5 Área de producción o crianza en la que se especializa su producción pecuaria.	25
Figura 6 Porcentaje de productores que invierten en concentrado tipo harina	25
Figura 7 Porcentaje de productores que se encuentra de acuerdo con la compra de concentrados tipo harina	26
Figura 8 Criterios que el productor considera al adquirir concentrados	27
Figura 9 Porcentaje de productores que tienen el conocimiento de las empresas que abastecen de sus concentrados para llevar a cabo su producción.	29
Figura 10 Interés en comprar productos de una nueva planta de concentrados para animales	30
Figura 11 Precio que actualmente pagan los clientes por un quintal de concentrado tipo harina.....	30
Figura 12 Relación que el productor establece entre la calidad del concentrado y precio	31
Figura 13 Tipo de concentrado que prefiere el cliente.....	33
Figura 14 Canal de distribución para adquirir concentrados que utilizan los productores.	34
Figura 15 Macro localización del proyecto	35
Figura 16 Micro localización del proyecto	36
Figura 17 Plano de la planta de concentrados.....	37

Figura 18 Precio que los productores están dispuestos a pagar por quintal de concentrado	
.....	48
Figura 19 Análisis de riesgo.....	56
Figura 20 Estructura organizacional de la planta de concentrados.....	62

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Operacionalización de variables.....	71
Anexo 2 Encuesta dirigida a productores pecuarios	73
Anexo 3 Entrevista dirigida a expertos.....	79

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el aumento poblacional en Honduras ha venido a generar un considerable aumento en la demanda alimenticia del país, existiendo en consecuencia una enorme oferta de alimentos generada por las agroindustrias del país esto con el fin de satisfacer las necesidades del consumidor, por lo que al presentarse tan grande exigencia , es necesario la implementación de tecnología con el propósito de convertir los procesos productivos en más eficientes y amigables con el medio ambiente, así como con una alta rentabilidad para los productores, ya que por medio de estudios previos se ha logrado evidenciar que los métodos de alimentación en los que se utilizan harinas han dado resultados satisfactorios (Mosquera, 2023)

Para dar inicio a la producción de concentrados animales, hay que partir de la producción de materias primas como lo es el maíz, soya, sorgo, derivados del trigo, granos secos de destilería con solubles, grasas aceites vegetales entre otros, que sean requeridos para la elaboración de los mismos, obteniendo la mayoría de estas materias primas de los consumos locales del país, posteriormente a su recolección se deben contemplar etapas específicas para la elaboración y formulación del tipo de alimento concentrado en harina, para saber dónde y cómo serán procesados y para qué tipo de animales será utilizado.

En relación al párrafo que antecede cabe destacar que Honduras se encuentra en una ubicación privilegiada en Centroamérica para la obtención y distribución de alimentos para animales, ya que sus costas atlántica y pacífica facilitan el acceso a mercados internacionales que importan y exportan insumos necesarios para la producción animal. (Mosquera, 2023)

Partiendo de lo anterior, se plantean diferentes dudas en cuanto a este tipo de actividad en la industria agroalimentaria en el país, como lo es la elaboración de concentrados tipo harina para animales que vendría a promover la autosuficiencia en Honduras, así mismo la considerable

reducción en costos, y una mejora significativa en la salud animal, también se beneficiaría en el sector comercial ya que la producción y distribución de los mismos da un ingreso fijo y estable que sería de gran ayuda para el sector agropecuario y por ende para el país, porque se considera que el aporte del sector agroalimentario a la economía de un país es crucial para el desarrollo del mismo (Arzuaga, 2022).

Los alimentos para cría de animales para consumo del ser humano son esencial para la industria agropecuaria, de aquí nace la importancia de la industria productora de los alimentos concentrados, así como la construcción de plantas para la producción y distribución de las mismas, para lo cual es de vital importancia la implementación de tecnología, genética, instalaciones y la alimentación animal adecuada (Arzuaga, 2022).

Debido a que el municipio de Langué, Valle tiene como proveedores de alimentos para animales a tres empresas, que tienen sus plantas en la ciudad de San Pedro Sula, lo que genera que por los costos de acarreo del producto hasta el municipio en mención el precio de estos productos es demasiado elevado necesitando los agro empresarios mejorar los costos de los productos con los que alimentan a sus animales, partiendo de esta necesidad para el diseño de una planta productora de alimento concentrado tipo harina para animales que se ubique en dicho municipio.

Por lo que con el fin de mejorar la problemática a la que se enfrenta específicamente el municipio de Langué, en el departamento de Valle en cuanto al alto costo para el diseño de una planta de alimentos balanceados para animales, esto representaría una gran oportunidad para mejorar los procesos rentables dentro de las unidades de producción, para lo cual se llevará a cabo un estudio de prefactibilidad para profundizar en las alternativas encontradas y

recomendadas tanto en los aspectos técnicos como económicos para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Considerado que la actividad económica del Departamento de Valle se centra en el cultivo de camarón, la ganadería bovina y especies menores como porcinos y aves, los productores se ven en un problema al momento de adquirir alimentos para estos, específicamente concentrados tipo harina, en donde el cliente pueda conocer la trazabilidad del producto, este tipo de problemática se presenta debido a la poca infraestructura existente dentro del sistema agroindustrial del departamento en mención en donde existe dependencia de insumos que proceden de otras regiones del país.

Este tipo de situación limita en gran parte el acceso a alimentos concentrados tipo harina, debido a los altos costos de materias primas y costos de producción en el país, lo que viene a incidir en los costos totales de los productos que se derivan de la producción pecuaria de la zona sur de Honduras, sumado a ello, al contemplar la ausencia de una alimentación balanceada para el sistema agrícola del departamento de valle , existe una gran probabilidad de deficiencias nutricionales del ganado principalmente, afectando esto la utilidad y rentabilidad de unidades productivas.

Y tomando en consideración que los concentrados son uno de los insumos más importantes en los sistemas de producción pecuaria en el país y a nivel internacional; por lo que en cuanto a costos de los mismos se refiere, sé considera que la disponibilidad y adquisición de concentrados de bajo precio y de calidad es fundamental para el sector agro económico, ya que de esta manera se mantiene una producción pecuaria competitiva y continúa para la satisfacción de la demanda de proteína animal.

1.2 ANTECEDENTES

Los relatos que se han difundido a lo largo de la historia sobre la industrialización de la agricultura suelen estar basados en análisis monetarios, ofreciendo una consideración positiva del fenómeno en estudio, sin considerar los efectos adversos que estos puedan tener tanto en la sociedad rural como en los propios agroecosistemas. Según expertos, la agricultura industrializada es el origen de los problemas sociales y ambientales que amenazan la capacidad productiva de los agroecosistemas y consecuentemente la alimentación de millones de individuos en un futuro (González et al., 2021)

El impacto de la industrialización agraria en España, considerando el punto de vista económico, es relativamente conocido y este ha sido objeto de estudio tradicionalmente por historiadores económicos, más sin embargo se carece de un estudio sustentable que hable sobre el impacto del proceso de industrialización en los agroecosistemas, abordando de manera integrada los aspectos económicos y sociales del proceso. estableciendo que la población agraria está compuesta principalmente por grupos domésticos o familias que invierten trabajo propio o familiar en los agroecosistemas (González et al., 2021)

Desde hace cinco décadas se encontró en México una manera ecológica de hacer uso del bagazo (residuos de la producción de cervezas), el que en su momento era vertido en forma anaeróbica generando metano un gas tóxico más potente que el dióxido de carbono, generando un fuerte y negativo impacto en el ambiente, y al encontrarle un nuevo fin en el que se utiliza en la dieta diaria de ganado vacuno destinado a la producción de leche , ya que se comprobó que el bagazo incrementa de forma considerable la producción de leche del ganado , y al hacer uso correcto de el mismo se disminuye el impacto negativo sobre el medio ambiente (Chávez, 2023).

También en México la mayoría de los ingredientes que se utilizan en la elaboración de las cervezas son utilizados en la dieta de los porcinos , bovinos, equinos y ovinos, teniendo las precauciones adecuadas para su almacenamiento y al momento de darlo a los animales, ya que estos pueden alojar microorganismos dañinos para la salud del animal , pero manteniendo las medidas necesarias para su almacenamiento este conserva sus niveles nutricionales siendo una excelente fuente de proteína (Chávez, 2023).

La productividad pecuaria tiene un papel fundamental en las economías del mundo en desarrollo, y la producción de alimentos concentrados para la alimentación animal, está históricamente dominada por el uso de la soya como fuente principal de proteína y energía, los sistemas agroalimentarios no solo abarcan la productividad agrícola, sino también la cadena de suministros de los alimentos de parte del productor al consumidor y de este al consumidor final existe la necesidad de mejorar los sistemas de producción pecuaria de manera sostenible mediante planes adecuados de riego y elaboración adecuada de alimentos con valores nutricionales elevados, donde su calidad sea de gran apoyo para las industrias agroeconómicas de latino América (Hernández, 2021)

Honduras en la actualidad experimenta un crecimiento dentro del sector pecuario del país dentro de los cuales se destaca la ganadería, avicultura, porcicultura, generando un incremento significativo en la demanda de alimentos balanceados en su mayoría tipo harinas, y a pesar de no contar con la información que avale dicha urgencia, se ha logrado establecer que la necesidad de diseñar una planta productora de concentrados tipo harina en el departamento de valle es de suma importancia, ya que con esto se beneficiaría a muchos agricultores, porque se reducirían los costos de compra de este tipo de producto agrícola.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Primeramente, se debe tener claro lo que es la planta de alimentos concentrados tipo harina para animales y su conveniencia estableciendo que son aquellas empresas que facilitan un alimento con alto valor nutricional a los agricultores del país con el fin de apoyar en épocas de sequía o escasez a dichos productores en la alimentación del ganado o animales de los que estos se valgan para el sustento tanto de su familia como de su departamento.

En cuanto al departamento de Valle se refiere, haciendo énfasis en la población que hace uso de este tipo de concentrados , quienes tienen la incógnita de saber de dónde vienen y cómo elaboran los concentrados con los que alimentan a sus animales, su valor nutricional y demás; por lo que el diseño de una planta productora de concentrados tipo harina que se establezca en este departamento sería de gran impacto positivo en la economía del mismo ya que una de las principales fuentes de ingreso de la zona es la producción pecuaria y el alto costo de los concentrados con los que alimentan a sus animales es una enorme limitante que genera pérdidas significativas a los agricultores de la zona disminuyendo de manera considerable la producción.

El diseño de este proyecto en el departamento de Valle tendría una relevancia social considerable, ya que vendría a beneficiar directamente a la población agroeconómica de la zona ya que al tener acceso de primera mano a los concentrados con los que alimentan sus animales, los costos se reducen de manera significativa, sumado a ello la alimentación estaría basada en un adecuado valor nutricional a un costo accesible, aumentando de esta manera la producción y por ende cumplirían con la demanda de productos que contienen proteína animal, incrementando la rentabilidad del producto, ya que el productor reduciría los costos de acarreo del concentrado y se garantiza el suministro confiable y estable para los mismos.

El análisis de prefactibilidad con fundamento en las implicaciones prácticas del problema, se llevó a cabo dentro de los límites que comprende el municipio de Langué Valle, esto con la finalidad de evaluar y analizar la posibilidad del diseño de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en esa región específica del país, representando esto una gran inversión inicial debido al alto costo de la maquinaria requerida, materias primas y demás que sea necesario para la implementación de dicha planta, pero analizando de forma objetiva el diseño de la misma vendría siendo de gran ayuda y apoyo dentro de las unidades productivas de la zona en mención, mejorando los procesos productivos.

En cuanto al Valor teórico se refiere, cabe destacar que en el área de elaboración de concentrados caseros existen experiencias previas por parte de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, como proyecto especial para la seguridad alimentaria, surgiendo como un compromiso por parte del Estado, no obstante en Honduras no existe información suficiente que avale este tipo de propuestas, siendo que la encontrada en relación a la elaboración de concentrados tipo harina para animales es vaga, sin mostrar orígenes y lineamientos específicos a seguir para llevar dicho proyecto a la ejecución y éxito.

Para poder ejecutar de manera exitosa el proyecto en mención, este deberá ser sometido a un estudio de pre factibilidad con el fin de profundizar en él y las alternativas encontradas y recomendadas en la etapa inicial, refiriéndose tanto a los aspectos técnicos como económicos para lograr materializar el diseño de la planta de alimentos concentrados tipo harina para animales en Langué, Valle.

Haciendo énfasis en la utilidad metodológica de este diseño, se establece que la finalidad de este proyecto además de lo expuesto en párrafos anteriores, es enriquecer la bibliografía de Honduras y que este sirva de guía a investigaciones futuras que se interesen en el diseño de una

planta de alimentos concentrados tipo harina para animales tanto en los diferentes departamentos del país, así como si la investigación que se llevará a cabo es de utilidad para otros países, con esto estaría sentándose un precedente en la investigación de Honduras y sus avances en cuanto a la alimentación en el área agroeconómica y los beneficios que esto conlleva a los agricultores y consecuentemente a la población en general.

1.4 ALCANCES Y LÍMITES

En relación a la implementación de una planta de alimentos concentrados tipo harina para animales, en el Municipio de Langué, Departamento de Valle; lo más idóneo es llevar a cabo una recolección exhaustiva de información, alcances, beneficios y demás que se relacionen; con la finalidad de ejecutar un estudio de prefactibilidad sobre el mismo, y así poder determinar la utilidad al momento de la implementación y ejecución del proyecto.

Considerando que Langué en el Departamento de Valle cuenta con amplia presencia de pequeños, medianos y grandes productores, quienes apoyados en la actividad agropecuaria impulsan de manera constante la demanda de insumos para la producción animal, creciendo al mismo tiempo la necesidad de alimentos balanceados para la cría de los animales, convirtiendo de manera objetiva a Langué, Valle en un punto estratégico para el fortalecimiento de la agroindustria y el fortalecimiento de la consolidación de un ecosistema productivo que promueva el desarrollo sostenible de la región.

Debido a la ausencia de información necesaria para la creación de plantas de alimentos concentrados tipo harina para animales, esta sería una de las mayores limitantes para llevar a cabo el proyecto, ya que no existen precedentes concretos que expliquen a detalle la ejecución e implementación de este tipo de plantas de concentrados, así como la disponibilidad y el acceso a la obtención de materias primas, también la ausencia de criterios para la identificación de los

riesgos probables relacionados a la producción, sanidad de los animales y la volatilidad del mercado en donde se implementará.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Determinar la prefactibilidad para el diseño de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langue, Valle.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Realizar un análisis de mercado para el diseño de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langue, Valle.
2. Establecer los procedimientos técnicos adquiridos para el diseño de una planta de concentrados tipo harina, para consumo animal en Langue, Valle.
3. Definir la prefactibilidad financiera para el diseño de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langue, Valle.

2 MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 MÉTODOS

A través del siguiente apartado se desarrollan los diferentes procedimientos que serán utilizados para evaluar de manera previa la prefactibilidad de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langué, Valle. Por lo tanto, consta del estudio de mercado, la descripción de la unidad de producción y el estudio financiero.

2.1.1 Estudio de Mercado

Para el estudio de mercado será aplicada una encuesta la cual será dirigida a productores pecuarios de la región de Langué, Valle. Dicho instrumento consta de 18 preguntas, sin embargo, el análisis de mercado consta de los indicadores: producción o crianza, compra de concentrado, concentrado tipo harina, factores que valoran, plantas de concentrado, precio promedio, concentrado estándar o ajustado a la etapa productiva y canal de distribución.

2.1.2 Descripción de la Unidad de Producción

La unidad de producción corresponde a una planta agroindustrial destinada a la elaboración de concentrados tipo harina para consumo animal, con la finalidad de abastecer principalmente a productores pecuarios de la región de Langué, Valle y municipios aledaños. Sin embargo, su objetivo es transformar materias primas de origen vegetal y subproductos agroindustriales (maíz, sorgo, soya, harinas proteicas, minerales y aditivos vitamínicos) en alimentos balanceados que cumplan con los estándares nutricionales y sanitarios exigidos para la alimentación de bovinos, porcinos, aves y otras especies de interés productivo.

2.1.3 Estudio Financiero

Los estudios financieros cuentan con información de tipo cuantitativa, misma que ayuda a determinar y observar la viabilidad de un plan o diseño de negocios, reflejando estados financieros como el balance general, estados de resultados y flujo de efectivo (Ramia, 2023). Por lo tanto, el estado financiero en el presente estudio se llevará a cabo luego de obtener el precio que los productores pecuarios estén dispuestos a pagar, del cual se obtendrá el flujo neto de efectivo y el análisis de sensibilidad y riesgo.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado es una herramienta fundamental dentro del ámbito de los negocios y el marketing, pues su finalidad es recolectar, analizar e interpretar información sobre clientes, el entorno comercial y la competencia para posteriormente poder tomar decisiones más acertadas. Por lo tanto, el desarrollo de este estudio implica una serie de actividades orientadas a comprender cómo reaccionan los consumidores, proveedores y competidores ante un determinado producto o servicio (Moncayo-Sánchez et al., 2021). Por lo tanto, en este apartado se detalla lo que es el cálculo de la muestra, el análisis de la demanda, el análisis de la oferta, la determinación de precios y la comercialización del producto.

3.1.1 *Cálculo de la muestra*

De acuerdo con Quiñonez (2025), en Langué, Valle existe un total de 1,450 productores pecuarios. Sin embargo, la muestra en una investigación representa una fracción o grupo específico de la población general, seleccionada con el objetivo de ofrecer datos precisos y representativos que faciliten el entendimiento del fenómeno analizado (Fuentes et al., 2020). Es por ello que, para el desarrollo de este estudio, es necesario llevar a cabo un cálculo de muestra con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{K^2pqN}{e^2(N - 1) + K^2pq}$$

Donde:

n: Representa la muestra

N: Población o universo

e: Se refiere al margen de error, pudiendo ser del 5% o 10%

k: Se refiere al nivel de confianza, pudiendo ser del 95% o 90%

p: Es la proporción que indica éxito

q: Es la proporción de fracaso a asumir durante la selección de la muestra, es decir, 1-p

Para los niveles de confianza, se hace uso de los datos que se presentan en la tabla

siguiente:

Tabla 1
Valores k

k	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95.5%	99%

Nota: Elaboración propia.

Por lo tanto, los datos que se han de sustituir dentro de la fórmula son los siguientes:

n: Dato que se busca conocer

N: 1,450 productores pecuarios.

e: 5%

k: 95%

p: 0.5

q: 0.5

Al sustituir los datos en la fórmula, se visualiza de la manera siguiente:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(1,450)}{(0.5)^2(1,450 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

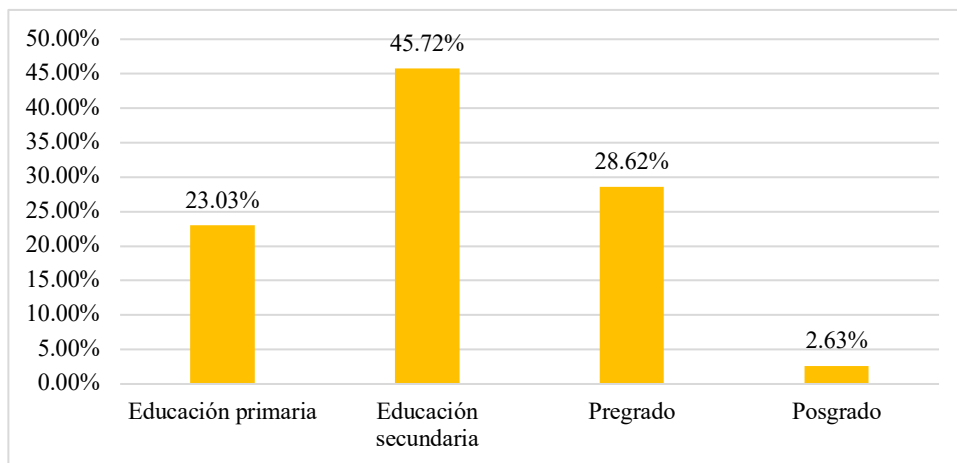
Por lo tanto, al desarrollar dicha fórmula, se ha logrado obtener que la muestra para la presente investigación es de 304 productores pecuarios, a los cuales se les aplicará una encuesta enfocada en el análisis de mercado y el análisis financiero, la cual consta de 18 preguntas y de igual manera se entrevistarán a 13 expertos con la finalidad de brindar una opinión versada sobre el análisis técnico en relación a la implementación de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langue, Valle.

3.1.2 Análisis de la Demanda

El análisis de la demanda consiste en analizar y comprender la cantidad de productos o servicios que los consumidores están en condiciones y dispuestos a adquirir, tomando en cuenta factores como precio, calidad, disponibilidad y otras variables internas o externas que afectan sus decisiones de compra. Por lo tanto, de acuerdo con Baca, citado por Álvarez (2020), este consiste en determinar y cuantificar los factores que influyen en las necesidades del mercado en relación a un bien o servicio, como también evaluar el potencial del producto del proyecto para cubrir dicha demanda. Sin embargo, a continuación, se desarrollan los resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada a los productores pecuarios participantes, enfocados al análisis de la demanda.

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Figura 1
Nivel de educación



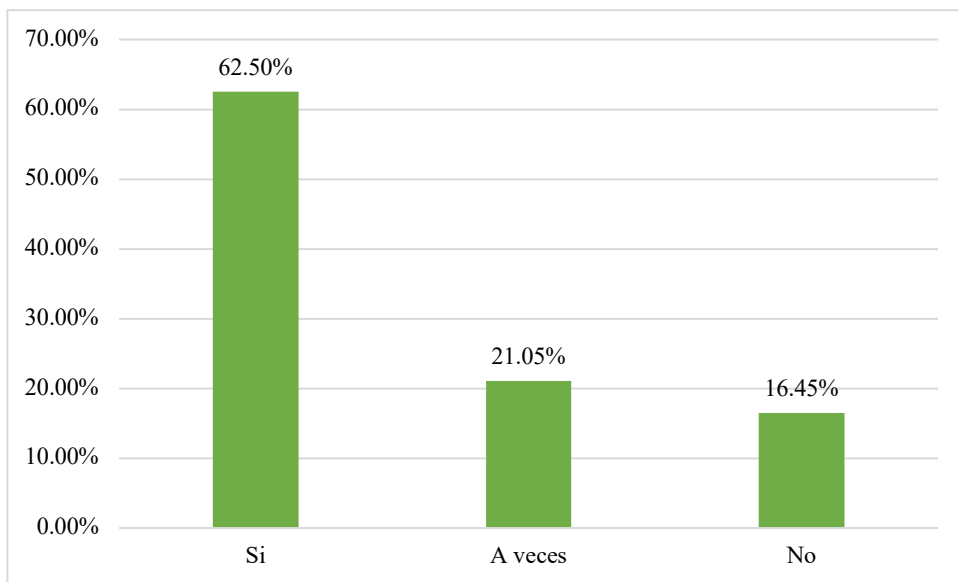
Nota. Elaboración propia.

Seguidamente se les preguntó a los productores pecuarios participantes el nivel académico con el que cuenta, logrando obtener que un 45.72% solamente tiene educación secundaria, un 28.62% cuenta con pregrado, el 23.03% tiene educación primaria y tan solo el

2.63% tiene un nivel de posgrado. Por lo tanto, este dato sugiere que hay oportunidades para fortalecer las capacitaciones técnicas por medio de programas adaptados a los diferentes niveles de escolaridad de los productores pecuarios del sector.

Figura 2

Personas que se dedican a la crianza o producción de animales

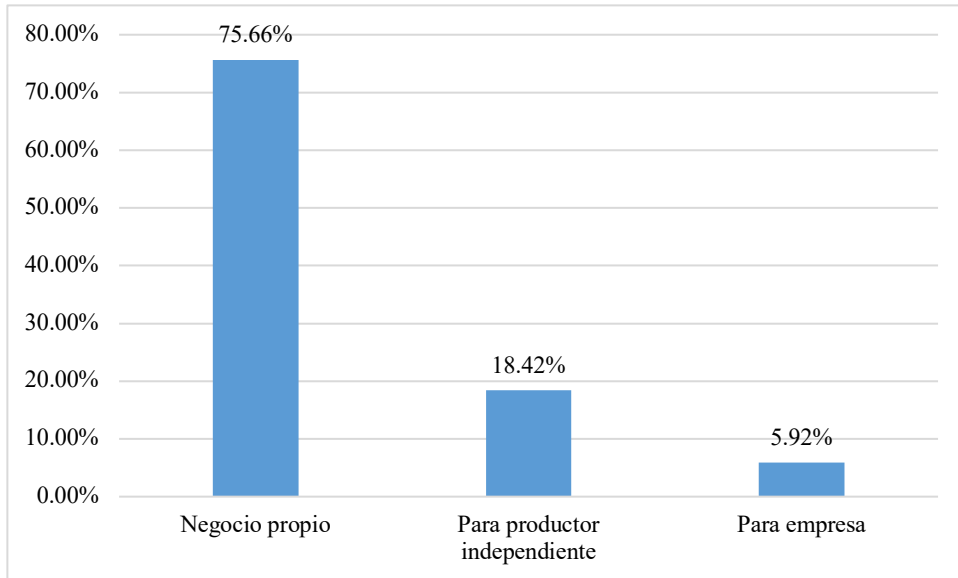


Nota. Elaboración propia.

Luego se les preguntó a los participantes si se dedican a la crianza o producción de animales, sin embargo, se logró obtener que un 62.50% respondió que sí, un 21.05% dijo que a veces y el 16.45% restante indicó que no. Sin embargo, estos resultados confirman la existencia de una base sólida de productores pecuarios en Langué, Valle, lo que respalda la conveniencia de la implementación de una planta de concentrados tipo harina, pues la participación activa de dichos productores, representan una oportunidad para fomentar el crecimiento del sector a través de acceso a insumos eficientes y adaptados a sus necesidades.

Figura 3

Actividad económica en la que se centran los encuestados que adquieren concentrados

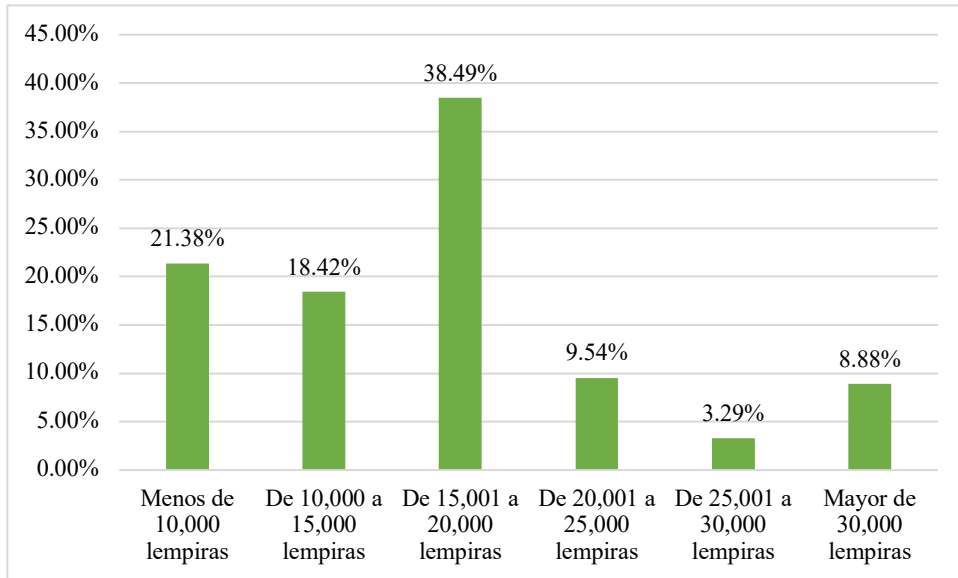


Nota. Elaboración propia.

Asimismo, se les preguntó si la actividad de crianza o producción de animales la ejecutan en negocio propio o para otro productor, pudiendo encontrar que un 75.66% desarrollan la actividad para negocio propio, un 18.42% la llevan a cabo para productor independiente y tan solo un 5.92% para una empresa. Por lo tanto, estos resultados reflejan que existe un modelo productivo predominante de carácter autónomo y familiar, representando una oportunidad de fortalecer el desarrollo local, impulsando la productividad por medio del acceso a insumos como los concentrados tipo harina para consumo animal.

Figura 4

Nivel de ingreso mensual del productor



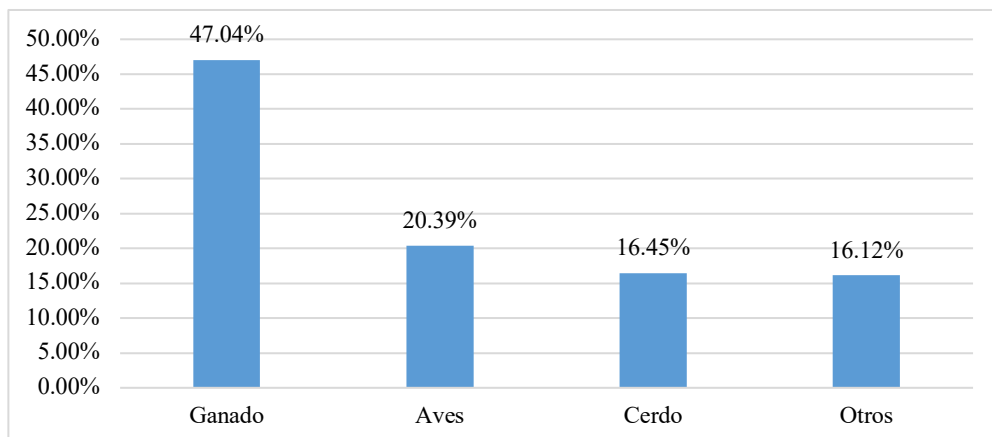
Nota. Elaboración propia.

Sobre el nivel de ingreso mensual de los participantes, se logró obtener que un 38.49% obtiene de 15,001 a 20,000 lempiras, en cambio un 21.38% adquiere un ingreso menos de 10,000 lempiras, el 18.42% de 10,000 a 15,000 lempiras, un 9.54% de 20,001 a 25,000 lempiras y tan solo el 3.29% tiene un ingreso de 25,001 en adelante. Dichos resultados deben ser considerados, pues se debe priorizar la accesibilidad y financiamiento del producto, permitiendo así la inclusión de productores con menor ingreso económico.

ANÁLISIS DE MERCADO

Figura 5

Área de producción o crianza en la que se especializa su producción pecuaria

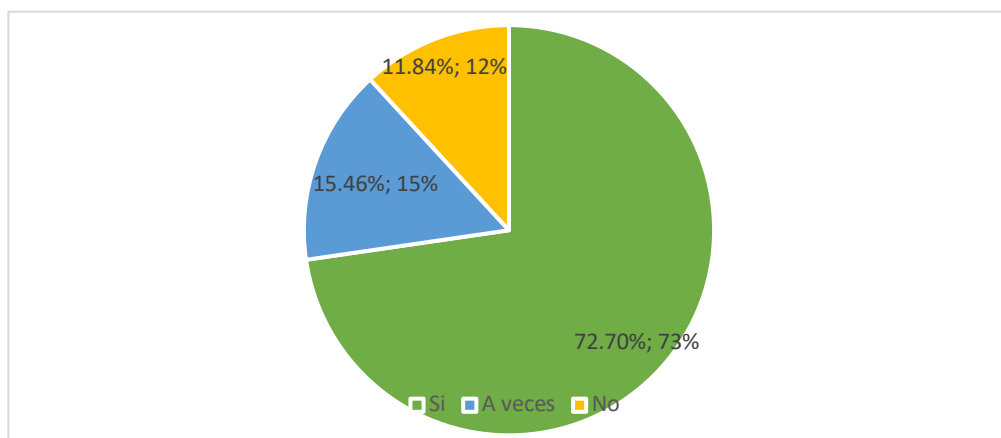


Nota. Elaboración propia.

Asimismo, se obtuvo que el 47.04% de los participantes crían y producen ganado, mientras que un 20.39% indicó que aves, un 16.45% respondió que cerdo y el 16.12% restante respondió que otro tipo de animal. No obstante, el diseño de la planta de concentrados tipo harina para consumo animal debe priorizar fórmulas adaptadas al ganado bovino, pues es el animal que más se produce en la zona, sin dejar de considerar las necesidades de las otras especies, con la finalidad de garantizar una cobertura integral.

Figura 6

Porcentaje de productores que invierten en concentrado tipo harina

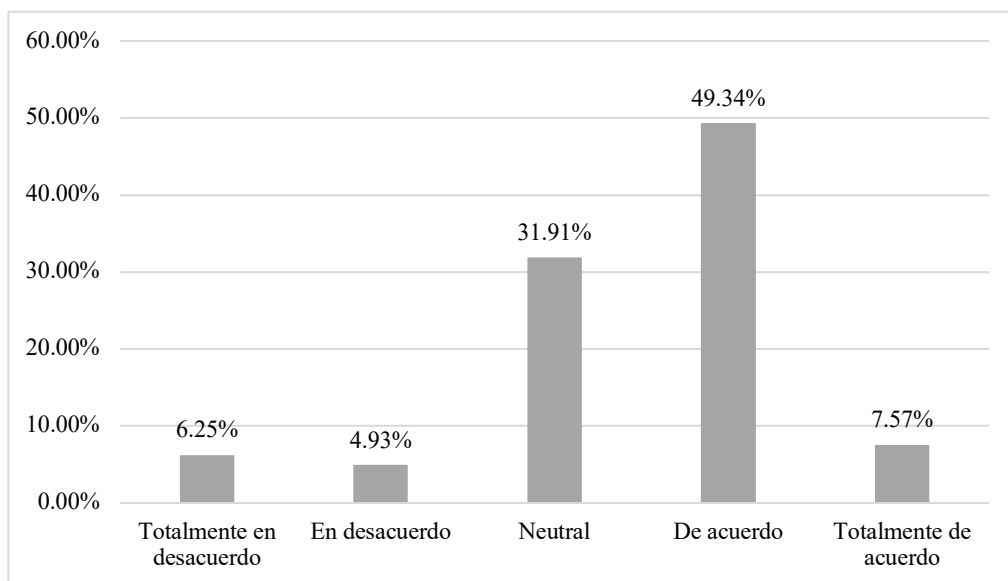


Nota. Elaboración propia.

En este sentido, se les consultó si invierten en concentrados para la producción o crianza de animales, a lo que un 72.70% indicó como respuesta que sí invierten, en cambio un 15.46% respondió que a veces y tan solo el 11.84% que no. Por lo tanto, estos datos dan un respaldo a la factibilidad de la implementación de la planta de concentrados tipo harina, pues se observa que existe una demanda significativa que puede facilitar su aceptación y sostenibilidad en el mercado.

Figura 7

Porcentaje de productores que se encuentra de acuerdo con la compra de concentrados tipo harina



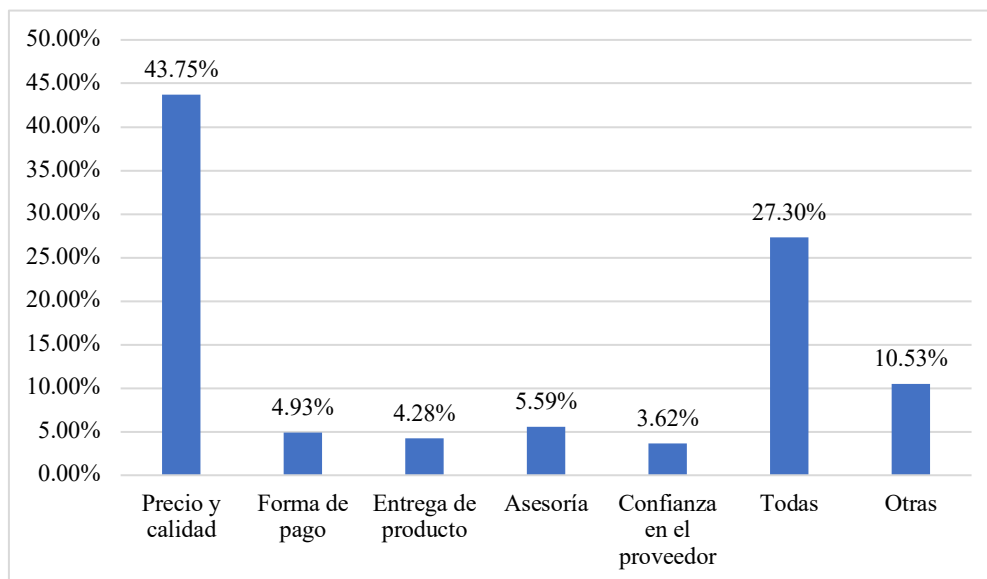
Nota. Elaboración propia.

Luego, se les preguntó a los participantes si compran o estarían dispuestos a comprar concentrados tipo harina para sus animales de producción o crianza, a lo que un 56.91% respondió estar de acuerdo, un 31.91% indicó estar neutral a su respuesta y tan solo un 11.18% respondió estar en desacuerdo. En este sentido, dichos resultados representan una oportunidad clave para el proyecto, pues se evidencia un mercado que puede ayudar a la introducción y

comercialización de los concentrados, con la ayuda de estrategias tanto informativas como de sensibilización que fortalezcan la confianza e interés de los productores.

Figura 8

Criterios que el productor considera al adquirir concentrados



Nota. Elaboración propia.

Ahora bien, se logró obtener que existen otros factores que el productor valora a la hora de comprar concentrados tipo harina, por lo tanto, a través de la figura 11 se puede observar que el 43.75% estima el precio y la calidad del producto, un 5.59% valora la asesoría que se le brinda, un 4.93% la forma de pago, el 4.28% la entrega del producto, mientras que el 3.62%, sin embargo, un 27.30% indicó que todas las opciones de respuesta y un 10.53% indicó que otras. Por lo tanto, estos resultados indican que se debe ofrecer un producto competitivo tanto en calidad como en precio, acompañado de servicios que respondan a las expectativas y necesidades del mercado.

En este sentido, a través de los resultados obtenidos por medio de la encuesta aplicada a productores pecuarios de la región de Langué, Valle y municipios aledaños, se logró obtener un mercado prometedor para la implementación de una planta de concentrados tipo harina para

consumo animal en dicha región, ya que se considera que existe una alta propensión de compra, pues el 72.70% de los productores participantes, actualmente invierten en concentrados, lo cual confirma la existencia de una demanda activa y un mercado establecido, reduciendo el riesgo de que el concentrado tipo harina, sea considerado como innecesario.

De igual manera existe una aceptación del producto, ya que el 56.91% de los participantes en este estudio están dispuestos a comprar concentrados tipo harina para sus animales, siendo estos una base sólida de clientes potenciales, pues el hecho de que el 57.24% está dispuesto a comprar concentrados tipo harina de una nueva planta, siendo esta una señal positiva, ya que los productores están abiertos a nuevas opciones en el mercado, sin embargo, el 31.58% indicó mantener su respuesta neutral ante dicha interrogante, pudiendo ser convencidos en un futuro a comprar dichos productos a la nueva planta.

Y finalmente, sobre el posicionamiento de productos, el 56.58% de los participantes de este estudio valoran que los concentrados estén ajustados a la etapa productiva, permitiendo a la nueva planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langue, Valle posicionarse en la gama alta sobre los rangos de precios, pues si se ofrece un concentrado especializado y de alta calidad, se podrá justificar un precio alto, en lugar de competir por el precio más bajo.

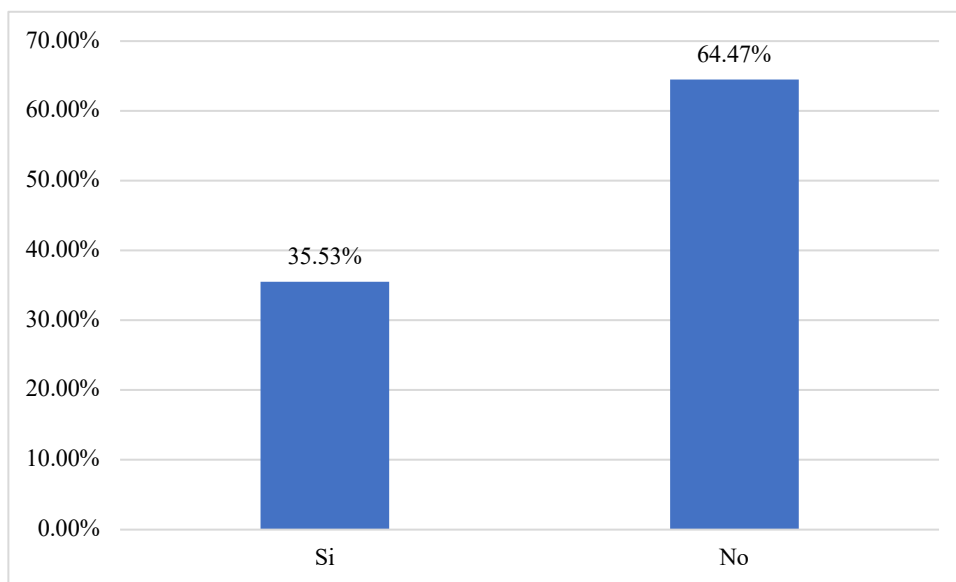
3.1.3 Análisis de la Oferta

El análisis de la oferta consiste en un estudio que examina cómo los clientes responden a diferentes precios en el mercado, sin embargo, de acuerdo con Martínez, citado por Prieto (2021), este se refiere a la cantidad de productos o servicios que un productor está dispuesto a ofrecer en el mercado, según el precio establecido. De este modo, a continuación, se desarrollan los resultados relacionados a la oferta, obtenidos por medio de la encuesta aplicada a los productores pecuarios participantes.

ANÁLISIS DE OFERTA

Figura 9

Porcentaje de productores que tienen el conocimiento de las empresas que abastecen de sus concentrados para llevar a cabo su producción.

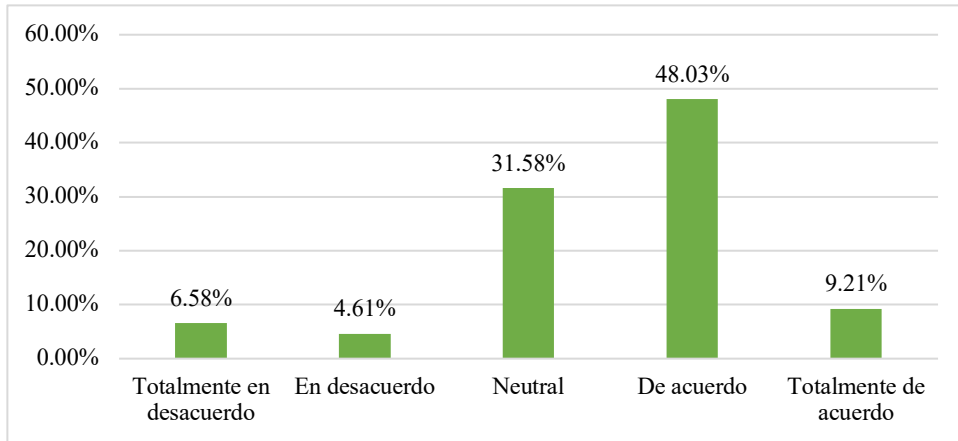


Nota. Elaboración propia.

Posteriormente se les preguntó a los participantes si tienen conocimiento de otras plantas de concentrados tipo harina que operen en la región, a lo que se obtuvo que según el 64.47% respondió que no, y solamente un 35.53% dijo que sí, como ser concentrados de la marca Aliansa y Alcon. Sin embargo, dicho desconocimiento puede reflejar que tal vez existe una baja promoción o escasez de acceso a información por parte de los productores. No obstante, implementar una nueva planta de concentrados tipo harina para consumo animal representa una oportunidad estratégica para cubrir una necesidad.

Figura 10

Interés en comprar productos de una nueva planta de concentrados para animales

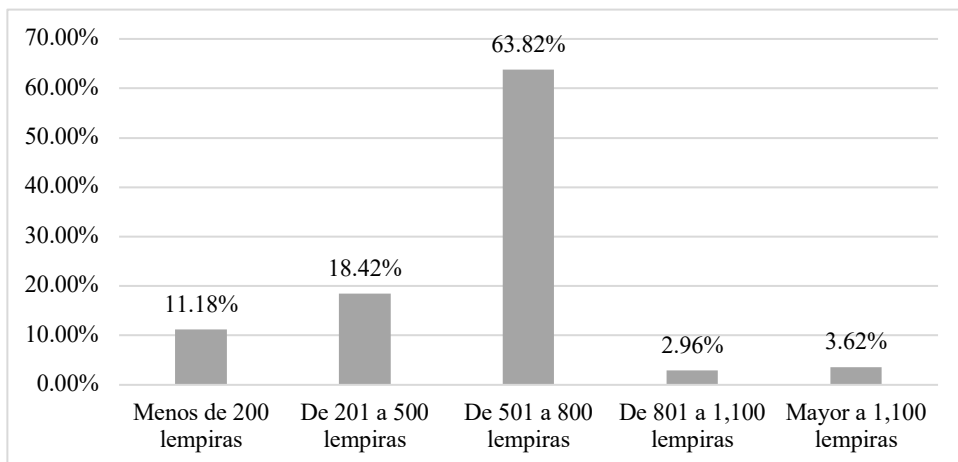


Nota. Elaboración propia.

Ahora bien, se les preguntó a los productores pecuarios participantes si están dispuestos a comprar los productos de una nueva planta de concentrados tipo harina para consumo animal, a lo que un 57.24% respondieron estar de acuerdo, en cambio el 31.58% indicó mantener su respuesta de manera neutral, sin embargo, un 11.19% dijo estar en desacuerdo. Estos resultados indican que existe un interés significativo el cual puede ser fortalecido con una buena planificación tanto técnica como comercial bien adecuada.

Figura 11

Precio que actualmente pagan los clientes por un quintal de concentrado tipo harina



Nota. Elaboración propia.

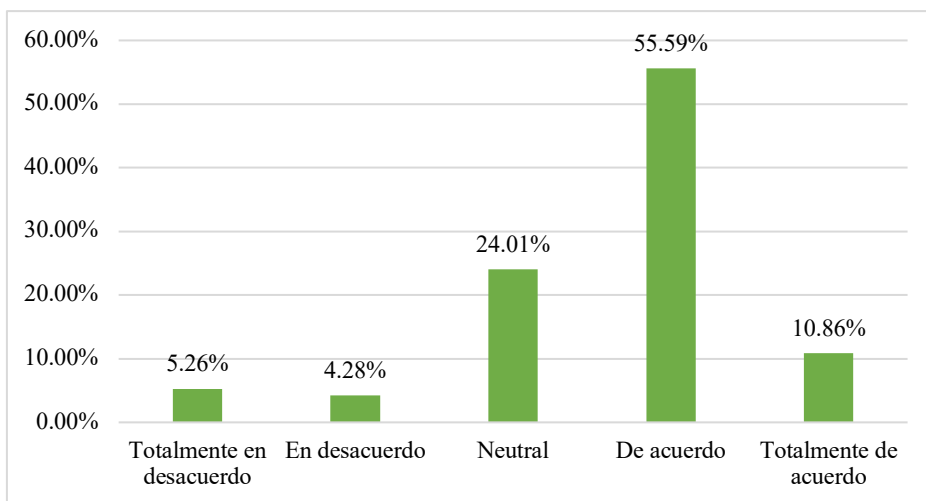
Mientras tanto, también se les preguntó a sobre cuál es el precio promedio que actualmente pagan por un quintal de concentrado tipo harina para consumo animal, pudiendo obtener que un 63.82% respondió que, de 501 a 800 lempiras, mientras que el 18.42% indicó que, de 201 a 500 lempiras, un 11.18% señaló que menos de 200 lempiras y el 6.58% paga más de 800 lempiras. En concordancia con lo anteriormente expuesto, se puede observar que la mayoría paga de 501 a 800 lempiras, lo cual representa un punto de referencia común en el mercado.

3.1.4 Determinación de Precios

La determinación de precios consiste en uno de los desafíos más complejos para las empresas, sin embargo, a pesar de que existen diferentes estrategias para la fijación de precios, existen dos enfoques, uno centrado en el mercado y otro en los costos de producción (Galo y otros, 2021). Por lo tanto, a continuación, se desarrollan los resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada a los productores pecuarios participantes,

Figura 12

Relación que el productor establece entre la calidad del concentrado y precio



Nota. Elaboración propia.

Por otro lado, se les consultó a los participantes si consideran que el precio influye en la calidad del producto, a lo que el 66.45% respondió estar de acuerdo, un 24.01% indicó neutral su respuesta, y el 9.54% dijo estar en desacuerdo. En este sentido, los resultados indican que el precio es un factor fundamental en la calidad, pues se genera confianza y competitividad en el mercado.

En relación a la determinación de precios, anteriormente se obtuvo por medio de los resultados que un 43.75% de los productores valoran el precio y la calidad, siendo esto crucial para la estrategia de negocio, en este sentido se deberá ser competitivo en dichos aspectos. Por otra parte, el rango de precios aceptable, es de 501 a 800 lempiras por concentrado, pues la mayoría de los productores (63.82%) actualmente invierten dicha cantidad por un quintal de concentrado de harina para el consumo de sus animales, sin embargo, un 64.14% está dispuesto a pagar ese mismo rango de precio por dicho producto, permitiendo tener un punto de partida para poder fijar el precio de venta.

En la siguiente tabla se presentan el porcentaje de los posibles futuros clientes y el rango de precio que están dispuestos a pagar.

Tabla 2
Posibles futuros clientes

Detalles	%	Cantidad de productores
Productores dispuestos a comprar los productos de una nueva planta de concentrados tipo harina para consumo animal.	57.24%	174
Productores dispuestos a pagar de 501 a 800 lempiras por un quintal de concentrado de harina para el consumo de sus animales.	64.14%	195

Nota. Elaboración propia.

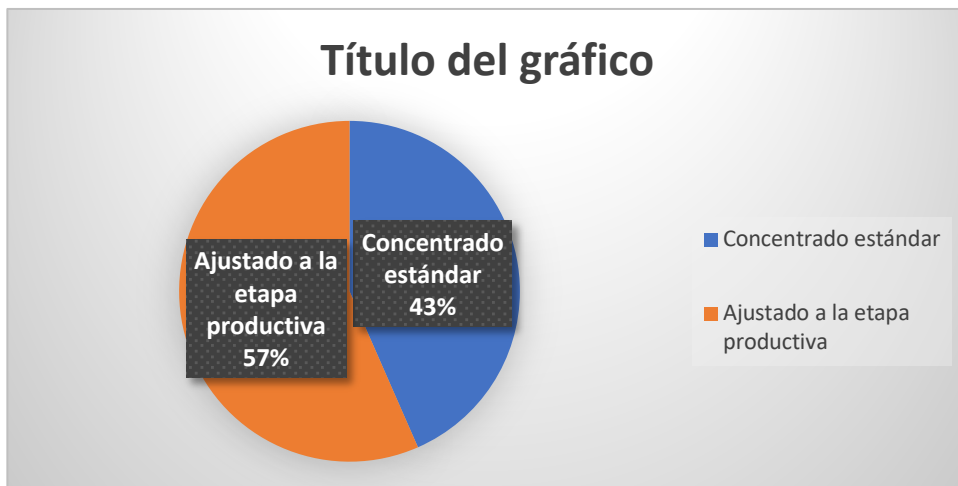
3.1.5 Comercialización del Producto

La comercialización del producto consiste en el proceso donde las empresas deben analizar y diseñar estrategias de distribución, promoción, precios y productos que garanticen la llegada de clientes, destacando en beneficios y diferenciación con la finalidad de generar

preferencia y lograr resultados positivos (Toala-Bozada et al., 2020). Es decir, que la comercialización del producto consiste en el conjunto de actividades que una empresa lleva a cabo para llevar un producto desde su creación hasta su consumo, con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes. Seguidamente se desarrollan los resultados obtenidos por medio de la encuesta aplicada a los productores pecuarios participantes en relación a la comercialización del producto.

Figura 13

Tipo de concentrado que prefiere el cliente

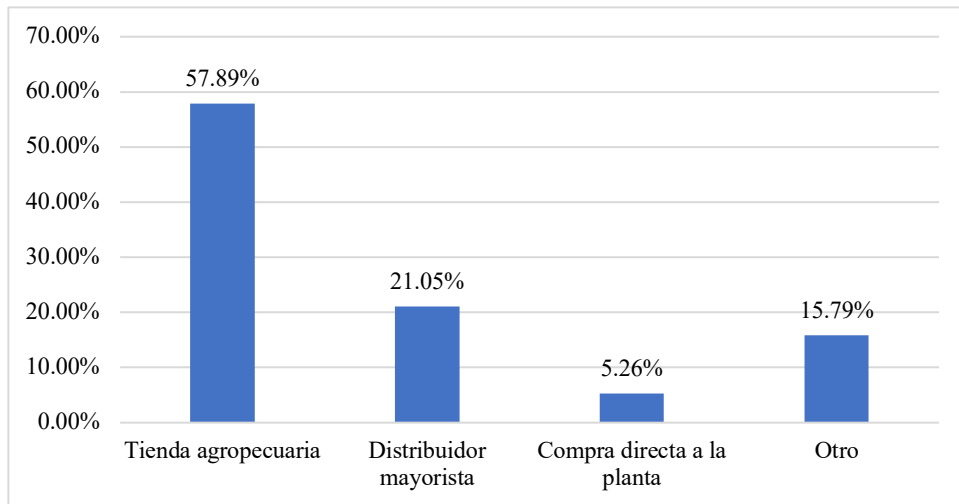


Nota. Elaboración propia.

De igual manera, se les preguntó si prefieren un concentrado estándar o que este sea ajustado a las diversas etapas de producción de los animales, encontrando a través de los resultados que el 56.58% respondió que prefieren que el concentrado sea ajustado a la etapa productiva del animal, mientras que el 43.42% restante indicó que un concentrado estándar sin exigencias nutricionales para cada animal. Por lo tanto, para la puesta en marcha de una nueva planta de concentrado tipo harina, es fundamental considerar tanto las preferencias de los productores como las necesidades nutricionales específicas según la etapa productiva del animal.

Figura 14

Canal de distribución para adquirir concentrados que utilizan los productores.



Nota. Elaboración propia.

Y finalmente, se preguntó sobre el canal de distribución que utilizan normalmente al momento de adquirir el concentrado para sus animales de crianza o de producción, teniendo como respuesta que un 57.89% indicó que, a través de tienda agropecuaria la cual tienen una presencia importante en la comercialización de peinsos para animales, el 21.05% respondió que, por medio de un distribuidor mayorista o distribuidores regionales, el 15.79% indicó que por otro medio el cual puede caracterizarse como tiendas minoristas o cajas rurales dedicadas a la comercialización de productos agropecuarios y tan solo el 5.26% realiza la compra directo a la planta. Dichos resultados son clave para establecer estrategias de comercialización en la implementación de la planta de concentrados de harina, priorizando alianzas con tiendas agropecuarias y distribuidores que permitan mejorar la cobertura y fortalecer su posicionamiento en el mercado.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

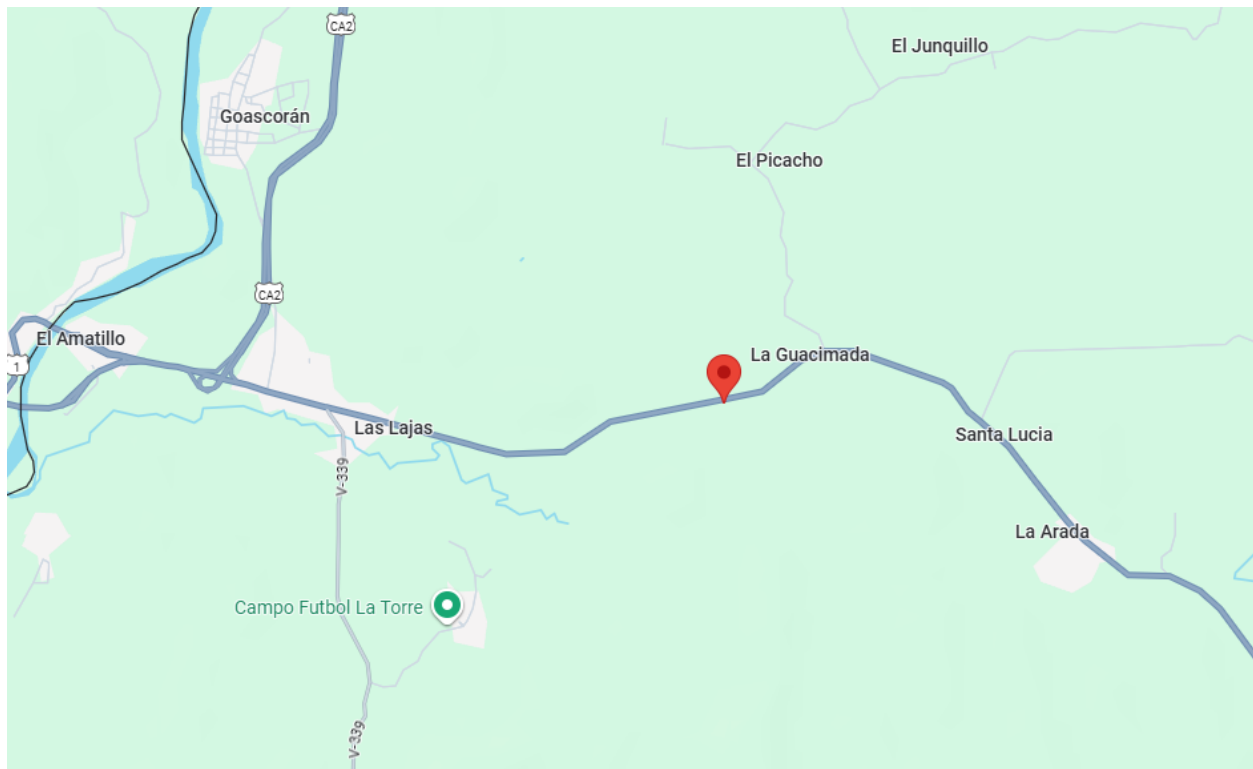
La unidad de producción consiste en el conjunto de recursos como ser individuos, infraestructura, equipos, maquinarias, entre otros, que se emplean en el desarrollo de las

actividades agropecuarias (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020). Sin embargo, en el contexto de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal, la unidad de producción se define tanto en el espacio físico donde se desarrollarán los diferentes procesos, recurso humano, equipos y maquinarias.

3.2.1 Localización

La localización del proyecto se ha de definir en dos categorías, es decir, en la ubicación a nivel macro, y la micro o punto específico. Por lo tanto, la macro localización del presente proyecto es en el municipio de Langué, departamento de Valle, a orilla de la carretera panamericana CA-1.

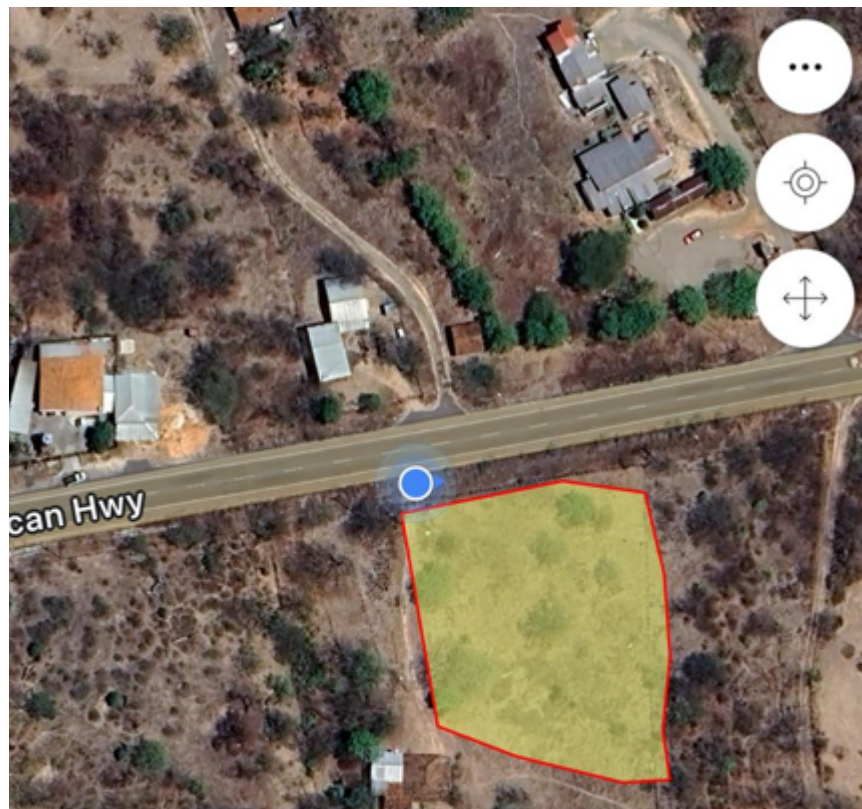
Figura 15
Macro localización del proyecto



Nota. Google Maps.

Mientras que, para la micro localización, se ha escogido un área de 2250 mts² de superficie y un perímetro de 239.525 mts, sin embargo, para localizar el punto específico donde se desarrollará la planta de concentrado tipo harina, se hizo uso de la aplicación Google Maps, tal y como se presenta a continuación.

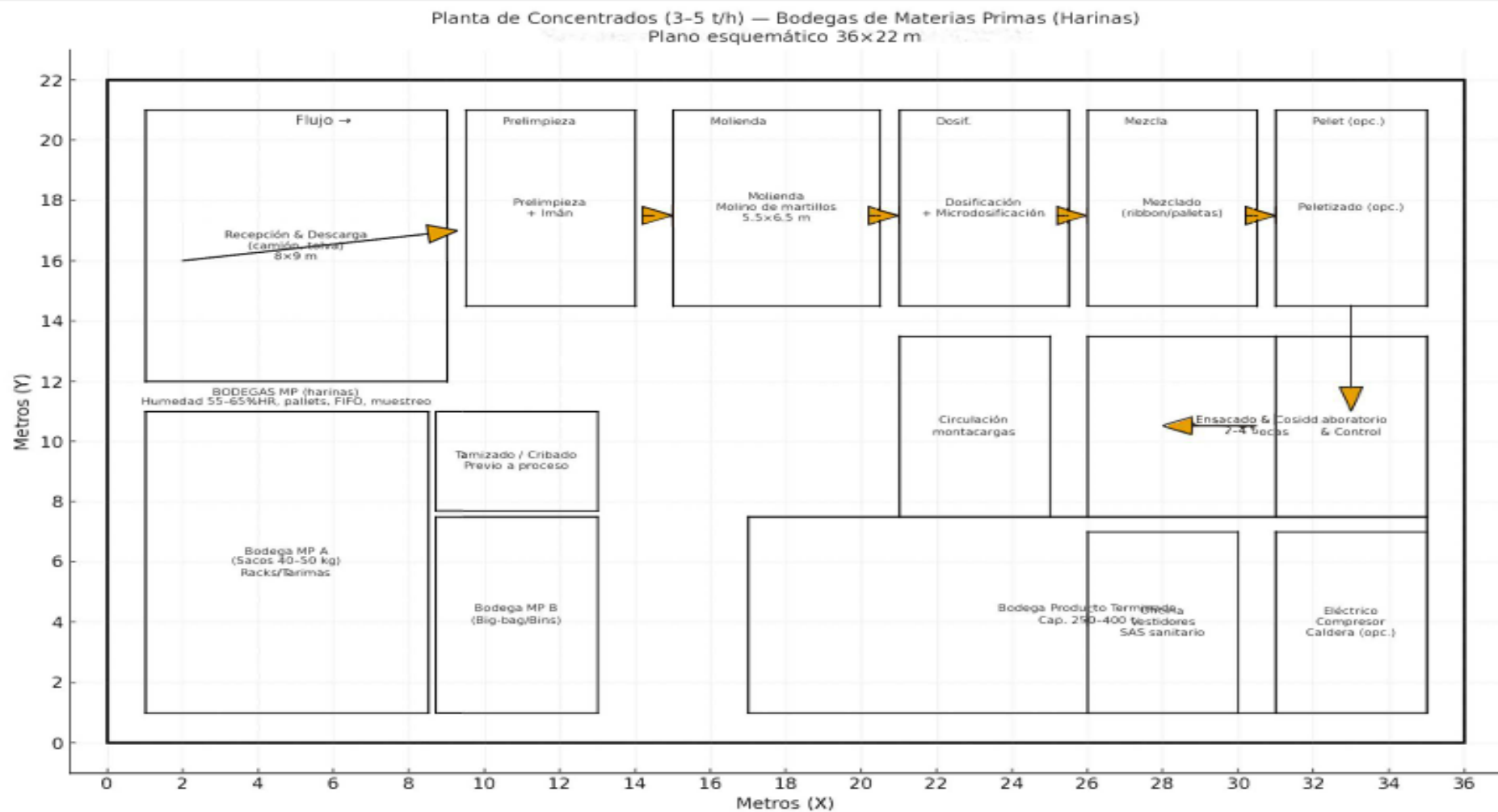
Figura 16
Micro localización del proyecto



Nota. Google Maps (2025).

A continuación, se presenta el plano esquemático de la planta de concentrados de harina, donde se puede observar cómo está distribuida.

Figura 17
Plano de la planta de concentrados



Nota. Elaboración propia.

Por lo tanto, para el desarrollo de este estudio se consideró oportuno entrevistar a expertos en el rubro con la finalidad de brindar una opinión versada sobre el análisis técnico en relación a la implementación de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langué, Valle.

Sin embargo, por medio de la entrevista que se les aplicó a los expertos en el rubro, se les preguntó su puesto de trabajo y años de experiencia, logrando obtener que los perfiles de los encuestados reflejan una sólida trayectoria en el sector agropecuario, con experiencia que abarca desde funciones técnicas y administrativas hasta labores operativas y de investigación. Destacan profesionales con más de una década de trabajo en áreas como ganadería, salud ambiental, gestión de plantas y monitoreo, así como productores independientes con hasta 30 años de experiencia.

Dicha diversidad de conocimiento del rubro aporta credibilidad a los resultados obtenidos y respaldan la oportunidad del proyecto de implementación de una planta de concentrados tipo harina, al contar con opiniones fundamentadas de actores clave en la cadena productiva. Seguidamente, se les preguntó por qué consideran factible la creación de una planta de concentrados tipo harina en Langué, Valle, a lo que la mayoría coincide que esta iniciativa permitiría ofrecer precios más accesibles, mejorar la disponibilidad del producto y optimizar los procesos de alimentación animal, lo cual impactaría positivamente en la rentabilidad de las actividades ganaderas.

No obstante, dichos expertos participantes reconocen que la zona presenta limitaciones en cuanto a tamaño poblacional y capacidad económica, también destacan la existencia de una base productiva significativa que podría sostener la demanda. Por lo tanto, la ausencia de una planta en la región, junto con los altos costos de transporte y la necesidad de importar materias primas

como la soya, refuerzan la pertinencia del proyecto. Sin embargo, los participantes sugieren que, con una planificación adecuada y una escala de producción ajustada a las condiciones locales, la instalación de la planta sería una alternativa viable, estratégica y de alto impacto para el desarrollo agropecuario del departamento de Valle.

La siguiente pregunta consistió en saber cómo influye la ubicación geográfica de la planta en la producción de concentrados tipo harina, pudiendo encontrar como respuestas que esta influye de manera decisiva en la eficiencia operativa, la logística de distribución y la competitividad del producto. De igual manera se logró obtener que al establecerla en una zona céntrica y cercana para los productores, facilita el acceso a materias primas, reduce los costos de transporte y mejora la disponibilidad para clientes locales y externos.

Además, agregaron que la proximidad de la planta a la rutas comerciales y puertos pueden favorecer la importación de insumos como la soya y el maíz, optimizando así el abastecimiento, por lo tanto, resaltaron que, al tener dicha ubicación estratégica, está no solo impulsa la eficacia del proceso productivo, sino que también puede generar empleo y dinamizar la economía regional, consolidando la viabilidad del proyecto.

En relación a los criterios fundamentales para el diseño de la distribución de la planta, los expertos consideran que dicho diseño debe responder a criterios técnicos, logísticos y sanitarios que garanticen una operación eficiente y producto de calidad. De igual manera, los participantes consideran fundamental que la planta cuente con espacios bien definidos para cada fase del proceso productivo, incluyendo la recepción y limpieza de materias primas, la elaboración, el control de calidad, empaque, almacenamiento y distribución.

De este modo, los expertos también consideran importante que la infraestructura permita futuras ampliaciones, disponga de acceso a fuentes de agua, buena conectividad vial y

condiciones adecuadas para la conservación de insumos y productos terminados. Asimismo, la disposición estratégica de maquinaria, la implementación de buenas prácticas de higiene, y la prevención de contaminación cruzada son elementos clave para asegurar la estabilidad nutricional del concentrado. En conjunto, estos criterios permiten diseñar una planta funcional, adaptable y alineada con las exigencias del mercado.

Ahora bien, sobre la pregunta en referencia a los requisitos legales que una planta de concentrados debe cumplir para iniciar operaciones en Honduras, las respuestas obtenidas evidencian que, aunque algunos participantes desconocen los requisitos legales específicos, existe conciencia general sobre la necesidad de cumplir con normativas sanitarias, ambientales y administrativas para operar formalmente.

Entre los requisitos más mencionados destacan el registro de la empresa, la obtención de permisos municipales, licencias de operación, certificaciones del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA), inscripción en la SAR (Servicio de Administración de Rentas), y el cumplimiento de la Ley Fitozoosanitaria. También se reconoce la importancia de aplicar buenas prácticas de higiene, garantizar la inocuidad del producto y asegurar el uso de materias primas de calidad.

Seguidamente se les preguntó sobre qué criterios consideran importantes al momento de seleccionar la maquinaria que garantice una producción de calidad de concentrado de harina, de lo cual se logró obtener que los expertos entrevistados coinciden en que la selección de maquinaria para la planta de concentrados debe priorizar equipos nuevos, de acero inoxidable y con insumos de grado alimenticio, que garanticen durabilidad, vida útil prolongada y facilidad de limpieza para cumplir con estándares de inocuidad.

Asimismo, destacan la importancia de que la maquinaria asegure productividad y eficiencia energética, con capacidad suficiente para procesar grandes volúmenes y producir pellets de 1.2 mm de manera uniforme. Otro aspecto clave es la relación costo-beneficio, privilegiando opciones económicas pero confiables, respaldadas por soporte técnico, disponibilidad de repuestos y personal capacitado en la zona para mantenimiento y reparaciones. En conjunto, estos criterios reflejan la necesidad de invertir en equipos robustos, eficientes y sostenibles, que aseguren la calidad del producto final y la viabilidad operativa de la planta a largo plazo.

Seguidamente se les preguntó qué tecnología recomiendan para el control de parámetros críticos como ser humedad o granulación del producto, indicaron que para el control de parámetros críticos como la humedad y la granulometría en la producción de concentrados, los expertos recomiendan implementar tecnologías de monitoreo en tiempo real a través de sensores de humedad en línea integrados a sistemas PLC, complementados con medidores automáticos y equipos de laboratorio rápido como NIR portátiles, que permiten verificar la calidad de manera ágil; además, sugieren el uso de secadoras, deshumidificadores, ventiladores y sistemas de aireación para mantener condiciones ambientales óptimas en almacenamiento.

Sin embargo, en cuanto a la granulometría, destacan la utilidad de analizadores por difracción láser y tamizadoras automáticas con sensores de vibración, junto con el uso de mallas de control en el tamizado, garantizando uniformidad en el tamaño de partícula. En conjunto, estas tecnologías aseguran un control preciso y continuo del proceso, reducen pérdidas por deterioro y elevan la calidad y competitividad del producto final.

Asimismo, se les consultó sobre qué tecnologías emergentes son necesarias para fortalecer el control de lote en una planta de concentrado tipo harina, logrando obtener como

respuestas que para el fortalecimiento del control de lote en una planta de concentrados tipo harina requiere la incorporación de tecnologías emergentes que permitan integrar trazabilidad, control de calidad y eficiencia operativa en tiempo real.

Entre las más destacadas se encuentran los sistemas de visión artificial con inteligencia artificial (IA), capaces de identificar irregularidades en el producto y garantizar uniformidad; el Internet de las Cosas (IoT), que facilita la conexión de sensores para monitorear parámetros críticos como humedad, temperatura y granulometría durante todo el proceso; y la tecnología blockchain, que asegura la trazabilidad completa desde la materia prima hasta el producto final, fortaleciendo la confianza en la cadena de suministro.

Asimismo, recomiendan complementar con inventarios electrónicos integrados a sistemas ERP, que permitan un control físico y digital de cada lote en bodega, junto con equipos especializados como microextrusores, molinos peletizadores y máquinas lectoras que optimicen la calidad del producto. En conjunto, estas tecnologías no solo mejoran la gestión de lotes y la calidad de las materias primas, sino que también reducen riesgos de pérdidas, elevan la competitividad y garantizan un estándar de inocuidad y eficiencia alineado con las exigencias del mercado actual.

Y finalmente, se les preguntó cuáles son los indicadores clave que permiten medir el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en una planta de concentrado tipo harina, los cuales indicaron que dichos indicadores se concentran en cinco grandes ejes: higiene y sanidad, que incluye limpieza de instalaciones, control de plagas y monitoreo microbiológico; materias primas, donde se evalúa la calidad, especificaciones, rechazos y confiabilidad de los proveedores; producción, con parámetros como humedad, granulometría, homogeneidad y calibración de equipos; personal, a través de la capacitación, el cumplimiento de prácticas

seguras y la aplicación de POES; y trazabilidad, mediante registros, auditorías, sistemas de recall y control documental.

A estos le suman indicadores de eficiencia como bajos índices de reproceso, reducción de desperdicios y cumplimiento del marco legal, que refuerzan la inocuidad y sostenibilidad del proceso. No obstante, los expertos coinciden en que la medición del cumplimiento de BPM debe ser integral, abarcando desde la calidad de la materia prima hasta la gestión de riesgos y la documentación, garantizando así la inocuidad, la eficiencia operativa y la competitividad de la planta.

Por lo tanto, en el presente apartado se desarrolla la estimación de costo e inversión para el presente proyecto y el punto de equilibrio.

3.2.2 *Estimación de Costos e Inversión*

En el presente apartado se desarrolla la siguiente tabla donde se describe la unidad de producción como ser el equipo y maquinaria requerida para la implementación de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal:

Tabla 3
Estimación de costos e inversión

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Espacio físico			
Acondicionamiento y construcción del local (materiales y sistema eléctrico trifásico)	1	L. 900,000.00	L. 900,000.00
Diseño de la planta	1	L. 5,000.00	L. 5,000.00
Total espacio físico			L. 905,000.00
Equipo			
Escritorio para el técnico responsable de la planta de concentrados.	1	L. 6,120.00	L. 6,120.00
Silla de oficina para técnico responsable de la planta de concentrados.	2	L. 4,055.00	L. 8,110.00
Cámaras de seguridad.	10	L. 715.00	L. 7,150.00
Estanterías metálicas.	2	L. 4,280.00	L. 8,560.00
Archivador metálico.	1	L. 5,346.01	L. 5,346.01
Mesa de reuniones.	1	L. 4,706.61	L. 4,706.61
Sillas para mesa de reuniones.	6	L. 2,211.75	L. 13,270.50
Termómetro digital industrial.	1	L. 3,500.00	L. 3,500.00
Medidor de humedad portátil.	1	L. 3,800.00	L. 3,800.00
Cronómetro digital.	1	L. 689.00	L. 689.00

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Computadora portátil con software técnico.	1	L. 28,995.00	L. 28,995.00
Impresora multifuncional.	1	L. 5,199.00	L. 5,199.00
Total equipo			L. 95,446.12
Maquinaria			
Molino de martillos industrial.	2	L. 180,000.00	L. 360,000.00
Mezcladora horizontal.	2	L. 145,000.00	L. 290,000.00
Báscula industrial electrónica.	1	L. 28,952.00	L. 28,952.00
Sistema de ensacado semiautomático.	1	L. 89,590.00	L. 89,590.00
Transportador de banda.	2	L. 35,999.00	L. 35,999.00
Tolvas metálicas de almacenamiento.	4	L. 27,500.00	L. 110,000.00
Motor eléctrico trifásico.	2	L. 19,500.00	L. 39,000.00
Sacos	500	L. 200.00	L. 100,000.00
Total maquinaria			L. 953,541.00
Recurso humano			
Operador de molino y de la mezcladora.	3	L. 11,977.77	L. 35,933.33
Encargado de ensacado.	3	L. 11,433.33	L. 34,299.99
Supervisor de producción.	1	L. 19,000.00	L. 19,000.00
Técnico responsable de la planta.	1	L. 22,800.00	L. 22,800.00
Personal de limpieza.	2	L. 11,333.33	L. 22,666.66
Total personal			L. 134,699.98
Total			L. 2,088,687.10

Nota. Elaboración propia.

La estimación de costos e inversión para la implementación de la planta de concentrados tipo harina en Langue, Valle, contempla tres categorías fundamentales: equipo, maquinaria y personal, debido a que ya se cuenta con el espacio físico donde se implementará. En cuanto al acondicionamiento y construcción del local, donde se ha tomado en cuenta la instalación de un sistema trifásico se ha requerido una inversión total de L. 905,000.00.

Luego, se encuentra el equipo administrativo y técnico, se proyecta una inversión de L. 95,446.12, que incluye mobiliario, instrumentos de medición, sistemas de seguridad y tecnología informática. La maquinaria representa el componente más significativo del presupuesto, con un total de L. 953,541.00, destinado a la adquisición de molinos de martillos, mezcladoras, sistemas de ensacado, básculas, transportadores, tolvas y motores eléctricos, todos esenciales para garantizar la eficiencia del proceso productivo.

Finalmente, el costo estimado para el personal operativo y técnico asciende a L. 134,699.98, cubriendo salarios para operadores, encargados de ensacado, supervisores, técnicos

responsables y personal de limpieza. En conjunto, la inversión total requerida para la puesta en marcha de la planta se estima en L. 2,088,687.10, reflejando un enfoque integral que abarca infraestructura, suministro de energía, tecnología y talento humano. No obstante, a continuación, se desarrolla a través de una tabla, los costos de la materia prima por quintal de cada uno de los concentrados.

Tabla 4
Costo de materia prima por quintal de concentrado

Ingredientes	Aves	Ganado	Cerdos
Maíz molido	L. 40.00	L. 40.00	L. 40.00
Harina de soya (proteína)	L. 100.00	L. 100.00	L. 100.00
Salvado de trigo	L. 50.00		L. 50.00
Aceite vegetal	L. 48.00		
Fosfato bicálcico	L. 40.00	L. 40.00	L. 40.00
Premix vitamínico	L. 40.00		L. 40.00
Cal agrícola (carbonato)	L. 10.00	L. 18.00	L. 10.00
Melaza seca		L. 55.00	
Sal mineralizada		L. 10.00	
Urea		L. 9.00	
Total por concentrado	L. 328.00	L. 272.00	L. 280.00
Total		L. 880.00	

Nota. Elaboración propia.

El costo total de los tres concentrados es de L. 880.00, distribuidos de la siguiente manera:

1. Concentrado para aves a L. 328.00.
2. Concentrado para ganado a L. 272.00.
3. Concentrado para cerdos a L. 280.00.

Por lo tanto, se puede observar que el maíz molido es la base energética en todas las fórmulas, mientras que, la harina de soya ha sido considerada el insumo más costoso y común en las tres dietas, reflejando de esta manera que es la fuente de proteína principal. Sin embargo, en el concentrado de las aves, se incluye el aceite vegetal, el cual eleva el costo, pero aporta energía concentrada, de igual forma, se usará premix vitamínico, el cual es fundamental para el crecimiento y postura del animal.

Sin embargo, la fórmula para ganado es la más económica, pues se aprovecha la capacidad de los rumiantes para fermentar y transformar insumos de bajo costo en proteína microbiana. En este sentido, el maíz molido aporta energía, la harina de soya complementa con proteína de alta calidad, la melaza mejora la palatabilidad y aporta energía rápida, mientras que la urea se utiliza para fuente de nitrógeno no proteico para la flora ruminal. No obstante, la sal mineralizada y la cal agrícola completan el perfil mineral, asegurando el equilibrio electrolítico y el aporte de calcio. Por lo tanto, esta fórmula es eficiente en costo y adecuada para el metabolismo ruminal, aunque depende de un manejo cuidadoso para evitar excesos de urea.

No obstante, el concentrado para aves ha sido considerado el más costoso, reflejando la necesidad de dietas con alta densidad energética y balance nutricional, ya que incluye el maíz molido como base energética, harina de soya como fuente principal de proteína y se complementa con aceite vegetal para aumentar la energía metabolizable. Además, se incorpora el premix vitamínico que garantiza el aporte de micronutrientes los cuales son fundamentales para el crecimiento, la postura y la salud inmunológica.

En este sentido, la inclusión de fosfato bicálcico y cal agrícola asegura el suministro de minerales clave como calcio y fósforo, fundamentales para la formación ósea y la producción de huevos. En consecuencia, esta dieta tiene la finalidad de maximizar la eficiencia productiva, aunque a un mayor costo, en comparación a los otros concentrados. Mientras que el concentrado para cerdos se ubica en un punto intermedio, en relación a costo. Por lo tanto, su base energética es el maíz molido, el cual es complementado con harina de soya como fuente proteica. Asimismo, el salvado de trigo aporta fibra y mejora la digestión del animal, mientras que el premix vitamínico garantiza el suministro de micronutrientes necesarios tanto para el crecimiento como la reproducción.

En cuanto al fosfato bicálcico y la cal agrícola, estas aseguran el adecuado aporte de minerales esenciales para el desarrollo óseo y muscular. En comparación al de las aves, este no incluye aceite vegetal, lo que permite reducir el costo, pero mantiene un adecuado balance entre energía, proteína y minerales. Por lo tanto, esta dieta tiene la finalidad de optimizar el crecimiento y conversión alimenticia de los cerdos con un costo moderado.

3.2.3 Punto de Equilibrio

No obstante, en este apartado se establece el punto de equilibrio, el cual es considerado como una herramienta que permite identificar cual es el nivel mínimo de ventas para que la planta pueda cubrir sus costos totales, sin generar pérdidas ni ganancias. Sin embargo, en el presente estudio se ha utilizado la presente fórmula:

Donde:

PE: Representa Punto de Equilibrio

CF: Costos Fijos

CVT: Costos Variables Totales

VT: Ventas Totales

Tabla 5

Fórmula de Punto de equilibrio

PE=	$\frac{CF}{1 - \frac{CVT}{VT}}$	=	Ventas al año
			7,755,039.49
CF=	1,867,560.00		Ventas mensuales
CVT=	9,671,360.00		646,253.29
VT=	12,739,200.00		

Nota. Elaboración propia.

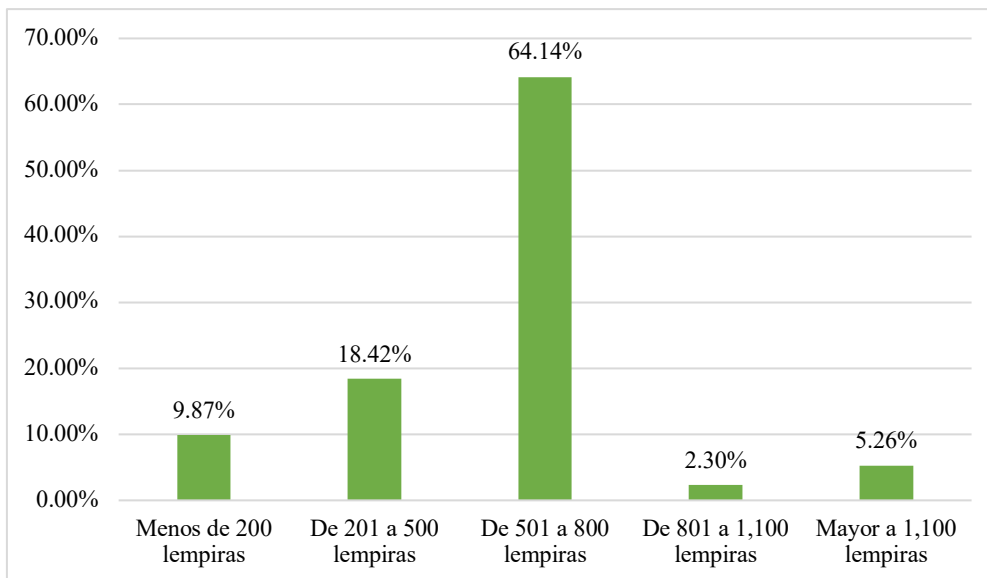
Por lo tanto, se indica que la planta de concentrados deberá generar ventas anuales de al menos L. 7,755,039.49 para que pueda alcanzar el punto de equilibrio, pues si genera debajo de dicha cifra se incurrirá en pérdidas, mientras que genera por encima, generará ganancia. No obstante, en términos mensuales, equivale a L. 646,253.29 en ventas, siendo un dato fundamental para establecer metas de producción, precios de ventas y estrategias comerciales que garanticen la sostenibilidad financiera del proyecto.

3.3 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero evalúa si una empresa puede mantenerse rentable, sostenible y operativa a largo plazo, sin embargo, este permite establecer, en términos cuantitativos y monetarios, el costo operativo del proyecto y su ritmo de ejecución (Gomez, 2019). En este sentido, a continuación, se desarrollarán los hallazgos en relación al análisis financiero, obtenidos por medio del instrumento aplicado a los productores pecuarios participantes, luego se desarrollará el flujo neto de efectivo y el análisis de sensibilidad y riesgo.

Figura 18

Precio que los productores están dispuestos a pagar por quintal de concentrado



Nota. Elaboración propia.

A los productores pecuarios participantes en la encuesta, se les preguntó cuánto estarían dispuestos a pagar por quintal de concentrado tipo harina para el consumo de sus animales, logrando obtener que el 64.14% señaló de 501 a 800 lempiras, el 18.42% de 201 a 500 lempiras, apenas un 9.87% indicó que menos de 200 lempiras y tan solo el 7.56% estaría dispuesto a pagar más de 800 lempiras. Sin embargo, estos resultados reflejan una respuesta favorable a la aceptación del concentrado de harina en el mercado, reflejando una disposición significativa a invertir en concentrados de calidad.

3.3.1 Flujo neto de efectivo

El flujo neto de efectivo constituye un concepto fundamental dentro de las finanzas personales, aunque no suele ser ampliamente abordado por muchos autores. De acuerdo con Lanzagorta citado por Hernández (2022), se trata de una herramienta que ofrece una visión clara sobre la situación financiera de una empresa, ya que, desde la contabilidad, describe los movimientos de dinero tanto ingresos como egresos ocurridos en un periodo específico. A continuación, se desarrolla el flujo neto de efectivo para el presente estudio.

Tabla 6
Flujo neto de efectivo

Flujo de Caja	Mensual	Total
Ingresos Operacionales		
Ingreso Total	1,061,600	12,739,200
Costos Variables		
Total Costos Variables	849,280	9,671,360
Margen de Contribución	212,320	3,067,840
Costos Fijos		
Total Costos Fijos	155,630	1,867,560
EBITDA (Utilidad)	56,690	1,200,280

Nota. Elaboración propia.

El análisis del flujo neto de efectivo muestra que la planta proyectada en Langue, Valle es financieramente prefactible, ya que los ingresos operacionales anuales alcanzan L. 12,739,200 frente a costos variables de L. 9,671,360, lo que deja un margen de contribución de L. 3,067,840; al descontar los costos fijos de L. 1,867,560, se obtiene un EBITDA positivo de L. 1,200,280. Estos resultados reflejan que, aunque la operación es intensiva en insumos y depende en gran medida del control de costos variables, la estructura de costos fijos es manejable y la utilidad generada confirma la viabilidad económica del proyecto, siempre que se mantenga una gestión eficiente de materias primas y procesos productivos.

3.3.2 *Análisis de Sensibilidad y Riesgo*

El análisis de sensibilidad es un método aplicado en estudios financieros y de proyectos que permite identificar cómo los cambios en ciertos parámetros influyen en los resultados, pues constituye una herramienta fundamental para valorar la solidez y vulnerabilidad ante variaciones del mercado o supuestos clave (Pérez, 2024). Mientras el análisis de riesgos, de acuerdo con Hernández (2021), es una herramienta que permite enfrentar un problema identificando las posibles fallas dentro del sistema, con el fin de disminuir la ocurrencia de accidentes y la generación de desperdicios, logrando así un ahorro económico o una optimización del proceso.

3.3.2.1 Análisis de sensibilidad

A continuación, se desarrollan los cuadros de resultados optimista y pesimista para el presente estudio.

Tabla 7
Cuadro de resultado optimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS OPERACIONALES						
Ingreso TOTAL		14,013,120.00	14,994,038.40	16,043,621.09	17,166,674.56	18,368,341.78
COSTOS VARIABLES						
Total Costos Variables		10,638,496.00	11,276,805.76	11,953,414.11	12,670,618.95	13,430,856.09
Margen de Contribución		3,374,624.00	3,717,232.64	4,090,206.98	4,496,055.61	4,937,485.69
COSTOS FIJOS						
Total Costos Fijos		1,867,560.00	1,979,613.60	2,098,390.42	2,224,293.84	2,357,751.47
(-) Intereses Prestamo		76,387.12	62,911.86	47,727.59	30,617.58	11,337.59
(-) Depreciación		146,256.72	146,256.72	146,256.72	146,256.72	146,256.72
EBITDA (Utilidad)		1,284,420.16	1,528,450.46	1,797,832.25	2,094,887.47	2,422,139.91
(-) Impuestos (25% sobre utilidad)		321,105.04	382,112.62	449,458.06	523,721.87	605,534.98
UTILIDAD LIQUIDA		963,315.12	1,146,337.85	1,348,374.19	1,571,165.60	1,816,604.93
(+) Depreciación		146,256.72	146,256.72	146,256.72	146,256.72	146,256.72
Flujo Neto de Fondos	(2,781,265.12)	1,109,571.84	1,292,594.57	1,494,630.91	1,717,422.32	1,962,861.65
Flujo Acumulado		(1,671,693.28)	(379,098.71)	1,115,532.20	2,832,954.52	4,795,816.17
TREMA	18%					
VAN	L1,475,306.82					
TIR	41%					
ÍNDICE DE RENTABILIDAD	1.53					
Periodo de Recuperación	2.25					

Nota. Elaboración propia.

En la anterior tabla sobre los resultados optimistas del análisis de sensibilidad, se refleja una proyección altamente favorable en rentabilidad y sostenibilidad financiera. Los ingresos operacionales muestran un crecimiento constante desde L. 14,013,120.00 millones en el primer año hasta más de L. 18,368,341.78 millones en el quinto, lo que, junto con un control eficiente de los costos variables, permite mantener un margen de contribución creciente que supera los L. 4,937,485.69 millones al final del periodo. A pesar de que los costos fijos también aumentan progresivamente, la utilidad operativa (EBITDA) se expande de L. 1,284,420.16 en el primer año a más de L. 2,422,139.91 millones en el quinto, lo que evidencia una sólida capacidad de generación de excedentes.

La utilidad neta, después de impuestos, mantiene una tendencia ascendente, alcanzando L. 1,816,604.93 millones en el quinto año. En cuanto a los indicadores financieros, el proyecto presenta un VAN positivo de L1,475,306.82, una TIR del 41%, un índice de rentabilidad de 1.53 y un periodo de recuperación de apenas 2.25 años, todos valores que superan ampliamente la tasa mínima de retorno exigida (TREMA 18%). Estos resultados confirman que, bajo condiciones favorables de mercado y eficiencia operativa, la planta no solo es viable, sino que ofrece una rentabilidad atractiva y un rápido retorno de la inversión, fortaleciendo su prefactibilidad y su potencial como proyecto estratégico para la región.

Tabla 8*Cuadro de resultado Pesimista*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS OPERACIONALES						
Ingreso TOTAL		11,465,280.00	12,267,849.60	13,126,599.07	14,045,461.01	15,028,643.28
COSTOS VARIABLES						
Total Costos Variables		9,671,360.00	10,251,641.60	10,866,740.10	11,518,744.50	12,209,869.17
Margen de Contribución		1,793,920.00	2,016,208.00	2,259,858.98	2,526,716.51	2,818,774.11
COSTOS FIJOS						
Total Costos Fijos		1,867,560.00	1,979,613.60	2,098,390.42	2,224,293.84	2,357,751.47
(-) Intereses Prestamo		76,387.12	62,911.86	47,727.59	30,617.58	11,337.59
(-) Depreciación		146,256.72	146,256.72	146,256.72	146,256.72	146,256.72
EBITDA (Utilidad)		(296,283.84)	(172,574.18)	(32,515.75)	125,548.36	303,428.32
(-) Impuestos (25% sobre utilidad)		-	-	-	31,387.09	75,857.08
UTILIDAD LIQUIDA		(296,283.84)	(172,574.18)	(32,515.75)	94,161.27	227,571.24
(+) Depreciación		146,256.72	146,256.72	146,256.72	146,256.72	146,256.72
FLUJO NETO DE FONDOS	(2,781,265.12)	(150,027.12)	(26,317.46)	113,740.97	240,417.99	373,827.96
Flujo Acumulado		(2,931,292.24)	(2,957,609.70)	(2,843,868.73)	(2,603,450.74)	(2,229,622.78)
TREMA	18%					
VAN	(L2,178,536.18)					
TIR	-28%					
ÍNDICE DE RENTABILIDAD	0.22					
Periodo de Recuperación	10.96					

Nota. Elaboración propia.

En relación a los resultados establecidos anteriormente, en el cuadro de resultados pesimistas, se evidencia una situación financiera crítica que compromete la viabilidad del proyecto. Aunque los ingresos operacionales presentan un crecimiento moderado de L. 11,465,280.00 millones en el primer año a L. 15,028,643.28 millones en el quinto, los costos variables absorben la mayor parte de estos ingresos, dejando un margen de contribución insuficiente para cubrir los costos fijos. Como consecuencia, el EBITDA permanece negativo durante todo el horizonte de evaluación, con pérdidas que van desde L. 296,283.84 en el primer año hasta L. 303,428.32 en el quinto, lo que se traduce en utilidades netas negativas y flujos de fondos deficitarios en casi todos los periodos.

No obstante, el flujo acumulado al final del quinto año continúa en rojo, con un déficit superior a L. 2,229,622.78 millones. Los indicadores financieros confirman esta inviabilidad: un VAN negativo de L. 2,178,536.18, una TIR de -28% , un índice de rentabilidad de -0.22 y un periodo de recuperación de 10.96 años, lo que en la práctica significa que la inversión no se recupera. En conclusión, este escenario refleja que el proyecto es altamente sensible a condiciones adversas de mercado y costos, y que bajo estas circunstancias no resulta rentable, por lo que sería indispensable implementar estrategias de mitigación de riesgos, optimización de procesos y control estricto de costos para reducir la vulnerabilidad financiera y acercar los resultados a un punto de equilibrio.

3.3.2.2 Análisis de riesgo

En el presente apartado se presenta el análisis de riesgo del presente estudio, donde se desarrolla el estado de resultados.

Tabla 9
Estado de resultados

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Venta de productos	12,739,200.00	13,630,944.00	14,585,110.08	15,606,067.79	16,698,492.53
Total ingresos	12,739,200.00	13,630,944.00	14,585,110.08	15,606,067.79	16,698,492.53
Costos Variables					
Costos variables por producto	9,671,360.00	10,251,641.60	10,866,740.10	11,518,744.50	12,209,869.17
Total costos operativos	9,671,360.00	10,251,641.60	10,866,740.10	11,518,744.50	12,209,869.17
Utilidad Bruta	3,067,840.00	3,379,302.40	3,718,369.98	4,087,323.28	4,488,623.36
Costos Fijos					
RR.HH, Gastos Generales, Marketing y Depreciación	1,867,560.00	1,979,613.60	2,098,390.42	2,224,293.84	2,357,751.47
Total costos administrativos	1,867,560.00	1,979,613.60	2,098,390.42	2,224,293.84	2,357,751.47
Utilidad operativa	1,200,280.00	1,399,688.80	1,619,979.57	1,863,029.44	2,130,871.89
Gastos financieros (interés)	76,387.12	62,911.86	47,727.59	30,617.58	11,337.59
Utilidad antes de impuestos	1,123,892.88	1,336,776.94	1,572,251.98	1,832,411.86	2,119,534.29
Impuestos Totales	244,409.04	297,630.06	356,498.81	421,538.79	493,319.39
Utilidad neta	879,483.84	1,039,146.89	1,215,753.16	1,410,873.08	1,626,214.90

Nota. Elaboración propia.

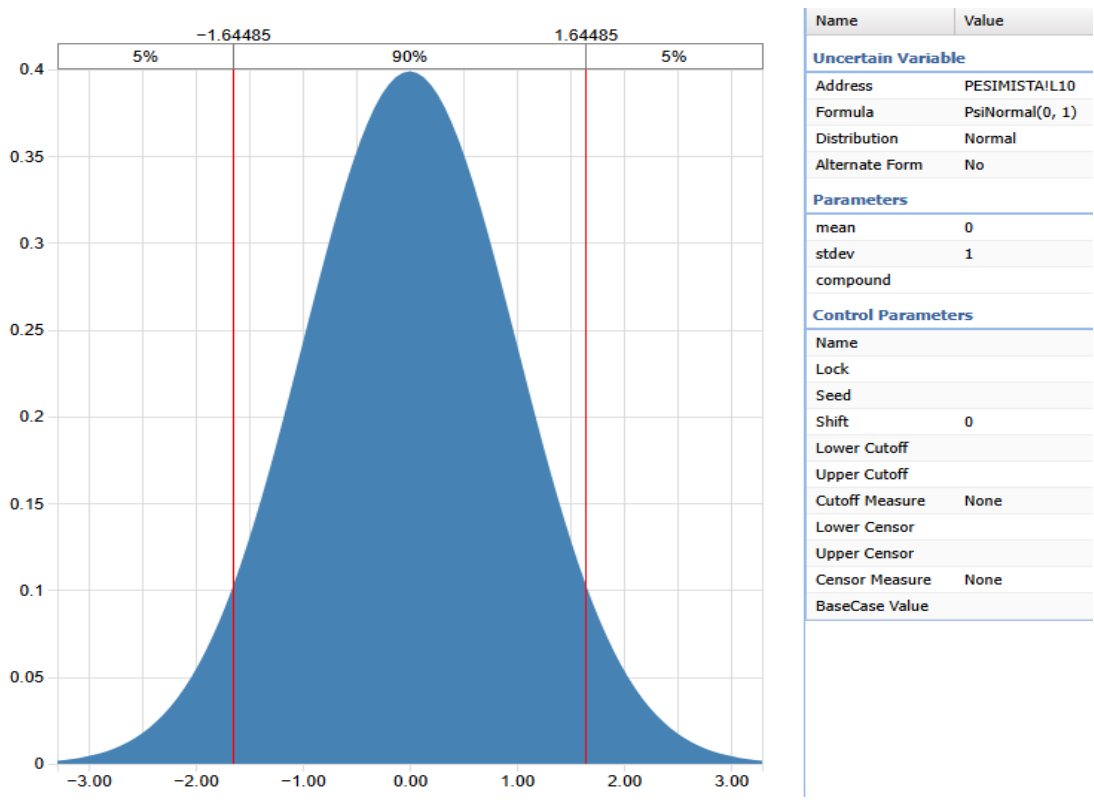
El análisis de riesgo para la planta de concentrados tipo harina en Langué, Valle, permite identificar fortalezas y vulnerabilidades que podrían impactar la viabilidad del proyecto. Por lo tanto, los ingresos proyectados muestran un crecimiento sostenido de L. 12,739,200.00 en el primer año a L. 16,698,492.53 en el quinto, lo que refleja un crecimiento acumulado cercano al 31%. Sin embargo, los costos variables crecen en la misma proporción, manteniendo estable el margen bruto en torno al 25%, mientras que los costos fijos aumentan a un ritmo menor que los ingresos, lo que mejora la eficiencia operativa.

Como resultado, la utilidad operativa casi se duplica, pasando de L. 1,200,280.00 a L. 2,130,871.89, y el margen operativo mejora de 9.4% a 12.8%. A esto se suma una reducción significativa en los gastos financieros, que caen de L. 76,387.12 a apenas L. 11,337.59, fortaleciendo aún más la rentabilidad. La utilidad neta crece de L. 879,483.84 a L. 1,626,214.90,

con un incremento del 85% y una mejora en el margen neto de 6.9% a 9.7%. En conjunto, los resultados reflejan una empresa con crecimiento sostenido, mayor eficiencia en el uso de sus recursos y una posición financiera cada vez más sólida para afrontar nuevas inversiones o expandirse.

Por lo tanto, se concluye que la implementación de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langue, Valle es rentable bajo este escenario, pero presenta alta sensibilidad a variaciones en costos de insumos y condiciones de mercado. Para mitigar estos riesgos se recomienda diversificar los proveedores, establecer contratos de compra a futuro, invertir en eficiencia productiva y mantener planes de contingencia comercial que garanticen la estabilidad de ingresos y márgenes.

Figura 19
Análisis de riesgo



Nota. Elaboración propia a través de Risk.

En la figura anterior, se describe una distribución normal estándar, ya que la media es 0 y existe una desviación estándar 1, sin embargo, la curva es simétrica y en forma de campana. Por lo tanto, los puntos -1.64485 y 1.64485 encierran el 90% central de la distribución. Es decir, se evidencia que la mayor parte de los resultados del modelo se concentran alrededor de la media, lo que brinda una base estadística sólida para proyectar escenarios de producción y evaluar la viabilidad de la planta, considerando tanto la operación típica como los riesgos en los extremos.

3.3.3 Costo promedio ponderado del capital (WACC)

Tabla 10

Costo promedio ponderado del capital (WACC)

Tasa de impuestos:	25%
Interés promedio de la deuda:	12%
Deuda:	70%
Capital de los socios:	30%
TREMA: 18%	18%
$\text{WACC} = [(1 - \text{Tasa de impuestos}) \times (\text{Interés promedio de la deuda}) \times (\text{Deuda} \div (\text{Deuda} + \text{Equity}))] + [(\text{TREMA}) \times (\text{Equity} \div (\text{Deuda} + \text{Equity}))]$	
WACC	11.70%

Nota. Elaboración propia.

El WACC de 11.70% representa el costo promedio ponderado de financiar el proyecto, es decir que cualquier proyecto de inversión, como lo es la implementación de la planta de concentrados tipo harina, debe generar una rentabilidad superior al 11.70% para poder ser considerada atractiva. Sin embargo, si la TIR del proyecto es mayor al WACC, el proyecto crea un valor para los socios o inversionistas, en cambio si la TIR es menor, el proyecto destruye el valor y no sería recomendable.

3.4 ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

3.4.1 Estudio legal

El estudio legal tiene como finalidad asegurar que el proyecto se ajuste a la normativa vigente y, además, realizar una revisión de los aspectos jurídicos particulares que puedan resultar aplicables para su adecuada implementación (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, 2022). Por lo tanto, previo a iniciar operaciones en la planta de concentrados tipo harina para consumo animal, se debe tener en cuenta los requisitos legales que hay que cumplir, es por ello que a continuación se detallan cada uno de ellos.

3.4.1.1 Constitución de la empresa

El primer paso que se requiere es contratar los servicios de un notario público, con la finalidad de elaborar la constitución de la empresa, a través de una escritura pública, por lo tanto, se le presentarán los siguientes datos y documentos:

1. Nombre o razón social de la sociedad o empresa.
2. Describir la actividad a la que se dedicará la sociedad o empresa.
3. Establecer el domicilio donde se implementará la empresa.
4. Capital inicial
5. Copia del Documento Nacional de Identidad (DNI) de cada uno de los socios.
6. Copia del Registro Tributario Nacional (RTN) de cada uno de los socios
7. Solvencia municipal.

3.4.1.2 Registro de la escritura de constitución en el Registro Civil

Una vez que la empresa a sido constituida, la escritura pública se deberá de registrar en el Registro Mercantil, que de acuerdo con el Consejo Nacional de Inversiones (2021) con los siguientes requisitos:

1. Llevar la escritura pública de la constitución de la empresa autorizada por el notario público, tanto la original como una copia.
2. Copia de la identidad de la persona que fue a registrar la empresa.
3. Realizar el pago en concepto de servicios registrales, tomando en cuenta el monto de la capital (2021).

3.4.1.3 Registro Tributario

Según el Servicio de Administración de Rentas [SAR] (2025), para inscribir el Registro Tributario Nacional (RTN) de una persona jurídica, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

1. Escritura pública de la constitución de la empresa junto a su respectiva copia.
2. DNI del Representante Legal el cual será la persona que deberá inscribir en el Registro Tributario Nacional.
3. Documento que acredite la dirección de la empresa, como ser un recibo de Servicio Eléctrico brindado por la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), Recibo de suscripción de Servicios privados, entre otros.

3.4.1.4 Permisos sanitarios

Para obtener el permiso sanitario, se llevará el registro y autorización de la planta ante el Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA), donde deberá presentar los siguientes documentos:

1. Comprobante de pago por servicio de registro de establecimiento.
2. Comprobante de pago por inspección de registro.
3. Comprobante de pago por traslado y envío de muestras de agua.
4. Comprobante de pago por análisis de agua.
5. Formulario de solicitud de registro dirigida al director general del SENASA.

6. Copia del Título de Propiedad del inmueble.
7. Declaración jurada debidamente autenticada por Notario público donde se indique que la empresa cumple con los aspectos higiénicos sanitarios.
8. Plano o croquis de distribución de las áreas del establecimiento.
9. Declaración jurada de la cantidad a procesar, producir o importar en kilogramos o litros en un año.

3.4.1.5 Licencia ambiental

Uno de los requisitos fundamentales, para la apertura de una planta de concentración tipo harina para consumo animal, es la licencia ambiental, la cual se solicita ante la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente [SERNA] (2022), donde deberá presentar los siguientes requisitos:

1. Solicitud de Licencia Ambiental.
2. Carta poder debidamente autenticada o Poder para pleitos.
3. Medidas de control ambiental, la cual es emitida por el Sistema de Licenciamiento Ambiental.
4. Copia del RTN de la sociedad o empresa, debidamente autenticada.
5. Copia del DNI del Representante legal de la sociedad mercantil.
6. Título de propiedad debidamente timbrado y registrado.
7. Escritura de Constitución de la sociedad, comerciante individual o personería jurídica.
8. El informe de validación del prestador de servicios ambientales.
9. Recibo de pago por inspección a favor del fondo rotatorio, el cual se hará en Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANADESA).
10. Garantía Bancaria vigente por un año.

11. Publicación del aviso de presentación de la solicitud, en algún diario de mayor circulación y posteriormente acreditar la página completa donde aparezca.
12. Herramienta técnica según la categoría del proyecto.
13. Recibo T.G.R.1.

3.4.1.6 Permiso de operación

Para obtener el permiso de operación, extendidos por la alcaldía, se debe de recolectar la siguiente documentación:

1. Formulario de declaración ICS sin manchones.
2. Solvencia municipal vigente del propietario o representante legal.
3. Fotocopia del RTN de la empresa.
4. Fotocopia del DNI/pasaporte/carné de residente del propietario o representante legal.
5. Estado de cuenta bienes inmuebles al día donde operará el negocio.
6. Copia de la escritura pública de la constitución de comerciante individual debidamente inscrita en el registro mercantil y cámara de comercio.
7. Carta poder autenticada, original y copia.
8. Fotocopia de identidad y solvencia municipal de la persona autorizada para el trámite con la carta poder o autorización.

3.4.2 Estudio organizacional

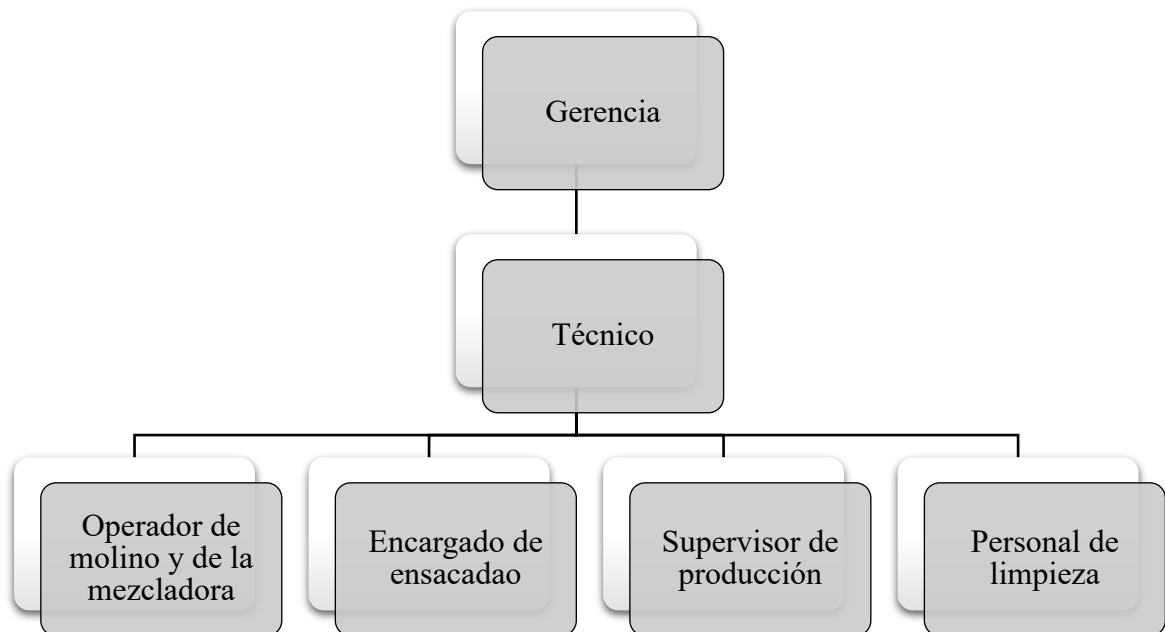
El estudio organizacional es el análisis de cómo funcionan las organizaciones, es decir, cómo están estructuradas. Sin embargo, Pasochoa (2023) establece que este permite definir la estructura interna de la empresa y desarrollar manuales de funciones, los cuales detallan claramente las tareas, responsabilidades y roles que deben cumplir los empleados y colaboradores para lograr una gestión eficiente.

3.4.2.1 Estructura organizacional

La estructura organizacional es considerada fundamental desde el inicio de una empresa, pues permite llevar un orden en las funciones de los roles, no obstante, si llegase a surgir alguna limitación, se reorganiza estratégicamente con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los objetivos (Delgado et al., 2023). Por lo tanto, la jerarquía de los roles de trabajo requeridos de manera inicial para el correcto funcionamiento de la planta de concentrados tipo harina se detalla en la siguiente figura:

Figura 20

Estructura organizacional de la planta de concentrados



Nota. Elaboración propia.

4 CONCLUSIONES

1. En relación al primer objetivo específico, sobre realizar un análisis de mercado para el diseño de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langué, Valle, se concluye que el estudio de mercado realizado mediante encuestas aplicadas a los productores pecuarios participantes de Langué, Valle, se confirma la viabilidad de implementar una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en esta región, pues se obtuvo que un 72.70% invierte en concentrados, un 57.24% de estos productores están dispuestos a comprar los productos de una nueva planta de concentrados y el 56.58% prefiere que el concentrado sea ajustado a la etapa productiva, lo que permite que exista un entorno comercial favorable.
2. En cuanto al segundo objetivo, sobre establecer los procedimientos técnicos adquiridos para el diseño de una planta de concentrados tipo harina, para el consumo animal, se concluye que para que exista una producción de calidad de concentrados de harina, se deberá seleccionar maquinaria nueva, de acero inoxidable que garanticen la durabilidad, vida útil prolongada y facilidad de limpieza para cumplir con estándares de inocuidad.

En cuanto al control de parámetros críticos como la humedad y la granulometría en la producción de concentrados, los expertos recomiendan implementar tecnologías de monitoreo en tiempo real a través de sensores de humedad en línea integrados a sistemas PLC, complementados con medidores automáticos y equipos de laboratorio rápido como NIR portátiles, que permiten verificar la calidad de manera ágil; además estos sugieren el uso de secadoras, deshumidificadores, ventiladores y sistemas de aireación para mantener condiciones ambientales óptimas en almacenamiento.

3. Y finalmente, para dar respuesta al tercer y último objetivo, sobre definir la prefactibilidad financiera para el diseño de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langué, Valle.
4. Se concluye que de acuerdo al estudio financiero se obtuvo un EBITDA positivo de L. 811,464, que representa alrededor del 7% de los ingresos, reflejando que, aunque la operación es intensiva en insumos y depende en gran medida del control de costos variables, la estructura de costos fijos es manejable y la utilidad generada confirma la viabilidad económica del proyecto, siempre que se mantenga una gestión eficiente de materias primas y procesos productivos.

Sin embargo, en el análisis de sensibilidad, justo en el resultado optimista, se evidencia una sólida capacidad de generación de excedentes, garantizando que, bajo condiciones favorables de mercado y eficiencia operativa, la planta no solo es viable, sino que ofrece una rentabilidad atractiva y un rápido retorno de la inversión, fortaleciendo su prefactibilidad y su potencial como proyecto estratégico para la región.

Mientras que, en el resultado pesimista se logró reflejar que el proyecto es altamente sensible a condiciones adversas de mercado y costos, y que bajo estas circunstancias no resulta rentable, por lo que sería indispensable implementar estrategias de mitigación de riesgos, optimización de procesos y control estricto de costos para reducir la vulnerabilidad financiera y acercar los resultados a un punto de equilibrio.

En este sentido, a través del análisis de riesgo se logró obtener que el presente proyecto es rentable, sin embargo, presenta alta sensibilidad a variaciones en costos de insumos y condiciones de mercado.

5 RECOMENDACIONES

1. En relación al estudio de mercado realizado en el presente estudio, se recomienda a los propietarios del proyecto avanzar con el diseño e implementación de la planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langué, Valle, dado que existe una demanda activa y un entorno comercial favorable. Por lo tanto, es fundamental que el producto se adapte a las etapas productivas del ganado, tal como lo valoran los productores encuestados, lo cual permitirá posicionarlo en un segmento de calidad y justificar precios competitivos. Además, se sugiere desarrollar estrategias de promoción y fidelización para captar al grupo de productores con postura neutral, ampliando así la base de clientes potenciales.
2. Para cumplir con los estándares técnicos establecidos en el presente estudio, se recomienda a los dueños o socios de la planta de concentrado tipo harina para consumo animal en Langué, Valle que inviertan en maquinaria nueva de acero inoxidable, priorizando equipos que aseguren durabilidad, higiene y facilidad de mantenimiento.

Además, es esencial incorporar tecnologías de monitoreo en tiempo real, como sensores de humedad conectados a sistemas PLC y equipos NIR portátiles, que permitan controlar parámetros críticos como la humedad y la granulometría.

Finalmente, se aconseja implementar sistemas de secado, ventilación y aireación en las áreas de almacenamiento para preservar la calidad del producto y garantizar condiciones óptimas de conservación.
3. Y con base a los resultados del estudio financiero, se recomienda avanzar con la implementación de la planta de concentrados tipo harina para consumo animal en

Langué, Valle, pues el proyecto presenta un EBITDA positivo y una estructura de costos fijos manejable, lo que confirma su viabilidad económica. No obstante, debido a su alta sensibilidad ante variaciones en costos de insumos y condiciones de mercado, es indispensable implementar estrategias de mitigación de riesgos, optimización de procesos productivos y control riguroso de costos variables. Estas acciones fortalecerán la estabilidad financiera del proyecto y aumentarán su capacidad de generar rentabilidad sostenible, incluso en escenarios menos favorables. Asimismo, se recomienda diversificar los proveedores, establecer contratos de compra a futuro, invertir en eficiencia productiva y mantener planes de contingencia comercial que garanticen la estabilidad de ingresos y márgenes.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, A. (2020). *Análisis de la oferta y demanda para la exportación de prendas elaboradas a base de fibra de alpaca a Alemania, Arequipa 2019*. Universidad Católica de Santa María.
- Arzuaga, H. (2022). *Diseño de una Planta para la Elaboración de Concentrados para la Nutrición de los Animales Productores*. Universidad de Santander.
- Chávez, J. (2023). *Evaluación del Bagazo de cervecería incorporado a la alimentación de ganado lechero*. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Consejo Nacional de Inversiones. (2021). *Guía del inversionista. Honduras 2020-2021*. Secretaría de Desarrollo Económico.
- Delgado, Z., Valenzuela, C., & Portilla, Y. (2023). Estructura Organizacional de una empresa de producción gráfica. *Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 5(4), 73-83.
<https://doi.org/https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0208>
- Encalada, G., Huilcapi, M., Suarez, S., & Acosta, M. (2020). La investigación de mercado y el marketing para la toma de decisiones empresariales. *Journal of science and research*, 5, 105-117. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.4726247>
- Fuentes, D., Toscano, A., Malvaceda, E., Díaz, J., & Díaz, L. (2020). *Metodología de la Investigación: Conceptos, herramientas y ejercicios prácticos en las ciencias administrativas y contables*. <https://doi.org/Universidad Pontificia Bolivariana>
- Galo, N., Peña, D., Silva, N., y Mayorga, M. (2021). Costos de producción y la determinación de precios del chocolate de la asociación “Las Delicias del Triunfo”. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(Edición especial).

- Gomez, C. (2019). *Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de una empresa de asesoría financiera, contable y tributaria en Tegucigalpa, M.D.C., Honduras*.
Universidad Tecnológica Centroamericana.
- González, M., Guzmán, G., Soto, D., y al, e. (2021). Una Aproximación Biofísica a la Industrialización de la Agricultura Española desde la Historia Aplicada. *HALAC – Historia Ambiental, Latinoamericana y Caribeña*, 11(2), 19-42.
<https://doi.org/https://doi.org/10.32991/2237-2717.2021v11i2.p19-42>
- Google Maps. (21 de Octubre de 2025). *13°35'30.7"N 87°42'55.0"W*.
https://www.google.com/maps/place/13%C2%B035'30.7%22N+87%C2%B042'55.0%22W/@13.5916652,-87.7165398,746m/data=!3m1!1e3!4m4!3m3!8m2!3d13.5918611!4d-87.7152778?entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MTAxNC4wIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D
- Hernández, D. (2021). *Diseño del modelo de análisis de riesgo para aerogeneradores en México*.
Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hernández, D. (2022). Factibilidad económica-financiera para la instalación de un secador de granos en la CPA Amistad Cubano-Búlgara . *Revista Ciencia Universitaria*, 20(1).
- Hernández, L. (2021). *Los sistemas pecuarios : recursos, procesos y productos*. Universidad Autónoma de Nicaragua, Managua.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2022). *Guía Metodológica General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública Costa Rica*. Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP).
- Molina, M., y Bendeck, J. (2022). *Prefactibilidad de estación de servicios para combustibles en el municipio de San Francisco, Atlántida*. Universidad Tecnológica Centroamericana.

- Moncayo-Sánchez, Y., Salazar-Tenelanda, M., & Avalos-Peñañiel, V. (2021). El estudio de mercado como estrategia para el desarrollo de productos en el sector rural. Caso de estudio Parroquia Bayushig. *Polo del Conocimiento*, 6(3), 2205-2220.
- Mosquera, G. (2023). *Estudio de factibilidad para la implementación de línea de peletizado, en la Planta de Alimentos Concentrados para consumo animal de Zamorano*. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano.
- Pasochoa, M. (2023). *Desarrollo de una nueva línea de negocio de interiores y acabados en el cantón Ambato, parroquia Quisapincha*. Universidad Técnica de Ambato.
- Pérez, L. (2024). *Evaluación económica del plan de producción y análisis de sensibilidad para minimización de riesgos financieros en la mina La Esperanza 1, Camilo Ponce Enríquez - Azuay*. Universidad del Azuay.
- Prieto, G. (2021). *Plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de productos naturales elaborados por medio del extracto de la cascarilla de cacao en la ciudad de Guayaquil*. Universidad Agraria del Ecuador.
- Quiñonez, J. (27 de agosto de 2025). Productores pecuarios en Langue, Valle. (A. Banegas, Entrevistador)
- Ramía, P. (2023). *Análisis de factibilidad de una propuesta de expansión para el centro de formación artesanal Santa Cecilia*. Universidad del Azuay.
- Romero, J. (2020). *Prefactibilidad financiera de una tienda virtual de Dropshipping: comercialización de ropa de moda para mujeres en Colombia*. Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (29 de junio de 2020). *Gobierno de México*. Unidad de producción agropecuaria, elemento indispensable de desarrollo:

<https://www.gob.mx/agricultura/articulos/unidad-de-produccion-agropecuaria-elemento-indispensable-de-desarrollo>

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente. (2022). *Requisitos Para Licenciamiento Ambiental SLAS 2*. Gobierno de la República de Honduras.

Servicio de Administración de Rentas. (2025). *Requisitos de inscripción del Registro Tributario Nacional (RTN). Persona Jurídica. SAR*.

Toala-Bozada, S., Quiñonez-Cercado, M., & Figueroa-Soledispa, M. (2020). Estudio de diferenciación de precios entre cadenas de supermercado, del cantón Jipijapa. *Polo del Conocimiento*, 5(12), 325-342.

7 ANEXOS

Anexo 1

Operacionalización de variables

Variables	Definición operacional	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Encuesta	Entrevista
Análisis de mercado	El análisis de mercado es la base principal de un estudio, pues permite describir, observar y evaluar el panorama global, tomando en cuenta las tendencias más actuales y la trayectoria que sigue el mercado objetivo (Encalada et al., 2020).	La variable análisis de mercado será medida por medio de las dimensiones demanda y oferta haciendo uso de una encuesta.	Demanda	Producción o crianza	6-15	
				Compra de concentrado		
				Concentrado tipo harina		
				Factores que valoran		
			Oferta	Plantas de concentrado		
				Precio promedio		
				Concentrado estándar o ajustado a la etapa productiva		
				Canal de distribución		
Procedimientos técnicos	Los procedimientos técnicos comprenden las actividades destinadas a definir las características de los activos fijos requeridos, de igual manera abarca la determinación de los recursos necesarios para la creación del proyecto (Molina y Bendeck, 2022).	La variable procedimientos técnicos será medida por medio de las dimensiones Diseño y organización de la planta, equipo y tecnología requerida, control de calidad y estándares haciendo uso de una entrevista.	Diseño y organización de la planta	Distribución de una planta		3-9
				Requisitos legales		
			Equipos y tecnología requerida	Maquinaria		
				Tecnología		
			Control de calidad	Control de lote		
			Estándares	Cumplimiento de Buenas prácticas de manufactura		
Prefactibilidad financiera	La prefactibilidad financiera consiste en un proceso financiero que, una vez	La variable prefactibilidad financiera será medida por medio de la dimensión beneficio	Beneficio económico	Pago por el concentrado	16	

Variables	Definición operacional	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Encuesta	Entrevista
	determinada la inversión inicial y estimado el rendimiento esperado, tiene como objetivo evaluar la rentabilidad del plan de inversión. (Romero, 2020)	económico haciendo uso de una encuesta.				

Anexo 2

Encuesta dirigida a productores pecuarios

ENCUESTA



Actualmente se está llevando a cabo un estudio cuyo objetivo general es determinar la prefactibilidad para el diseño de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langué, Valle, por lo tanto, se solicita su valiosa colaboración para poder responder la presente encuesta. De igual manera, se le garantiza que su participación es de manera anónima y los resultados obtenidos serán utilizados sólo para fines académicos.

Instrucciones: Responder de manera clara y ordenada las preguntas que a continuación se le presentan.

I. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Estado civil

Soltero

Casado

Unión libre

Divorciado

Viudo

2. Nivel de educación

Educación primaria

Educación secundaria

Pregrado

Posgrado

3. Se dedica a la crianza o producción de animales

Si

A veces

No

4. ¿La actividad de crianza o producción de animales la desarrolla en negocio propio o para productor independiente?

Negocio propio

Para productor independiente

Para empresa

5. Nivel de ingreso mensual

Menos de 10,000 lempiras

De 10,000 a 15,000 lempiras

De 15,001 a 20,000 lempiras

De 20,001 a 25,000 lempiras

De 25,001 a 30,000 lempiras

Mayor de 30,000 lempiras

II. ANÁLISIS DE MERCADO

6. ¿Qué tipo de animales produce o cría?

Ganado

Aves

Cerdo

Otros

7. ¿Invierte en la compra de concentrados para la producción o cría de animales?

Si

A veces

No

8. ¿Compra o estaría dispuesto a comprar concentrados tipo harina para sus animales?

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Neutral

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

9. ¿Qué otros factores, valora usted en la compra de concentrados tipo harina?

Precio y calidad

Forma de pago

Entrega de producto

Asesoría

Confianza en el proveedor

Todas

Otras

10. ¿Conoce otras plantas de concentrados tipo harina que operan en la región?

Si

No

11. ¿Estaría dispuesto a comprar los productos de una nueva planta de concentrados tipo harina para consumo animal?

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Neutral

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

12. ¿Cuál es el precio promedio que paga actualmente por un quintal de concentrado de harina?

Menos de 200 lempiras

De 201 a 500 lempiras

De 501 a 800 lempiras

De 801 a 1,100 lempiras

Mayor a 1,100 lempiras

13. ¿Considera usted que el precio influye en la calidad del concentrado tipo harina?

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Neutral

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

14. ¿Prefiere un concentrado estándar o ajustado a la etapa productiva de sus animales (crecimiento, engorde, producción de leche)?

Concentrado estándar

Ajustado a la etapa productiva

15. ¿Qué canal de distribución utiliza normalmente para la adquisición de concentrado para sus animales?

Tienda agropecuaria

Distribuidor mayorista

Compra directa a la planta

Otro

III. PREFACTIBILIDAD FINANCIERA

16. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el concentrado para el consumo de sus animales?

Menos de 200 lempiras

De 201 a 500 lempiras

De 501 a 800 lempiras

De 801 a 1,100 lempiras

Mayor a 1,100 lempiras

Anexo 3

Entrevista dirigida a expertos

ENTREVISTA



Zamorano[®]

Actualmente se está llevando a cabo un estudio cuyo objetivo general es determinar la prefactibilidad para el diseño de una planta de concentrados tipo harina para consumo animal en Langue, Valle, por lo tanto, se solicita de su valiosa colaboración para poder responder la presente entrevista. De igual manera, se le garantiza que su participación es de manera anónima y los resultados obtenidos serán utilizados sólo para fines académicos.

Instrucciones: Responder de manera clara y ordenada las preguntas que a continuación se le presentan.

1. Puesto de trabajo y años de experiencia
2. De acuerdo a su opinión como experto, ¿Por qué sería factible la creación de una planta de concentrado tipo harina en la región?
3. ¿Cómo influye la ubicación geográfica de la planta en la producción de concentrados tipo harina?
4. ¿Qué criterios considera fundamental para el diseño de la distribución de una planta de concentrados tipo harina?

5. ¿Cuáles son los requisitos legales que una planta de concentrados debe cumplir antes de iniciar operaciones en Honduras?
6. ¿Qué criterios considera importantes al momento de seleccionar la maquinaria que garantice una producción de calidad de concentrado tipo harina?
7. ¿Qué tecnología recomienda usted como experto, para el control de parámetros críticos como ser humedad o granulación del producto?
8. ¿Qué tecnologías emergentes son necesarias para fortalecer el control de lote en una planta de concentrado tipo harina?
9. ¿Cuáles son los indicadores clave que permiten medir el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en una planta de concentrado tipo harina?