



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE ESTADÍSTICA

**“EMPRENDIMIENTO DE CRIANZA Y COMERCIALIZACIÓN DE
CAVIA PORCELLUS APLICANDO DISEÑO DE
EXPERIMENTOS”**

Trabajo de integración curricular

Tipo: Emprendimiento

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA

AUTOR: PATRICIO FERNANDO BADILLO BADILLO

DIRECTORA: Ing. NANCY ELIZABETH CHARIGUAMÁN MAURISACA

Riobamba-Ecuador

2021

© 2021, Patricio Fernando Badillo Badillo

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Patricio Fernando Badillo Badillo, declaro que el presente trabajo de integración curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de integración curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 17 de agosto de 2021

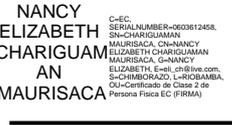


Patricio Fernando Badillo Badillo

060536906-5

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE ESTADÍSTICA

El tribunal del trabajo de integración curricular certifica que: El trabajo de integración curricular:
Tipo: Emprendimiento, **EMPRENDIMIENTO DE CRIANZA Y COMERCIALIZACIÓN DE CAVIA PORCELLUS APLICANDO DISEÑO DE EXPERIMENTOS**, realizado por el señor: **PATRICIO FERNANDO BADILLO BADILLO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de integración curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Natalia Alexandra Pérez Londo PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 NATALIA ALEXANDRA PEREZ LONDO	2021-08-17
Ing. Nancy Elizabeth Chariguamán Maurisaca DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	 NANCY ELIZABETH CHARIGUAMAN AN MAURISACA	2021-08-17
Ing. Marlene Jacqueline García Veloz MIEMBRO DE TRIBUNAL	 MARLENE JACQUELINE GARCIA VELOZ	2021-08-17

DEDICATORIA

Se dedica este trabajo de integración curricular a mis padres y hermanos quienes me han apoyado durante mi preparación en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para ser un hombre de bien y a través de los conocimientos adquiridos aportar con contingente técnico a la sociedad con el fin de resolver problemas a las necesidades. Toda la humanidad busca ser eficiente, pero sin generar malestar a sus semejantes y a la naturaleza.

Patricio

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por formar profesionales donde me incluyo para contribuir con investigación haciendo uso de mi preparación adquirida y más conocimientos que a futuro lo realice. A la Facultad de Ciencias, Carrera de Estadística por haberme acogido. De manera muy especial a la Ing. Nancy Chariguamán directora del trabajo de integración curricular y a la Ing. Marlene García miembro de tribunal por brindar el asesoramiento técnico para su desarrollo. A todos mis maestros dentro de la carrera que fueron la guía formándome como un profesional que actúe con ética y moral, finalmente a la base fundamental para poder alcanzar este logro a mi familia.

Patricio

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1 Antecedentes.....	2
1.2 Justificación.....	3
1.3 Objetivos.....	4
1.3.1 <i>Objetivo General</i>.....	4
1.3.2 <i>Objetivos Específicos</i>.....	4

CAPÍTULO II

2. DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO.....	5
2.1 Emprendimiento.....	5
2.2 Ubicación del emprendimiento.....	5
2.2.1 <i>Descripción de la idea del emprendimiento</i>.....	6
2.3 Localización del Emprendimiento.....	6
2.4 Misión, Visión y Valores del emprendimiento.....	7
2.5 Análisis FODA.....	8
2.6 Objetivos del emprendimiento.....	9
2.6.1 <i>Objetivo General</i>.....	9
2.6.2 <i>Objetivos Específicos</i>.....	9
2.7 Impactos.....	9

2.8	Estructura organizacional inicial.....	9
2.8.1	<i>Organigrama del emprendimiento:</i>	9
2.9	Planificación y Desarrollo del Emprendimiento “CUY&B”	10
2.9.1	<i>Planificación del Emprendimiento “CUY&B”</i>	10
2.9.2	<i>Desarrollo del Emprendimiento “CUY&B”</i>	10
2.9.2.1	Área.....	10
2.9.2.2	Económico	10
2.9.2.3	Diseño de la infraestructura	11
2.9.2.4	Materia prima.....	14
2.9.2.5	Crianza.....	15
2.9.2.6	Engorde.....	15
2.9.2.7	Reproducción	15
2.9.2.8	Forma de comercialización	16
2.10	Diseño de experimentos	16
2.11	Experimento	16
2.12	Variables, factores y niveles	16
2.13	Variables	17
2.14	Repeticiones	17
2.15	Selección del diseño de experimentos	17
2.16	Análisis de la tomar los datos.....	18
2.17	Diseño de experimento utilizado y su modelo estadístico	18

CAPÍTULO III

3.	ESTUDIO DE MERCADO	26
3.1	Demanda	26
3.2	Oferta	26
3.3	Los precios	26
3.3.1	<i>Fijación.....</i>	26
3.3.2	<i>Tendencia</i>	27

3.4	La comercialización	27
3.4.1	<i>Canales</i>	27
3.4.2	<i>Podere</i> s.....	27
3.4.3	<i>Pérdidas</i>	27
3.4.4	<i>Instalaciones</i>	28
3.5	Segmentación del mercado	28
3.6	Tipo de investigación	29
3.7	Población y muestra	30
3.7.1	<i>Población</i>	30
3.7.2	<i>Muestra</i>	30
3.8	La encuesta	31
3.9	El cuestionario	31
3.10	Técnica de muestreo	31
3.11	Análisis e interpretación de resultados	31
3.12	Discusión de resultados	43

CAPÍTULO IV

4.	ENTORNO JURÍDICO	44
-----------	-------------------------------	----

CAPÍTULO V

5.	ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO	45
5.1	Inversiones para el emprendimiento	45
5.2	Depreciaciones y amortizaciones	46
5.3	Presupuesto de producción	47
5.4	Presupuesto de operación	47
5.5	Costo total	48
5.6	Inversión y financiamiento	49
5.7	Ingresos	49
5.8	Flujos	51

5.9	Balance	53
5.10	Evaluación	54
	CONCLUSIONES	56
	RECOMENDACIONES	57
	GLOSARIO	
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Factores que influyen en el emprendimiento.....	5
Tabla 2-2:	Ubicación del emprendimiento.....	6
Tabla 3-2:	Análisis FODA	8
Tabla 4-2:	Características de la reproducción del <i>Cavia porcellus</i>	15
Tabla 5-2:	Variables de estudio	17
Tabla 6-2:	Método 1 jaula.....	17
Tabla 7-2:	Método 2 poza	17
Tabla 8-2:	Datos recogidos	18
Tabla 9-2:	Modelo diseño factorial 2^3	18
Tabla 10-2:	Distribución de los factores por el método Yates.....	21
Tabla 11-2:	ANOVA.....	22
Tabla 12-3:	Fijación del precio del <i>Cavia porcellus</i> según su tiempo de engorde y peso.....	27
Tabla 13-3:	Variables para segmentar el mercado	28
Tabla 14-3:	Variable edad en grandes grupos.....	28
Tabla 15-3:	Variable ocupación	29
Tabla 16-3:	Variables cruzadas entre la edad y ocupación	29
Tabla 17-3:	Valores de los parámetros para el cálculo del tamaño de la muestra	30
Tabla 18-3:	Resultados de las encuestas de la pregunta 2	32
Tabla 19-3:	Resultados de las encuestas de la pregunta 3	33
Tabla 20-3:	Resultados de las encuestas de la pregunta 4	34
Tabla 21-3:	Resultados de las encuestas de la pregunta 5	35
Tabla 22-3:	Resultados de las encuestas de la pregunta 6	36
Tabla 23-3:	Resultados de las encuestas de la pregunta 7	37
Tabla 24-3:	Resultados de las encuestas de la pregunta 8	38
Tabla 25-3:	Resultados de las encuestas de la pregunta 9	39
Tabla 26-3:	Resultados de las encuestas de la pregunta 10	40
Tabla 27-3:	Resultados de las encuestas de la pregunta 11	41
Tabla 28-3:	Resultados de las encuestas de la pregunta 12.....	42
Tabla 29-5:	Inversiones para el emprendimiento.....	45
Tabla 30-5:	Inversiones para el emprendimiento.....	46
Tabla 31-5:	Depreciaciones	46
Tabla 32-5:	Amortización	46
Tabla 33-5:	Presupuesto de producción	47
Tabla 34-5:	Presupuesto de operación	47

Tabla 35-5:	Costos de Administración.....	48
Tabla 36-5:	Costos de Publicidad	48
Tabla 37-5:	Presupuesto de Costos Totales	48
Tabla 38-5:	Inversión.....	49
Tabla 39-5:	Financiamiento	49
Tabla 40-5:	Ingresos por el humus.....	49
Tabla 41-5:	Ingresos por el producto Cavia porcellus	50
Tabla 42-5:	Total para los ingresos.....	50
Tabla 43-5:	Balance de resultados	51
Tabla 44-5:	Flujo de la caja proyectada	52
Tabla 45-5:	Balance histórico y proyectado.....	53
Tabla 46-5:	Valor Actual Neto (VAN)	54
Tabla 47-5:	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	54
Tabla 48-5:	Tasa Interna de Retorno.....	54
Tabla 49-5:	Relación Costo-Beneficio (C/B).....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2:	Logotipo comercial del emprendimiento “CUY&B”.....	6
Figura 2-2:	Localización geográfica del emprendimiento "CUY&B".....	7
Figura 3-2:	Organigrama del emprendimiento de "CUY&B”.....	10
Figura 4-2:	Limpieza del área a construir.....	11
Figura 5-2:	Señalización del área a construir.....	11
Figura 6-2:	Cemento y agregado fino.....	12
Figura 7-2:	Mezcla del agregado fino con el cemento.....	12
Figura 8-2:	Mezcla del agregado fino, cemento y agua.....	12
Figura 9-2:	Construcción de la infraestructura con ladrillo.....	13
Figura 10-2:	Colocación de malla metálica.....	13
Figura 11-2:	Acabados de la infraestructura con ladrillos.....	13
Figura 12-2:	Alfalfa.....	14
Figura 13-2:	Ray grass.....	14
Figura 14-2:	Cebada.....	14
Figura 15-2:	Maíz.....	15

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-2:	Diagrama de Pareto de efectos estandarizados.....	24
Gráfico 2-2:	Interacción de los efectos principales.....	24
Gráfico 3-3:	Histograma de frecuencias de las edades de los encuestados.....	32
Gráfico 4-3:	Porcentajes de los encuestados por el sexo	33
Gráfico 5-3:	Porcentajes de los resultados de la pregunta 3	34
Gráfico 6-3:	Porcentajes de los resultados de la pregunta 4	35
Gráfico 7-3:	Porcentajes de los resultados de la pregunta 5	36
Gráfico 8-3:	Porcentajes de los resultados de la pregunta 6	37
Gráfico 9-3:	Porcentajes de los resultados de la pregunta 7	38
Gráfico 10-3:	Porcentajes de los resultados de la pregunta 8	39
Gráfico 11-3:	Porcentajes de los resultados de la pregunta 9	40
Gráfico 12-3:	Porcentajes de los resultados de la pregunta 10	41
Gráfico 13-3:	Porcentajes de los resultados de la pregunta 11	42
Gráfico 14-3:	Porcentajes de los resultados de la pregunta 12	43

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA GOOGLE FORMS

ANEXO B: CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA

ANEXO C: TERMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL GALPÓN 1

ANEXO D: GALPÓN 1 EN OPERACIÓN

ANEXO E: RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL DISEÑO DE EXPERIMENTOS

RESUMEN

El objetivo de este proyecto fue emprender la crianza y comercialización de *Cavia porcellus* aplicando diseño de experimentos bajo el análisis del comportamiento y tiempo de engorde mediante la suplementación de distintos sistemas nutricionales. El diseño de experimentos permite analizar el proceso de crianza con la recolección de datos, inducción, hipótesis, deducción y consecuencias con el fin de conseguir eficiencia. Los factores que influyeron fueron la cantidad de forrajes de alfalfa, ray grass, cebada y maíz de dos a tres kilogramos en su alimentación variada, aplicados en rangos de tiempo entre tres y cuatro horas, su método de distribución en jaula o poza; existe el 80,83% de variabilidad observada en los datos del modelo respecto a la variable respuesta peso. Se llevó a cabo un estudio de mercado para analizar a los potenciales consumidores siendo el grado de aceptación del 97,63% que desean comprar el producto; en lo económico-financiero determinar su aceptabilidad y su rentabilidad del emprendimiento. Para el análisis estadístico se utilizó un Análisis de la Varianza (ANOVA) dando como resultado diferencias significativas en los efectos del método de distribución de los *Cavia porcellus* siendo la más idónea en jaula ya que su peso es mayor, llevando a generar mayores utilidades y beneficios. La crianza del *Cavia porcellus* es mejor en jaulas que en pozas ya que ciertos factores afectan a su desarrollo, donde la parte estadística permite encontrar variables, factores y niveles para ajustarlos a una operación normal del proceso mediante un análisis, el emprendimiento es factible y rentable. Se recomienda antes de emprender realizar un estudio de factibilidad e investigaciones del producto o servicio que se quiere ofertar.

Palabras clave: <ESTADÍSTICA>, <RENTABILIDAD>, <PRODUCTO>, <EMPRENDIMIENTO>, <SERVICIO>, <PROCESO>, <ANÁLISIS>, <CUY (*Cavia porcellus*)>



Firmado electrónicamente por:
JHONATAN RODRIGO
PARREÑO UQUILLAS



23/03/2021
0818-DBRAI-UPT-2021

ABSTRACT

The objective of this project was to start the breeding and commercialization of *Cavia porcellus* applying design of experiments under the analysis of the behavior and fattening time by supplementing different nutritional systems. Design of experiments allows to analyze the breeding process with data collection, induction, hypothesis, deduction and consequences in order to achieve efficiency. The influencing factors were the quantity of alfalfa, ray grass, barley and corn forages of two to three kilograms in their varied diet, applied in time ranges between three and four hours, its cage or pond distribution method; there is 80.83% variability observed in the model data with respect to the response variable weight. A market study was carried out to analyze potential consumers being the degree of acceptance of the 97.63% who want to buy the product; economically-financial determine its acceptability and profitability of the entrepreneurship. For statistical analysis, an Analysis of Variance (ANOVA) was used resulting significant differences in the effects of the distribution method of the *Cavia porcellus* being the most suitable in cage due to its weight is greater, leading to generate greater profits and benefits. *Cavia porcellus* breeding is better in cages than in ponds since certain factors affect its development, where the statistical part allows finding variables, factors and levels to adjust them to an operation normal process through an analysis, the entrepreneurship is feasible and profitable. It is recommended before undertaking, a feasibility study and investigations of the product or service that you want to offer.

Keywords: <STATISTICS>, <PROFITABILITY>, <PRODUCT>, <ENTERPRISE>, <SERVICE>, <PROCESS>, <ANALYSIS>, <CUY (*Cavia porcellus*)>

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador la producción y comercialización de los pequeños y grandes productores agrícolas y pecuarios son un pilar fundamental en lo económico, social y cultural. Estos grupos sociales son los que inician la generación de materia prima para el consumo propio y la respectiva distribución a la sociedad ecuatoriana.

Dadas estas circunstancias es de vital importancia que el estado contribuya con asistencia técnica para alcanzar la eficiencia del agro. La industria es el segundo con la adquisición de la materia prima para la entrada en el proceso, luego pasar a través de todo tipo de máquinas siendo estas constituidas por sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos e hidráulicos dándole un valor agregado para generar como resultado un producto.

El consumidor lo que exige es calidad y garantías del producto ofrecido ya sea para la alimentación, vestimenta, medicina, etc.

La intención de este emprendimiento es vincular la producción con la ingeniería con el fin de optimizar tiempo y recursos para tender a llegar a la eficiencia en el mejor de los casos bajo la aplicación de técnicas estadísticas.

En el futuro será necesario que existan investigaciones que permitan identificar fallas en ciertos procesos productivos consiguiendo mejorar la calidad de vida. Hoy en día debemos dejar un legado a las nuevas generaciones para que tengan bases y puedan desarrollarse.

Las personas deben empezar a cambiar su forma de pensar, sin hacer daño a sus semejantes evitando conflictos innecesarios, es por ello que no se dan cambios verdaderos que beneficien a la mayoría.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La investigación de este trabajo de integración curricular mediante el diseño de experimentos pretende identificar los factores que influyen en la crianza de *Cavia porcellus*, para determinar la causalidad de la producción que tienda a ser eficiente debido a la poca utilización de la estadística en este sector.

Comúnmente las personas que adquieren un título superior buscan trabajo, para este caso lo que se pretende es generar independencia económica para contribuir con la soberanía alimentaria, generación de nuevos puestos de trabajo, fortalecer la economía e innovar la producción.

1.1 Antecedentes

El Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador en su misión establece que es una institución pública que colabora para generar productividad bajo lineamientos medio ambientales, incentiva al productor a seguir con su trabajo y pueda desarrollarse consiguiendo su estabilidad mediante asesoramientos técnicos que a consecuencia de ello exista satisfacción personal y colectiva, evitar que estos puestos de trabajo se pierdan y los productos alimenticios escaseen generando malestar al consumidor al momento de adquirirlos. Finalmente lo que se quiere es ayudar a nuestro país y que se unan más personas (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021, p.1).

Bajo esta información de carácter institucional del MAG que manifiesta a la comunidad yo me rijo para poder emprender con “CUY&B” contribuyendo a la soberanía alimentaria. Surge esta necesidad personal ya que en Ecuador no existen suficientes fuentes de trabajo para ello se va a emprender de forma técnica aplicando conocimientos de estadística adquiridos en la Carrera de Estadística de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Tiene un alto valor nutricional la carne de cuy por lo que es de gran aceptación para preparar platos típicos que a consecuencia de ello se convierte en una tradición y costumbre que de generación en generación se sigue, aunque hoy en día su consumo es mínimo por la existencia de otros tipos de carnes. La ventaja principal de esta especie es su forma de crianza con una alimentación a través de plantas que permiten propiciar nutrientes, proteínas, carbohidratos, vitaminas para su crecimiento, engorde y reproducción (Sayay, 2019, p.18).

Si el ser humano consume este tipo de carne lo probable es que no se enferme ya que va a tener un producto libre de químicos siendo muy beneficioso para el organismo. Toda esta información vertida es para motivar a las personas y lo consideren en su dieta siendo parte de la identidad de los pueblos andinos de nuestro país (Sayay, 2019, p.19).

Toda la información investigada estará a disposición de cualquier lector, institución, etc; para que hagan uso de ella si es el caso lo mejoren y obtengan resultados más satisfactorios. Buscando tender a ser eficientes en cualquier proceso productivo relacionado al sector pecuario ya que ello permitirá optimizar recursos económicos, humanos, tecnológicos y lo más importante el tiempo que ya no se puede recuperar.

Incentivar a las demás personas que emprendan para que puedan desempeñarse en el campo laboral que sea de su agrado y si tienen preparación académica lo apliquen contribuyendo a la economía, alimentación, generación de nuevos puestos de trabajo, cultura, etc (Sayay, 2019, p.19).

1.2 Justificación

Este trabajo de emprendimiento está planteado para aportar con información investigada de forma experimental al sector pecuario para el caso de la crianza de *Cavia porcellus*, e incentivar a la aplicación de técnicas estadísticas que permitan mejorar la productividad de pequeños, medianos y grandes productores. Para ello pueden solicitar asistencia técnica al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), pero los ingenieros que den este asesoramiento deberán estudiar técnicas estadísticas o hacer uso de información investigada.

Los resultados obtenidos de las varias investigaciones haciendo uso de técnicas estadísticas son escasas para los emprendedores del *Cavia porcellus* principalmente para los sectores rurales donde se maneja técnicas rudimentales y no pueden desarrollarse con una producción eficiente, llevando a una contracción económica, búsqueda de nuevos trabajos dejando muchas de las veces su lugar de vivienda y familia.

En la actualidad los trabajos del sector agropecuario son despreciados ya que no hay apoyo con financiamiento del estado, el pago de las horas laborales de un trabajador es bajo y prefieren abandonar y buscar otros trabajos con mayor remuneración. Pero ello perjudica a la economía del país con el alza de los precios de los productos y no habrá como exportar a gran escala a otros países del mundo reduciendo toda probabilidad del desarrollo del país.

1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo General*

Emprender la crianza y comercialización de *Cavia porcellus* aplicando diseño de experimentos analizando el comportamiento y tiempo de engorde bajo la suplementación de distintos sistemas nutricionales.

1.3.2 *Objetivos Específicos*

Adquirir los *Cavia porcellus* y distribuirles en pozas y jaulas considerando especificaciones técnicas de sus dimensiones.

Determinar los factores que influyen en la crianza y tiempo de engorde bajo la suplementación de distintos sistemas nutricionales.

Realizar el diseño de experimentos para obtener los resultados que se busca, para que a futuro si lo desea el subsector pecuario lo implemente.

Hacer una investigación de mercados necesaria para el posicionamiento de la marca “CUY&B”, con el fin de seleccionar mercados potenciales y vender el producto.

CAPÍTULO II

2. DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO

2.1 Emprendimiento

El emprendimiento lo realiza el ser humano ya que es capaz de salir adelante con su idea innovadora. Se deriva del francés “entrepreneur” (pionero), identificando a esa persona que tiene la capacidad y destreza de hacer un esfuerzo adicional para alcanzar un objetivo o meta denominándose empresa, negocio, etc. Se los reconoce a estos individuos agregadores de valor adicional a un producto que existe en el mercado (Jaramillo, 2008, p.1).

Tabla 1-2: Factores que influyen en el emprendimiento

Factores	Descripción		Procedimiento
Área (terreno)	Es el lugar donde se va a construir la infraestructura del emprendimiento.	Infraestructura	Entrada
Económico	Cantidad de dinero que se dispone de forma propia o en préstamo, servirá para la compra de materiales de la infraestructura a construir y demás insumos.		
Diseño de la infraestructura	Planificación empírica de la infraestructura para luego realizarlo de forma técnica ya sea con un ingeniero civil, técnico constructor, albañil, etc. Los permisos municipales de la construcción dependen de su magnitud y alcance si son necesarios se los adquiere caso contrario no tiene efecto.		
Pie de cría	<i>Cavia porcellus</i>	Materia prima	
Alimentación	Semillas de forrajes de alfalfa, ray grass, cebada y maíz.		
Crianza	Medio en el cual se desarrollan los <i>Cavia porcellus</i> (jaula y poza).	Producción	Proceso
Engorde	Actividades de alimentación con la aplicación de dietas balanceadas de forrajes antes mencionados.		
Reproducción	Etapas reproductivas que a consecuencia de ello genera el aumento de los <i>Cavia porcellus</i> .		
Comercialización	Distribución en mercados.	Venta	Salida
	Uso de páginas web (plataformas virtuales).		

Fuente: (Samaniego, 2019)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

2.2 Ubicación del emprendimiento

Determina el lugar específico donde va a estar operativo el emprendimiento.

Tabla 2-2: Ubicación del emprendimiento

Macro Localización	Parroquia:	San Andrés
	Cantón:	Guano
	Provincia:	Chimborazo
	País:	Ecuador
Micro Localización	Calles:	Castillo y Virgilio Camacho
	Barrio:	La Panadería

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

2.2.1 Descripción de la idea del emprendimiento

La idea del proyecto de emprendimiento es ofrecer en la ciudad de Riobamba el producto vivo del *Cavia porcellus* a través de la comercialización en los diferentes mercados para su posterior consumo, ya que es una alternativa para generar recursos alimenticios y económicos que contribuyen de esta forma con la economía, tradición y cultura de la provincia de Chimborazo.

El emprendimiento de crianza y comercialización será conocido en el mercado con las siguientes asignaciones:

Nombre: “CUY&B”

Eslogan: La salud es vida

Logo:



Figura 1-2: Logotipo comercial del emprendimiento “CUY&B”.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

2.3 Localización del Emprendimiento

El emprendimiento va a estar ubicado en las calles Castillo y Virgilio Camacho de la parroquia de San Andrés del Cantón Guano de la provincia de Chimborazo, sus coordenadas geográficas son 1°35'22.1" S, 78°42'02.7" W.

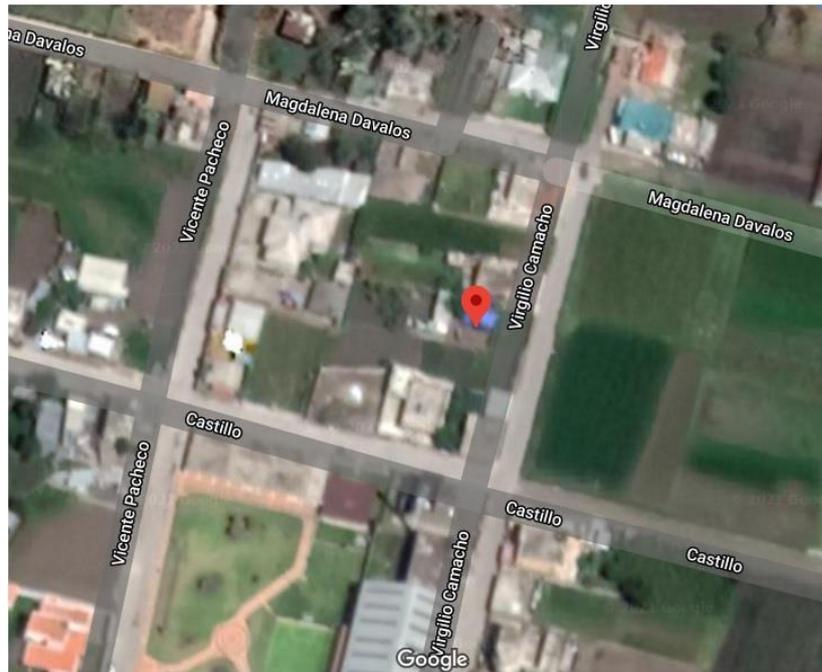


Figura 2-2: Localización geográfica del emprendimiento "CUY&B".

Fuente: (Google Maps, 2021)

2.4 Misión, Visión y Valores del emprendimiento

- Misión

Nuestra misión es colaborar a la soberanía alimentaria con un producto de calidad para el consumo por medio de la crianza y comercialización del *Cavia porcellus* ofreciendo al consumidor a un precio razonable, proporcionando armonía con la comunidad y el medio ambiente para satisfacer las necesidades locales.

- Visión

Convertirse en un emprendimiento innovador adaptándose a los cambios sociales ofreciendo nuestro producto como una alternativa de consumo saludable siendo responsable con el medio ambiente.

- Valores del emprendimiento

Compromiso: Ofrecer un producto de calidad para el consumidor.

Eficiencia: Hacer las entregas en los mercados en los tiempos de mayor demanda y sin demoras, para evitar pérdidas de tiempo y dinero. Consiguiendo satisfacción por el cliente y el dueño del emprendimiento.

Innovación: Hacer uso de las nuevas tecnologías para la comercialización de los *Cavia porcellus* y a futuro adecuar la infraestructura con una nueva técnica de crianza y alimentación.

2.5 Análisis FODA

El análisis FODA permitirá diagnosticar la situación actual del emprendimiento para a futuro tomar decisiones con el objetivo de optar por mejoras. A continuación, se presenta los factores más importantes:

Tabla 3-2: Análisis FODA

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se cuenta con un espacio físico de dos galpones para la crianza y engorde de los <i>Cavia porcellus</i>. ✓ El emprendimiento va a estar ubicado en una zona agrícola, donde se cuenta con áreas de pastizales de 1 hectárea. ✓ La ubicación geográfica es en una zona andina donde es propicia su crianza y reproducción, y tiene acogida su comercialización. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No existe suficiente capital económico para poder incrementar la producción de <i>Cavia porcellus</i>. ✓ Falta de transporte para comercializar el producto a otros sectores aledaños. ✓ Inexistencia de un análisis de costo-beneficio. ✓ Falta de experiencia para poder manejar el emprendimiento.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generar un autoempleo para no depender de un empleo asalariado. ✓ Poner en práctica los conocimientos adquiridos de forma técnica. ✓ Acceso a programas de asistencia técnica del MAG. ✓ Formar parte de la cadena de valor empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Condiciones climáticas desfavorables para la crianza de <i>Cavia porcellus</i>. ✓ Presencia de enfermedades que puedan afectar la salud de los animales. ✓ Realizar una mala inversión en ámbitos del emprendimiento. ✓ No ser consciente de las responsabilidades a ejecutar.

Fuente: (Concha, 2016)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

2.6 Objetivos del emprendimiento

2.6.1 *Objetivo General*

Ser un emprendimiento innovador en la crianza y comercialización de *Cavia porcellus* en la ciudad de Riobamba, con responsabilidad social.

2.6.2 *Objetivos Específicos*

- Incrementar la comercialización de *Cavia porcellus* en la región.
- Contribuir a mantener la tradición y cultura andina con la venta de este producto para los platos típicos.
- Expandir la marca “CUY&B” en todo el territorio de la provincia de Chimborazo para los consumidores del producto.
- Aumentar la capacidad productiva para recuperar la inversión.

2.7 Impactos

Los impactos que va a generar el emprendimiento que se está realizando van a ser económicos, medio ambientales, culturales, en la producción, social, contribución a la soberanía alimentaria y empleos dentro de la familia.

2.8 Estructura organizacional inicial

La estructura organizacional del emprendimiento es la forma en la cuál va a operar y las funciones respectivas que deben cumplir las personas involucradas en esta actividad de la crianza y comercialización de *Cavia porcellus*.

2.8.1 *Organigrama del emprendimiento:*

Estructura organizacional inicial de “CUY&B”.

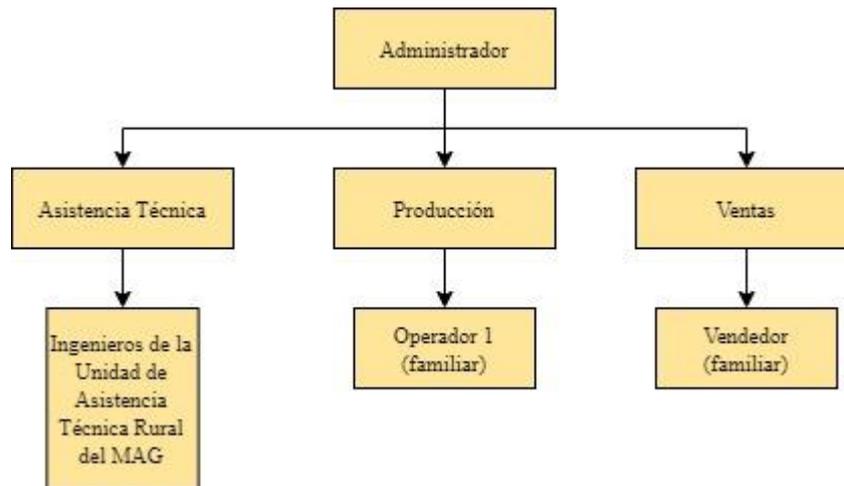


Figura 3-2: Organigrama del emprendimiento de "CUY&B".

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

2.9 Planificación y Desarrollo del Emprendimiento “CUY&B”

2.9.1 Planificación del Emprendimiento “CUY&B”

Para iniciar con el Emprendimiento “CUY&B” se tuvo que pensar en una idea, allí es donde comienza el proyecto con la necesidad de orden académico a la previa obtención al título académico de Ingeniero en Estadística Informática. Donde se tiene que aplicar la parte técnica/conocimientos adquiridos en la Carrera de Estadística.

Posteriormente se analizó la disposición de los recursos necesarios para su realización, principalmente fue la parte económica, área/terreno, diseño de la infraestructura, adquisición del producto pie de cría, alimentación, crianza, engorde, reproducción y la forma de su comercialización.

2.9.2 Desarrollo del Emprendimiento “CUY&B”

2.9.2.1 Área

Toda empresa, institución pública y privada necesita de un lugar propio/arrendado para su construcción y operación. En nuestro caso ya se dispuso de un terreno propio por lo que resulta fácil disponer de este factor.

2.9.2.2 Económico

El presupuesto que se dispone es de \$5000,00 para terminar de construir y ponerlo en funcionamiento al primer galpón.

2.9.2.3 *Diseño de la infraestructura*

Galpón 1:

Fase: 1

Adecuación y preparación del espacio para construir.



Figura 4-2: Limpieza del área a construir.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Fase: 2

Diseño del lugar de construcción.



Figura 5-2: Señalización del área a construir.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Fase: 3

Preparación de materiales para la construcción.



Figura 6-2: Cemento y agregado fino.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.



Figura 7-2: Mezcla del agregado fino con el cemento.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.



Figura 8-2: Mezcla del agregado fino, cemento y agua.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Fase: 4

Construcción.



Figura 9-2: Construcción de la infraestructura con ladrillo.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.



Figura 10-2: Colocación de malla metálica.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.



Figura 11-2: Acabados de la infraestructura con ladrillos.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

2.9.2.4 *Materia prima*

Forrajes:



Figura 12-2: Alfalfa.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.



Figura 13-2: Ray grass.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.



Figura 14-2: Cebada.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.



Figura 15-2: Maíz.

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

2.9.2.5 Crianza

La crianza empieza cuando se adquieren los *Cavia porcellus* en lo cual implica tener un galpón y su distribución en jaulas y pozas con las condiciones necesarias para que puedan vivir ante los cambios climáticos según las estaciones que tiene el país, región, etc.

Debe tomarse en cuenta la materia prima/forrajes con la cuál serán alimentados para su crianza, finalmente lo que se puede contribuir a las personas que emprendan es la aplicación de cuatro pilares fundamentales: sanidad, manejo, alimentación y genética.

2.9.2.6 Engorde

Se da cuando se los alimenta con los diferentes tipos de forrajes; para ello está relacionado el tiempo. Aquí es donde se debe balancear el tipo de alimentación para conseguir los resultados que se quiere llegar a tener con los *Cavia porcellus*.

2.9.2.7 Reproducción

Permite el incremento de crías, se detalla las características recomendadas para la reproducción del *Cavia porcellus*:

Tabla 4-2: Características de la reproducción del *Cavia porcellus*

Vida promedio del <i>Cavia porcellus</i>:	6 años-8 años	Vida productiva:	18 meses extendiéndose a 4 años
Número de hembras para un macho:	De 10 a 12 hembras		
Las hembras cada 18 días entran en celo y su tiempo es de:	8 a 10 horas		

Puede darse el otro caso que puede variar de 15 a 20 días para entrar en celo.	
Primer celo posparto:	Ocurre a las 2 horas de haberse producido el parto
Gestación de las crías:	67 días
Tiempo que maman las crías:	1 mes
Número de partos que puede tener una hembra por año:	De 4 a 5 partos
Recomendación:	Separar a las hembras preñadas del macho

Fuente: (Barrera, 2011)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

2.9.2.8 *Forma de comercialización*

La comercialización de nuestro producto será de forma directa con el cliente en el mercado donde se vende este tipo de animales.

Este lugar es fijado por el Municipio de Riobamba donde cualquier persona natural puede vender su producto.

Posteriormente cuando crezca el negocio y su producción se implementará su comercialización a través de plataformas virtuales con el fin de ser más eficientes.

2.10 **Diseño de experimentos**

El diseño de experimentos es aquel conjunto de técnicas que permite al investigador realizar pruebas, obtener datos y analizarlos de forma estadística para posteriormente resolver problemas que de alguna forma pueda mejorar del desempeño del proceso que esté realizando (Gutiérrez y Salazar, 2008, pp.22-23).

2.11 **Experimento**

Es una observación con un control ejecutado y el registro de datos cuantitativos y cualitativos reales de las variables que influyeron en el proceso al transcurrir el tiempo, posteriormente se debe realizar un análisis con estos valores obtenidos aplicando cualquier método matemático existente o de ser el caso crearlo y poder dar resultados para su uso y mejora aportando a la eficiencia (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.25).

2.12 **VARIABLES, FACTORES Y NIVELES**

Intervienen en todo tipo de procesos (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.25).

2.13 Variables

Permiten conocer los resultados de una prueba experimental. Los estudios experimentales tienen como objetivo mejorar la(s) variable(s) de respuesta (Gutiérrez y Salazar, 2008, pp.25-26).

Tabla 5-2: Variables de estudio

Tipo de Variable	Variable	Unidad de medida	Modelo de regresión
Dependiente	Peso	Libras (lb)	Y_{ijkl}
Independientes	Alimentación	Kilogramos (kg)	X_1
	Tiempo	Horas (h)	X_2
	Método	Adimensional (Jaula y Poza)	X_3

Fuente: (Gutiérrez y Salazar, 2008)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

2.14 Repeticiones

Las repeticiones es repetir una vez más un tratamiento o combinación de factores que tenga el estudio con la finalidad de que la variabilidad total de los datos (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.31).

2.15 Selección del diseño de experimentos

En el diseño de experimento se utilizaron crías de *Cavia porcellus* de 2 meses de edad, los cuales fueron repartidos en jaulas y pozas tomando en cuenta su alimentación (3 veces al día) y tiempo.

Método 1: Jaula.

Tabla 6-2: Método 1 jaula

NIVEL	ALIMENTACIÓN	TIEMPO
I	2 Kg	3 horas
II	3 Kg	4 horas

Fuente: (Gutiérrez y Salazar, 2008)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Método 2: Poza.

Tabla 7-2: Método 2 poza

NIVEL	ALIMENTACIÓN	TIEMPO
I	2 Kg	3 horas
II	3 Kg	4 horas

Fuente: (Gutiérrez y Salazar, 2008)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

2.16 Análisis de la tomar los datos

La toma de datos se realizó en el lapso de cuatro semanas identificando el peso para ver su desarrollo según el método aplicado.

Se presenta a continuación los datos recogidos:

Tabla 8-2: Datos recogidos

Alimentación (Kg)	Tiempo (horas)	Método	Peso del <i>Cavia porcellus</i> (libras)	
			Repetición 1	Repetición 2
2	3	Jaula	1,345	1,340
3	3	Jaula	1,325	1,326
2	4	Jaula	1,340	1,357
3	4	Jaula	1,330	1,331
2	3	Poza	1,235	1,233
3	3	Poza	1,310	1,313
2	4	Poza	1,223	1,321
3	4	Poza	1,302	1,301

Fuente: (Gutiérrez y Salazar, 2008)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

2.17 Diseño de experimento utilizado y su modelo estadístico

El diseño que se aplica es un diseño factorial 2^3 , es decir tres factores con dos niveles de prueba cada factor. Es decir:

Tabla 9-2: Modelo diseño factorial 2^3

Factor:	Niveles:
Alimentación (A)	2 Kg y 3 Kg
Tiempo (B)	3 horas y 4 horas
Método (C)	Jaula y Poza

Fuente: (Gutiérrez y Salazar, 2008)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Modelo estadístico:

El modelo estadístico es el siguiente:

$$Y_{ijkl} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + (\alpha\beta)_{ij} + (\alpha\gamma)_{ik} + (\beta\gamma)_{jk} + (\alpha\beta\gamma)_{ijk} + \varepsilon_{ijkl}$$

Donde: $i = 1, 2, \dots, a$; $j = 1, 2, \dots, b$; $k = 1, 2, \dots, c$; $l = 1, 2, \dots, r$

Por lo que μ es la media general, α_i es el efecto del nivel i del factor A, β_j es el efecto del j del factor B, γ_k es el efecto del nivel k del factor C, mientras que $(\alpha\beta)_{ij}$, $(\alpha\gamma)_{ik}$, $(\beta\gamma)_{jk}$ representan los efectos de interacción doble en los niveles ij , ik , jk respectivos, y $(\alpha\beta\gamma)_{ijk}$ es el efecto de interacción triple con los tres niveles ijk ; ε_{ijkl} representa el error aleatorio en la combinación ijk y l son las repeticiones del experimento (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.162).

De manera alternativa, se tiene:

$$Y_{ijkl} = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2j} + \beta_3 X_{3k} + \beta_{12} X_{1i} X_{2j} + \beta_{13} X_{1i} X_{3k} + \beta_{23} X_{2j} X_{3k} + \beta_{123} X_{1i} X_{2j} X_{3k} + \varepsilon_{ijkl}$$

Donde: $i = 1, 2, \dots, a; j = 1, 2, \dots, b; k = 1, 2, \dots, c; l = 1, 2, \dots, n$

El modelo de regresión lineal múltiple (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.162).

Teniendo n réplicas de cada tratamiento, los efectos de este diseño factorial se estiman de la siguiente manera (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.203).

$$Efecto A = \frac{Contraste A}{n2^{k-1}}$$

Los cuadrados de los efectos (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.203).

$$SC_{efecto} = \frac{(Contraste_{efecto})^2}{n2^k}$$

La suma de cuadrados total (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.203).

$$SC_{total} = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \sum_{l=1}^2 \sum_{m=1}^n y_{ijlm}^2 - \frac{Y_{\dots}^2}{n2^k}$$

Y la suma de cuadrados del error (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.203).

$$SC_{error} = SC_{total} - \sum SC_{efectos}$$

1. Planteamiento de Hipótesis

H_0 : Efecto A = 0 La alimentación no afecta de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_1 : Efecto A \neq 0 La alimentación afecta de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_0 : Efecto B = 0 El tiempo no afecta de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_1 : Efecto B \neq 0 El tiempo afecta de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_0 : Efecto C = 0 El método no afecta de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_1 : Efecto C \neq 0 El método afecta de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_0 : Efecto AB = 0 La alimentación y el tiempo no afectan de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_1 : Efecto AB \neq 0 La alimentación y el tiempo afectan de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_0 : Efecto AC = 0 La alimentación y el método no afectan de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_1 : Efecto AC \neq 0 La alimentación y el método afectan de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_0 : Efecto BC = 0 El tiempo y método no afectan de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_1 : Efecto BC \neq 0 El tiempo y método afectan de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_0 : Efecto ABC = 0 La alimentación, el tiempo y el método no afectan de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

H_1 : Efecto ABC \neq 0 La alimentación, el tiempo y el método afectan de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

2. Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$

3. Estadístico de prueba

ANOVA

Tabla 10-2: Distribución de los factores por el método Yates

Alimentación (Kg)	Tiempo (horas)	Método	A	B	C	Peso del cuy (libras)		Total	Yates
2	3	Jaula	-1	-1	-1	1,345	1,340	2,685	(1)
3	3	Jaula	1	-1	-1	1,325	1,326	2,651	a
2	4	Jaula	-1	1	-1	1,340	1,357	2,697	b
3	4	Jaula	1	1	-1	1,330	1,331	2,661	ab
2	3	Poza	-1	-1	1	1,235	1,233	2,468	c
3	3	Poza	1	-1	1	1,310	1,313	2,623	ac
2	4	Poza	-1	1	1	1,223	1,321	2,544	bc
3	4	Poza	1	1	1	1,302	1,301	2,603	abc

Fuente: (Gutiérrez y Salazar, 2008)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Al multiplicar las columnas de signos por la columna de la notación Yates, se obtiene los siguientes contrastes:

$$\text{Contraste A} = [a + ab + ac + abc - (1) - b - c - bc] = 0,144$$

$$\text{Contraste B} = [b + ab + bc + abc - (1) - a - c - ac] = 0,078$$

$$\text{Contraste C} = [c + ac + bc + abc - (1) - a - b - ab] = -0,456$$

$$\text{Contraste AB} = [ab - b - a + abc + (1) - bc - ac + c] = -0,098$$

$$\text{Contraste AC} = [(1) - a + b - ab - c + ac - bc + abc] = 0,284$$

$$\text{Contraste BC} = [(1) + a - b - ab - c - ac + bc + abc] = 0,034$$

$$\text{Contraste ABC} = [abc - bc - ac + c - ab + b + a - (1)] = -0,094$$

Se tiene los efectos estimados con 2 réplicas de cada tratamiento:

$$\text{Efecto A} = \frac{\text{Contraste A}}{8} = 0,018$$

$$\text{Efecto B} = \frac{\text{Contraste B}}{8} = 0,010$$

$$\text{Efecto C} = \frac{\text{Contraste C}}{8} = -0,057$$

$$\text{Efecto AB} = \frac{\text{Contraste AB}}{8} = -0,012$$

$$\text{Efecto AC} = \frac{\text{Contraste A}}{8} = 0,035$$

$$\text{Efecto BC} = \frac{\text{Contraste A}}{8} = 0,004$$

$$\text{Efecto ABC} = \frac{\text{Contraste A}}{8} = -0,012$$

Cálculo del ANOVA:

Tabla 11-2: ANOVA

Efectos	SC	GL	CM	Fc	Valor - p
A	0,0013	1	0,00130	2,087	0,187
B	0,0004	1	0,00038	0,612	0,456
C	0,0130	1	0,01300	20,932	0,002
AB	0,0006	1	0,00060	0,967	0,354
AC	0,0050	1	0,00504	8,119	0,021
BC	0,0001	1	0,00007	0,116	0,742
ABC	0,0006	1	0,00055	0,889	0,373
Error	0,0050	8	0,00062		
Total	0,0259	15	0,00173		

Fuente: (Gutiérrez y Salazar, 2008)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Coeficiente de determinación:

$$R^2 = \frac{SC_{Total} - SC_{error}}{SC_{Total}} = 80,83\%$$

Existe el 80,83% de variabilidad en los datos experimentales que es explicada por el modelo, es decir que los factores estudiados alimentación, tiempo y método, junto con sus interacciones, son responsables o explican un alto porcentaje de la variabilidad observada de la variable respuesta peso del *Cavia porcellus*.

4. Regla de desición

Valor- $p \leq \alpha$ H_0 se rechaza

A H_0 no se rechaza: Existe suficiente evidencia para no rechazar la hipótesis nula, es decir la alimentación no afecta de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

B H_0 no se rechaza: Existe suficiente evidencia para no rechazar la hipótesis nula, es decir el tiempo no afecta de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

C H_0 se rechaza: Existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, es decir el método afectan de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

AB H_0 no se rechaza: Existe suficiente evidencia para no rechazar la hipótesis nula, es decir la alimentación y el tiempo no afectan de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

AC H_0 se rechaza: Existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, es decir la alimentación y el método afectan de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

BC H_0 no se rechaza: Existe suficiente evidencia para no rechazar la hipótesis nula, es decir el tiempo y el método no afectan de manera significativa en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

ABC H_0 no se rechaza: Existe suficiente evidencia para no rechazar la hipótesis nula, es decir la alimentación, el tiempo y el método no afectan de manera significativa en la cantidad de peso *Cavia porcellus*.

5. Toma de la decisión:

El análisis de varianza (ANOVA) muestra que el factor principal método de distribución (C) y su interacción con el factor de alimentación (AC) de acuerdo con su valor-p, son menores que 0,05 (nivel de significancia); de esta forma se rechazan las hipótesis nulas planteadas. Esto significa que afectan de manera significativa la variable respuesta, es decir los efectos están activos o significativos en la cantidad de peso del *Cavia porcellus*.

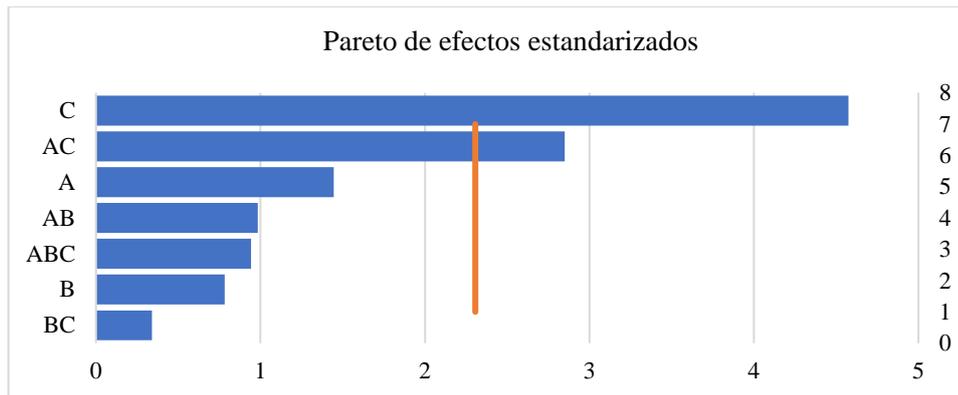


Gráfico 1-2: Diagrama de Pareto de efectos estandarizados

Fuente: (Gutiérrez y Salazar, 2008)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Se puede apreciar que los escalones de las barras de Pareto separan los grupos de efectos significativos, el factor Método (C) es el más significativo y tiene mayor influencia en la variable respuesta; es decir el efecto C va a dar mejor respuesta en el peso del *Cavia porcellus*, seguido de la interacción AC que tiene menor influencia en la variable respuesta.

Efectos Principales:

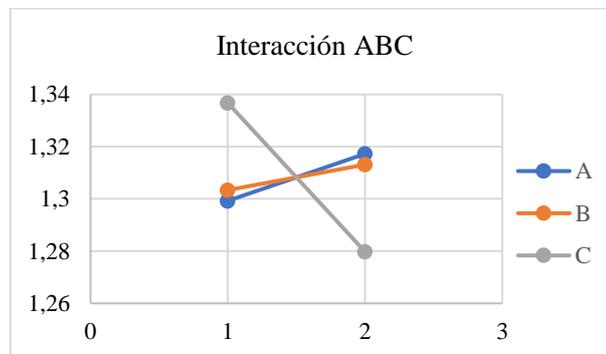


Gráfico 2-2: Interacción de los efectos principales

Fuente: (Gutiérrez y Salazar, 2008)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Se puede apreciar que el efecto C es el que más incide en la variable respuesta y de igual manera en su interacción con respecto a los demás efectos.

Según el modelo de regresión ajustado que describe el comportamiento del peso se tiene:

$$\hat{Y}_{ijk} = 1,308 + 0,09x_1 + 0,005x_2 - 0,028x_3 - 0,006x_1x_2 + 0,018x_1x_3 + 0,002x_2x_3 - 0,006x_1x_2x_3$$

La predicción de uno de los mejores tratamientos (-1, 1, -1) para maximizar el peso de los *Cavia porcellus* es:

$$\hat{Y}(-1, 1, -1) = 1,308 + 0,09(-1) + 0,005(1) - 0,028(-1) - 0,006(-1)(1) + 0,018(-1)(-1) + 0,002(1)(-1) - 0,006(-1)(1)(-1) = 1,349 \text{ libras}$$

Determinando que para su alimentación debe ser de 2 Kg, en un tiempo de 4 horas y método de distribución en jaula, con dichas características se obtuvo un intervalo de confianza de 1,311 a 1,386 libras siendo lo óptimo dentro de este el peso para la crianza de los *Cavia porcellus*.

CAPÍTULO III

3. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado analiza el comportamiento y las necesidades de un territorio específico. Se debe analizar y recoger datos sobre los clientes y el mercado al cual se va a ofertar el producto o servicio (Guala, 2020, p.25).

Es importante para tener una idea clara y concisa de los problemas indispensables de las personas necesitando ser solucionados (Guala, 2020, p.26).

De forma técnica analiza la demanda y oferta seguido determina los canales de distribución, la promoción y el precio (Guala Matute, 2020, p.26).

3.1 Demanda

Se analiza a la cantidad de personas que podrían consumir el producto *Cavia porcellus* que se está ofertando.

3.2 Oferta

Se oferta un producto de calidad ya que su alimentación es a base de forrajes y no de balanceados para el bienestar de la salud de las personas.

Los competidores son las diferentes personas que se dedican a criar *Cavia porcellus* y los comercializan.

3.3 Los precios

El precio del producto ofertado es según su tiempo de engorde y su peso.

3.3.1 Fijación

La fijación del precio del producto ofertado se va a determinar a continuación:

Tabla 12-3: Fijación del precio del *Cavia porcellus* según su tiempo de engorde y peso

Fijación del precio del producto			
Tiempo	Peso	Vivo/muerto	Costo
2 meses	0,80 lbs	vivo	\$ 2,50
4 meses	1,80 lbs	vivo	\$ 6,00
6 meses	2,40 lbs	vivo	\$ 8,00
12 meses	4 lbs	vivo	\$ 12,00

Fuente: (Barrera, 2011)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

3.3.2 Tendencia

La tendencia del emprendimiento es crecer ya que la reproducción del *Cavia porcellus* es exponencial. Esta es la razón principal por la cual se hizo este proyecto, lo más importante es contribuir a la ciudadanía con un producto de calidad y a través de la siembra de forrajes ayudando a oxigenar nuestro planeta y a disminuir el CO₂.

3.4 La comercialización

La comercialización permitirá vender el producto ofertado al cliente satisfaciendo a ambas partes sus intereses.

3.4.1 Canales

Permitirán la comunicación entre el vendedor y el comprador del producto ofertado en el mercado, el principal canal será de forma directa entre el emisor y el receptor. Otras formas a futuro serán por medio de llamadas telefónicas, rótulos y plataformas virtuales.

3.4.2 Poderes

Los poderes en el mercado permiten un comercio justo, bienestar de los consumidores y sobre todo llegar a la eficiencia.

3.4.3 Pérdidas

Las pérdidas producen problemas al productor por lo que se recomienda hacer las cosas bien con la finalidad de no llegar a extremos y dejar de producir.

Los únicos afectados seremos nosotros mismos en forma colectiva porque si no hay quien produzca existirá escasez de productos y es allí donde se incrementan los precios desatando malestar en los consumidores.

3.4.4 Instalaciones

Las instalaciones donde se comercializa son construidas por el Municipio de Riobamba bajo planos y diversos análisis para el bienestar de las personas que se dirijan a ese lugar a realizar una actividad específica mercantil.

3.5 Segmentación del mercado

La segmentación de un mercado permite que el producto ofertado pueda ser adquirido por los clientes que están en la capacidad de poder comprar o adquirirlo para satisfacer su necesidad alimenticia.

Las variables para segmentar el mercado para nuestro caso serán del siguiente orden:

Tabla 13-3: Variables para segmentar el mercado

Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad
Edad	Cuantitativa	Discreta	Años
Ocupación	Cualitativa	Nominal	Estado, propio, etc

Fuente: (INEC, 2010)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Mediante el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y el sistema integrado de consultas se hizo la búsqueda por medio del censo de población y vivienda del año 2010 de la cual se obtuvo la siguiente información.

Variable edad:

Tabla 14-3: Variable edad en grandes grupos

Rangos de edad	Hombre	Mujer	Total
0 a 14 años	19883	19327	39210
15 a 64 años	45333	51507	96840
65 años a más	4425	5849	10274
Total	69641	76683	146324

Fuente: (INEC, 2010)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

En la segmentación del mercado es importante identificar las personas en la zona urbana de Riobamba de entre 15 a 64 años siendo la población económicamente activa y posibles potenciales consumidores.

Variable Ocupación:

Tabla 15-3: Variable ocupación

Categoría de ocupación	Casos
Empleado del estado	16178
Empleado privado	18643
Cuenta propia	18169
Empleado/a doméstico/a	2252

Fuente: (INEC, 2010)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Con la información de la ocupación se enfoca en las personas que sean empleados privados y trabajen por cuenta propia ya que es la mayoría y son sustentables económicamente.

Considerando las tablas anteriores se procede a realizar un análisis general de todas las variables que se tomaron en cuenta de la zona urbana de Riobamba:

Tabla 16-3: Variables cruzadas entre la edad y ocupación

Rango de edad	Empleado privado	Cuenta propia	Total
15 a 19 años	966	556	1522
20 a 24 años	2954	1448	4402
25 a 29 años	3778	2012	5790
30 a 34 años	2947	2040	4987
35 a 39 años	2330	2248	4578
40 a 44 años	1824	2130	3954
45 a 49 años	1402	2084	3486
50 a 54 años	997	1620	2617
55 a 59 años	616	1415	2031
60 a 64 años	375	952	1327
Total	18189	16505	34694

Fuente: (INEC, 2010)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Por lo tanto, se tiene con esta segmentación de mercado un total de 34694 potenciales clientes para el producto.

3.6 Tipo de investigación

Es de tipo descriptiva porque se analiza las características más importantes de los individuos que están en la capacidad de adquirir los *Cavia porcellus*.

3.7 Población y muestra

3.7.1 Población

La población se refiere al conjunto de todos los individuos los cuales poseen características similares dentro del estudio. Mediante la segmentación del mercado en la investigación se tiene un total de 34694 potenciales clientes para el producto.

3.7.2 Muestra

Procedimiento para el cálculo de la muestra:

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

Donde:

n : Tamaño de la muestra.

N : Tamaño de la población.

Z : Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza.

e : Error de estimación máxima aceptada.

p : Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito).

$q = (1 - p)$: Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (fracaso).

Se trabaja con los siguientes valores:

Tabla 17-3: Valores de los parámetros para el cálculo del tamaño de la muestra

Parámetros	Valor
N	34694
Z	1,96
p	50,00%
q	50,00%
e	5,00%

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

$$n = \frac{34694 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 * (34694 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5} = 380$$

Lo que significa que nuestro tamaño de muestra es de 380 personas.

3.8 La encuesta

Para realizar el estudio de mercado en base a fuentes primarias es necesario obtener información del consumidor y el sector que está asociado el producto, para ello las encuestas son el método más común, lo cual se lo realiza a las personas que estén dentro de la muestra de estudio, se llevarán a cabo mediante la utilización del internet siendo el medio más rápido y económico actualmente.

3.9 El cuestionario

Los cuestionarios son utilizados para la encuesta, donde se diseñan preguntas que ayuden obtener información referente a la investigación que se realiza.

3.10 Técnica de muestreo

Se aplicó un muestreo probabilístico aleatorio simple el cual permite determinar la precisión de estimaciones de las características de interés de la muestra.

En la investigación se encuestó a un total de 401 personas, por lo que se procedió a realizar un muestreo aleatorio simple para su posterior selección y proceder aplicar las distintas técnicas estadísticas.

3.11 Análisis e interpretación de resultados

Encuestas aplicadas en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo para analizar el grado de aceptación que tiene el emprendimiento “CUI&B” en la crianza y comercialización de *Cavia porcellus*.

1. ¿Qué edad tiene?

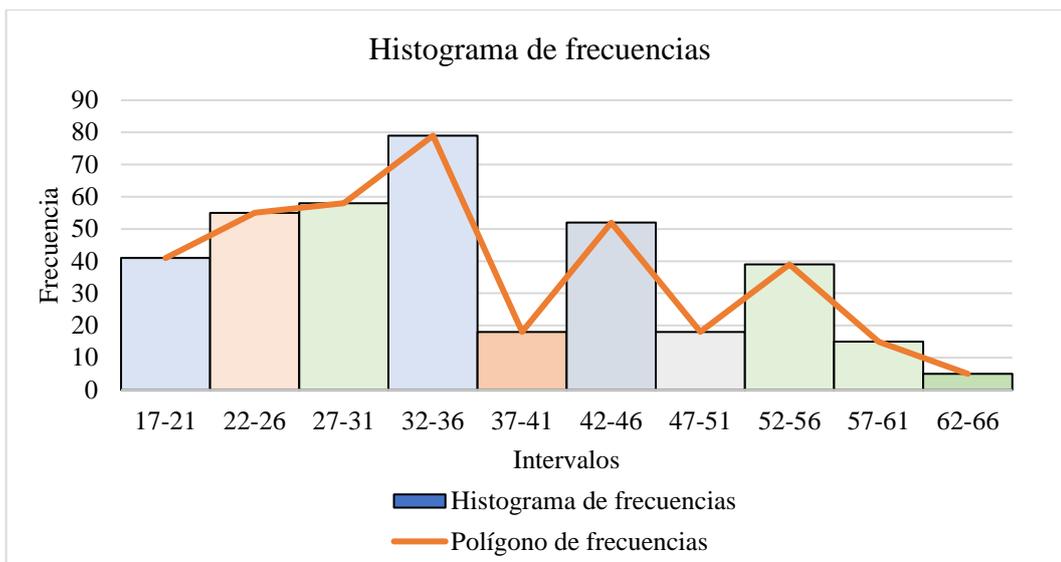


Gráfico 3-3: Histograma de frecuencias de las edades de los encuestados

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Análisis e interpretación:

La mayoría de los encuestados se encuentran entre los 32 a 36 años con un total de 79 personas y menor cantidad entre los 62 a 66 años con 5 personas.

Con respecto a la edad se aprecia que las personas jóvenes se sienten interesadas por el producto que se está ofertando.

2. ¿Qué sexo es?

Tabla 18-3: Resultados de las encuestas de la pregunta 2

Asignación	f	Fr %
Hombre	222	58,42%
Mujer	158	41,58%
Total	380	100,00%

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

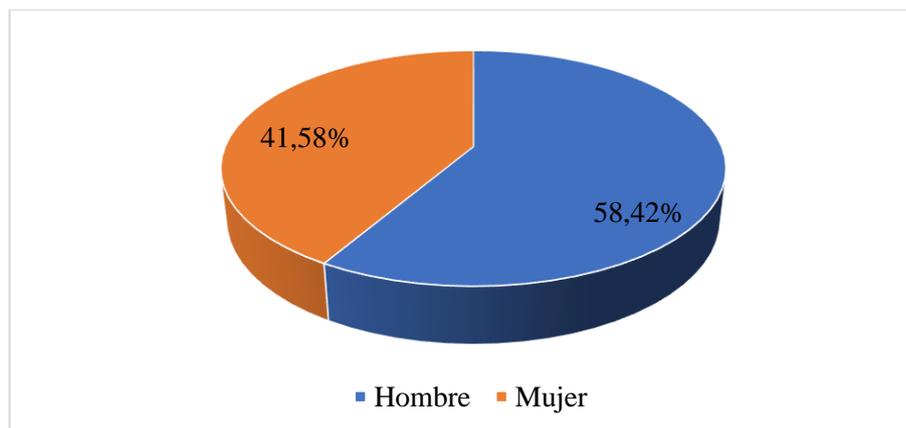


Gráfico 4-3: Porcentajes de los encuestados por el sexo

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Análisis e interpretación:

Existen 222 hombres encuestados que representan el 58,42%, mientras 158 son mujeres que representan el 41,58% del total.

Con respecto al sexo se aprecia que en las personas encuestadas con mayor interés en el producto son hombres siendo potenciales consumidores ya que son los que en su mayoría generan economía en el hogar.

3. ¿Usted cree que existen los medios necesarios para realizar emprendimientos en nuestro país?

Tabla 19-3: Resultados de las encuestas de la pregunta 3

Asignación	f	Fr %
Si	363	95,53%
No	17	4,47%
Total	380	100,00%

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

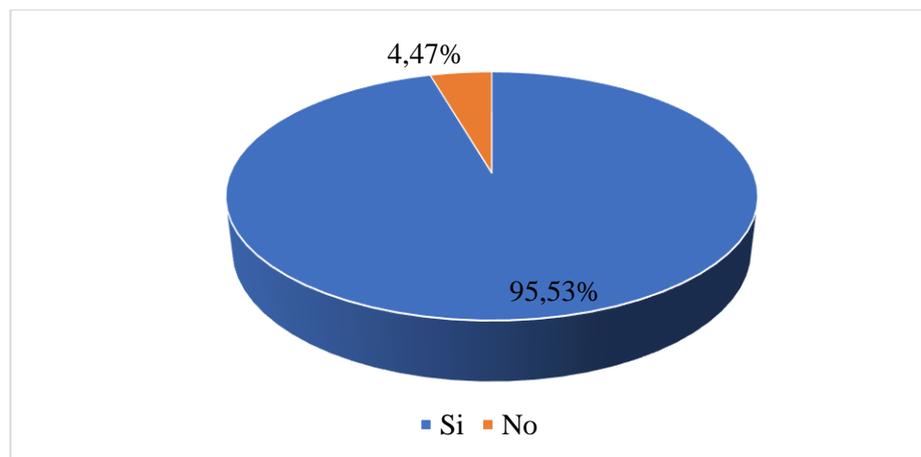


Gráfico 5-3: Porcentajes de los resultados de la pregunta 3

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Análisis e interpretación:

El 95,53% de las personas encuestadas contestaron que si existen los medios necesarios para realizar emprendimientos en nuestro país, mientras que el 4,47% contestaron que no.

La mayoría de las personas encuestadas creen que existen los medios necesarios para ponerse un emprendimiento en nuestro país ya que puede verse por la falta de empleo o una economía estable.

4. ¿Qué aspectos considera usted que pueden ser influenciados al emprender?

Tabla 20-3: Resultados de las encuestas de la pregunta 4

Asignación	f	Fr %
Económicos	78	20,53%
Producción	118	31,05%
Sostenibilidad alimentaria	86	22,63%
Cultura	69	18,16%
Tradición	29	7,63%
Total	380	100,00%

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio

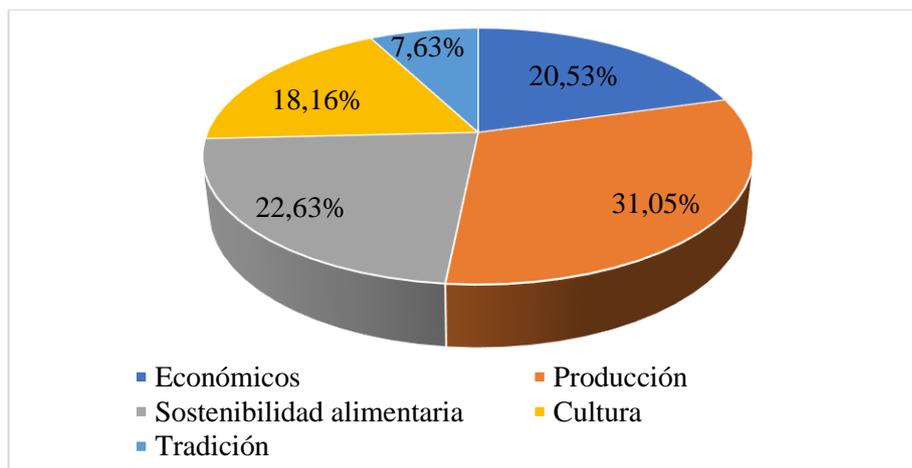


Gráfico 6-3: Porcentajes de los resultados de la pregunta 4

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Análisis e interpretación:

El 31,05% de los encuestados consideran que pueden ser influenciados al emprender por la producción, el 22,63% por la sostenibilidad alimentaria, el 20,53% por lo económico, el 18,16% por la cultura y el 7,63% por la tradición.

La mayoría de las personas encuestadas consideran que para emprender pueden ser influenciadas por la producción, sostenibilidad alimentaria, económico y menormente por la cultura y tradición.

5. ¿Alguna vez a consumido carne de cuy o llamado de forma científica *cavia porcellus*?

Tabla 21-3: Resultados de las encuestas de la pregunta 5

Asignación	f	Fr %
Si	329	86,58%
No	51	13,42%
Total	380	100,00%

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

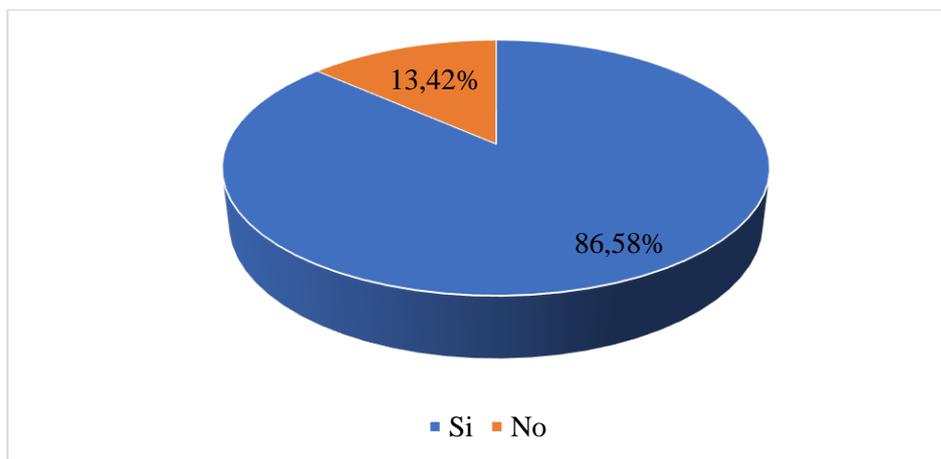


Gráfico 7-3: Porcentajes de los resultados de la pregunta 5

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Análisis e interpretación:

El 86,58% del total de los encuestados aseguran que alguna vez a consumido carne de cuy (*Cavia porcellus*) mientras que el 13,42% aseguran que no han lo han consumido.

De alguna manera la mayoría de los encuestados han consumido alguna vez carne de cuy (*Cavia porcellus*) ya que esto puede familiarizar al producto que se oferta.

6. ¿Cómo la considera a la carne de cuy en la dieta alimenticia de las personas?

Tabla 22-3: Resultados de las encuestas de la pregunta 6

Asignación	f	Fr %
Excelente	81	21,32%
Muy Buena	182	47,89%
Buena	86	22,63%
Regular	29	7,63%
Mala	2	0,53%
Total	380	100,00%

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

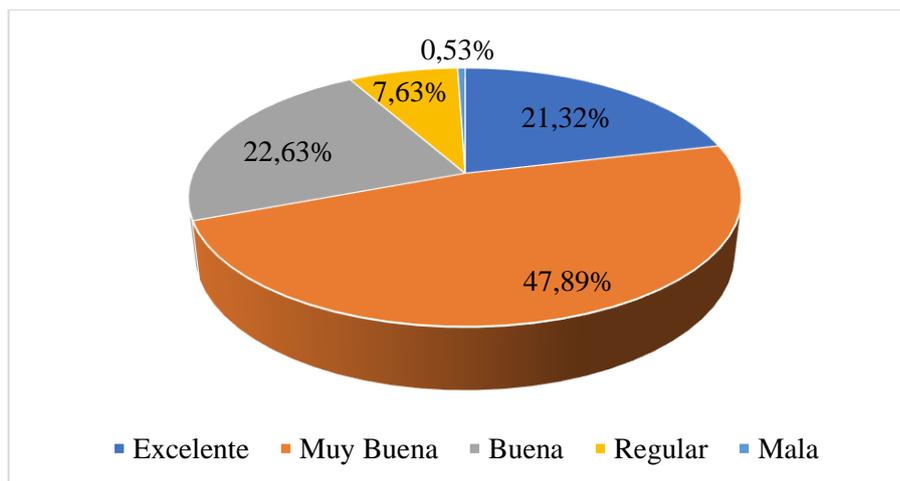


Gráfico 8-3: Porcentajes de los resultados de la pregunta 6

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Análisis e interpretación:

El 47,89% del total de los encuestados considera a la carne de cuy en la dieta alimenticia de las personas es muy buena, el 22,63% como buena, el 21,32% como excelente, el 7,63% como regular, solo el 0,53% lo considera como mala.

Con esto se puede determinar el grado de conocimiento y aceptación que tiene la carne de cuy (*Cavia porcellus*) en los encuestados y sus familiares e identificar su tipo de gusto alimenticio.

7. ¿Le gustaría a usted como consumidor comprar nuestro producto?

Tabla 23-3: Resultados de las encuestas de la pregunta 7

Asignación	f	Fr %
Si	371	97,63%
No	9	2,37%
Total	380	100,00%

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

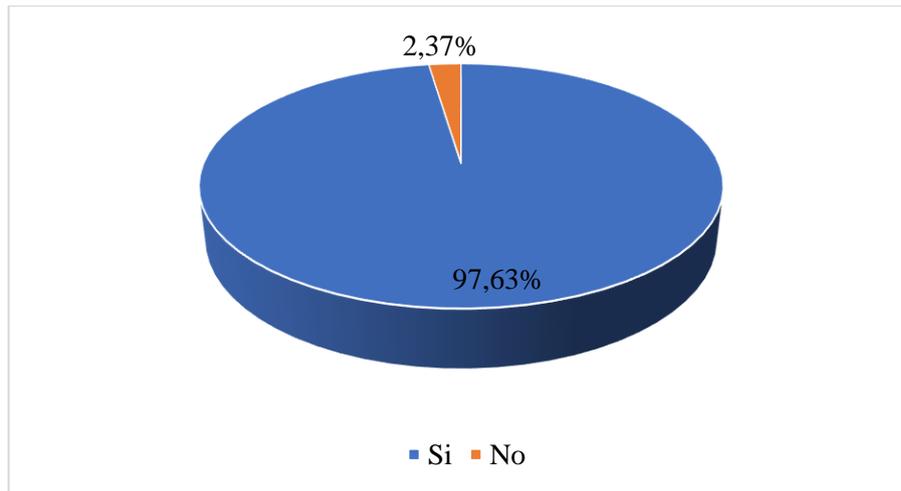


Gráfico 9-3: Porcentajes de los resultados de la pregunta 7

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Análisis e interpretación:

Con los resultados obtenidos de los encuestados se puede apreciar que el 97,63% están de acuerdo en comprar nuestro producto, mientras que el 2,37% no lo desea.

La mayoría de los encuestados son potenciales consumidores que están de acuerdo en comprar nuestro producto llegando a la aceptación y apoyo al emprendimiento.

8. ¿En el caso de consumo del producto como lo preferiría?

Tabla 24-3: Resultados de las encuestas de la pregunta 8

Asignación	f	Fr %
Vivo	178	46,84%
Faenado	194	51,05%
Ninguno	8	2,11%
Total	380	100,00%

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

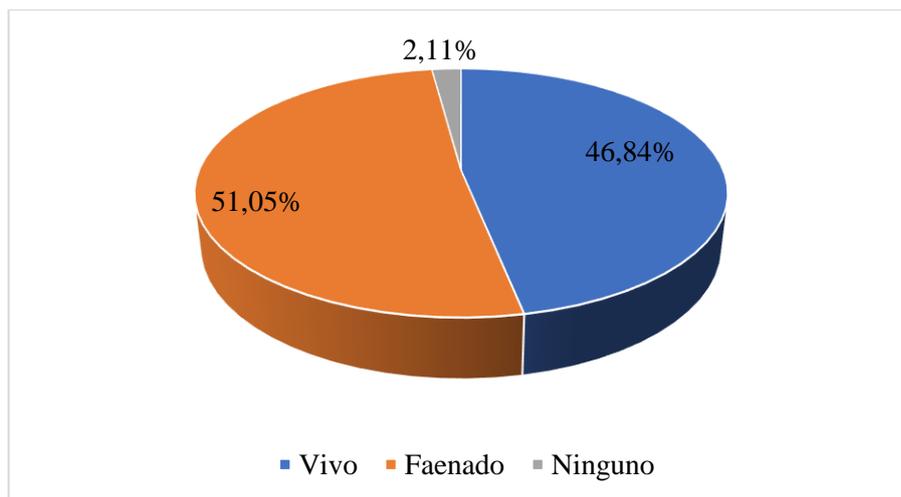


Gráfico 10-3: Porcentajes de los resultados de la pregunta 8

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Análisis e interpretación:

El 51,05% de los encuestados en caso de consumo del producto lo prefieren faenado, el 46,84% lo desean vivo y el 2,11% ninguna opción.

Los encuestados en su mayoría prefieren comprar el producto faenado para su inmediato consumo, el resto de encuestados lo prefieren vivo para su posterior consumo.

9. ¿Cómo usted preferiría comprar nuestro producto?

Tabla 25-3: Resultados de las encuestas de la pregunta 9

Asignación	f	Fr %
A domicilio	202	53,16%
En el mercado	170	44,74%
Ninguno	8	2,11%
Total	380	100,00%

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

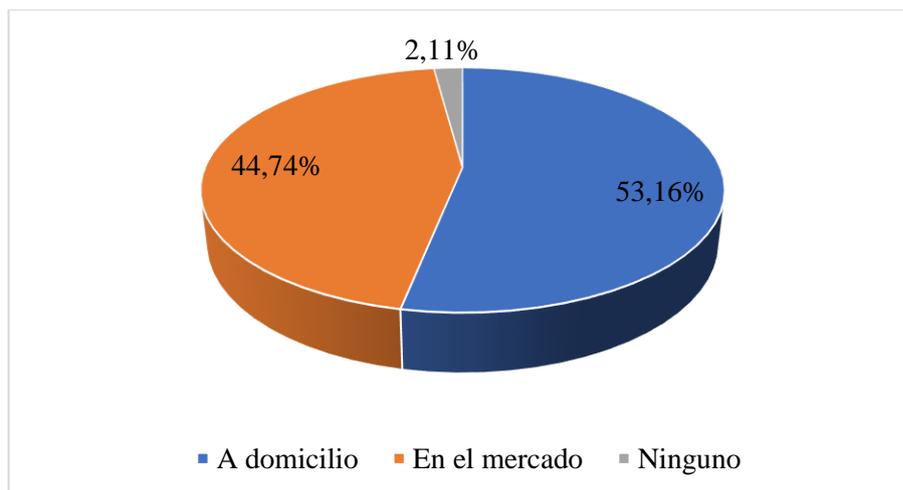


Gráfico 11-3: Porcentajes de los resultados de la pregunta 9

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Análisis e interpretación:

El 53,16% del total de encuestados nos dice que preferirían comprar nuestro producto a domicilio, el 44,74% lo preferirían en el mercado, mientras que el 2,11% ninguna opción.

La mayoría de los encuestados prefieren comprar nuestro producto a domicilio ya que sería el medio más rápido y seguro de adquirirlo, también se plantea que su adquisición sea en el mercado de Riobamba ya que todas las personas están más familiarizadas con el entorno.

10. ¿Usted estaría de acuerdo utilizar redes sociales para obtener información de nuestro producto ofertado?

Tabla 26-3: Resultados de las encuestas de la pregunta 10

Asignación	f	Fr %
Si	376	98,95%
No	4	1,05%
Total	380	100,00%

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

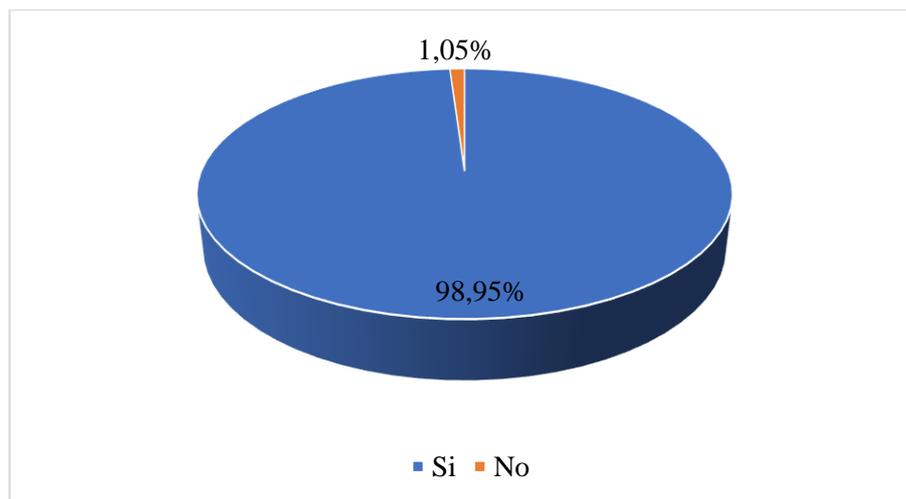


Gráfico 12-3: Porcentajes de los resultados de la pregunta 10

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Análisis e interpretación:

Según los resultados obtenidos 98,95% del total de encuestados está de acuerdo en utilizar redes sociales para obtener información de nuestro producto, mientras que el 1,05% no comparten en usar estos medios de comunicación.

La mayoría de los encuestados están de acuerdo en utilizar redes sociales para obtener información y pedidos de nuestro producto ya que en la actualidad las redes sociales las utilizan la mayoría de las personas, de esta forma los clientes vean la información que publique el emprendimiento “CUY&B”.

11. ¿Para qué finalidad desease comprar nuestro producto?

Tabla 27-3: Resultados de las encuestas de la pregunta 11

Asignación	f	Fr %
Alimentación	203	53,42%
Comercio	89	23,42%
Crianza	84	22,11%
Ninguno	4	1,05%
Total	380	100,00%

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

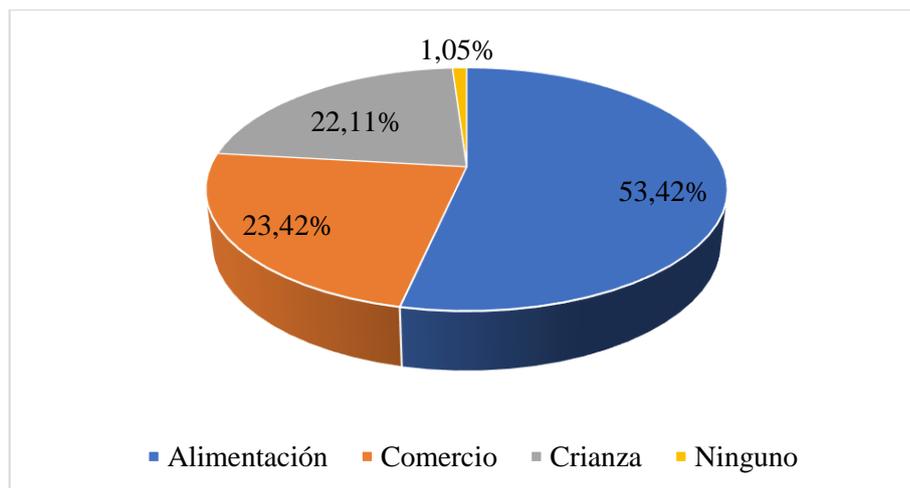


Gráfico 13-3: Porcentajes de los resultados de la pregunta 11

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Análisis e interpretación:

Según los resultados obtenidos 53,42% del total de encuestados tienen como finalidad comprar nuestro producto para alimentación, el 23,42% lo quiere para el comercio, mientras que el 22,11% lo desea para crianza, y tan solo el 1,05% sin ningún propósito.

En su mayoría, los encuestados tienen como finalidad comprar nuestro producto para la alimentación, comercio y crianza siendo de utilidad que el emprendimiento “CUY&B” pueda aportar a la economía local.

12. ¿En “CUY&B” cómo usted preferiría que se alimentara a los *cavia porcellus*?

Tabla 28-3. Resultados de las encuestas de la pregunta 12

Asignación	f	Fr %
Balanceado	24	6,32%
Pastos	300	78,95%
Ambos a la vez	56	14,74%
Total	380	100,00%

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

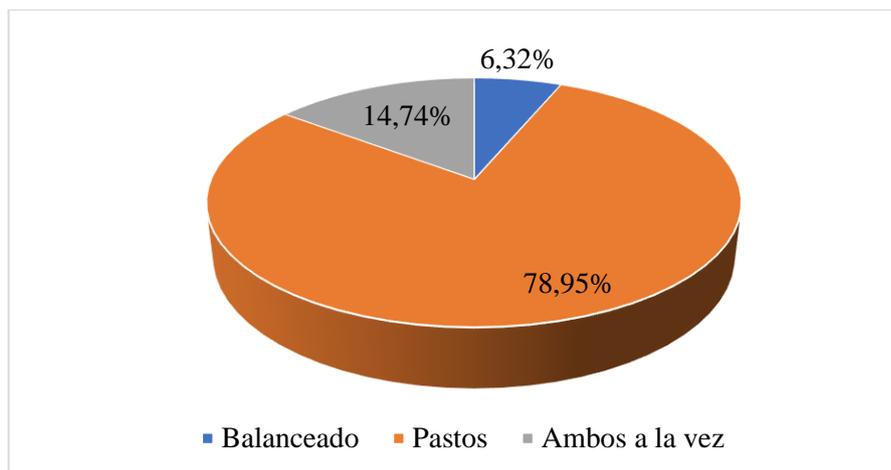


Gráfico 14-3: Porcentajes de los resultados de la pregunta 12

Fuente: Encuesta “CUY&B”

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Análisis e interpretación:

El 78,95% del total de los encuestados prefieren que se alimente a los *Cavia porcellus* que ofrece “CUY&B” con pastos, el 6,32% mediante balanceado y el 14,74% que se alimente mediante ambos a la vez.

La mayoría de los encuestados prefieren que se alimente a los *Cavia porcellus* del emprendimiento “CUY&B” con pastos (forrajes de alfalfa, ray grass, cebada y maíz) por lo que es aconsejable que la dieta de estos animales sea variada y rica en nutrientes.

3.12 Discusión de resultados

Con la investigación de mercados se persigue la idea de la factibilidad para la puesta en marcha del emprendimiento “CUY&B” y su posterior comercialización del *Cavia porcellus* en la ciudad de Riobamba.

Con los resultados en este estudio se determinó el interés, preferencias y gustos de los potenciales clientes que adquirirá el producto ofertado siendo de calidad para que sea reconocido.

CAPÍTULO IV

4. ENTORNO JURÍDICO

El presente trabajo de integración curricular por ser un emprendimiento dedicado a la crianza y comercialización de *Cavia porcellus* ofrecerá un producto a la ciudadanía del cantón Riobamba que no requiere de un procesamiento industrial que genere valor agregado.

Por lo tanto, en el caso que el producto se venda faenado es allí donde obligatoriamente se necesitará un registro sanitario para poder vender al consumidor.

Para este caso particular no requiere de documentación legal porque su comercialización se lo realizará en el mercado donde el Municipio de Riobamba lo ha determinado para que las personas naturales se dirijan a ese lugar específico a realizar su actividad mercantil.

En el caso de que se quiera vender el producto con el nombre “CUY&B” allí si va a hacer necesario realizar cualquier procedimiento legal ante la ley.

El emprendimiento contribuye al medio ambiente por la existencia de una razón que los *Cavia porcellus* consumen forrajes de distintas plantas que a consecuencia de ello toca sembrar para su alimentación y en el transcurso de su crecimiento estas plantas contribuyen con el medio ambiente oxigenándolo y disminuyendo el CO₂.

Los desechos son orgánicos y serán utilizados como abono natural para el crecimiento de los forrajes y el humus será vendido en pequeños sacos de 12kg.

CAPÍTULO V

5. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

Determina si es conveniente realizar el emprendimiento por su rentabilidad, estima los flujos de los ingresos y costos que se producirán en su vida útil, los recursos más importantes para su desarrollo describiendo el monto que se debe invertir posteriormente llevar un control (Colcha, 2015, p.68).

5.1 Inversiones para el emprendimiento

Tabla 29-5: Inversiones para el emprendimiento

ACTIVO FIJO			
1. INFRAESTRUCTURA			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Internet	\$ 28,00	\$ 28,00
1	Energía eléctrica	\$ 15,00	\$ 15,00
1	Agua potable	\$ 8,00	\$ 8,00
TOTAL EN DÓLARES			\$ 51,00
2. OBRA CIVIL			
1	Galpón 1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
1	Bodega	\$ 100,00	\$ 100,00
TOTAL EN DÓLARES			\$ 2.100,00
3. BIENES MUEBLES Y EQUIPOS			
1	Escritorio	\$ 50,00	\$ 50,00
1	Silla giratoria	\$ 30,00	\$ 30,00
1	Computadora	\$ 700,00	\$ 700,00
1	Anaqueles	\$ 100,00	\$ 100,00
1	Archivador	\$ 10,00	\$ 10,00
6	Sillas	\$ 48,00	\$ 288,00
TOTAL EN DÓLARES			\$ 1.178,00
4. MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS			
1	Taladro	\$ 50,00	\$ 50,00
1	Sierra circular	\$ 150,00	\$ 150,00
1	Pala	\$ 15,00	\$ 15,00
1	Martillo	\$ 10,00	\$ 10,00
1	Rastillo	\$ 15,00	\$ 15,00
1	Recogedor de basura	\$ 5,00	\$ 5,00
1	Balanza digital	\$ 50,00	\$ 50,00
1	Azadón	\$ 10,00	\$ 10,00
2	Pares de botas de caucho	\$ 10,00	\$ 20,00
2	Equipo de protección personal	\$ 30,00	\$ 60,00
TOTAL EN DÓLARES			\$ 385,00

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Tabla 30-5: Inversiones para el emprendimiento

ACTIVO DIFERIDO	
1. ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Asistencia técnica y capacitación	\$ 500,00
TOTAL EN DÓLARES	\$ 500,00
CAPITAL DE TRABAJO	
1. MANO DE OBRA DIRECTA	
DESIGNACIÓN	SUELDO
Operador 1 (familiar)	\$ 100,00
Vendedor (familiar)	\$ 100,00
TOTAL EN DÓLARES	\$ 200,00
2. MATERIA PRIMA	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Crías de cavia porcellus	\$ 500,00
Semillas de forrajes	\$ 100,00
TOTAL EN DÓLARES	\$ 600,00
3. GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Gastos administrativos y ventas	\$ 25,00
TOTAL EN DÓLARES	\$ 25,00
4. COSTOS INDIRECTOS	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Costos indirectos (sacos, embalajes)	\$ 25,00
TOTAL EN DÓLARES	\$ 25,00

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

5.2 Depreciaciones y amortizaciones

Tabla 31-5: Depreciaciones

DESIGNACIÓN	Años de vida	Valor del activo fijo	Valor residual (10%)	Depreciación anual	Depreciación mensual
Infraestructura	10	\$ 51,00	\$ 5,10	\$ 4,59	\$ 0,38
Obra civil	10	\$ 2.100,00	\$ 210,00	\$ 189,00	\$ 15,75
Bienes, Muebles y Equipos	10	\$ 1.178,00	\$ 117,80	\$ 106,02	\$ 8,84
Maquinaria, Equipo y Herramientas	10	\$ 385,00	\$ 38,50	\$ 34,65	\$ 2,89
TOTAL		\$ 3.714,00	\$ 371,40	\$ 334,26	\$ 27,86

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Tabla 32-5: Amortización

DESIGNACIÓN	Período de amortización	Valor del activo diferido	Amortización anual
Asistencia Técnica y Capacitación	10	\$ 500,00	\$ 50,00
TOTAL			\$ 50,00

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

5.3 Presupuesto de producción

Tabla 33-5: Presupuesto de producción

DESIGNACIÓN	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	6to año	7mo año	8vo año	9no año	10mo año
MATERIA PRIMA										
Crías de <i>Cavia porcellus</i>	\$ 500,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Semillas de forrajes	\$ 100,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL DE LA MATERIA PRIMA	\$ 600,00	\$ -								
MANO DE OBRA										
Operador 1 (familiar)	\$ 100,00	\$ 110,00	\$ 121,00	\$ 133,10	\$ 146,41	\$ 161,05	\$ 177,16	\$ 194,87	\$ 214,36	\$ 235,79
Vendedor (familiar)	\$ 100,00	\$ 110,00	\$ 121,00	\$ 133,10	\$ 146,41	\$ 161,05	\$ 177,16	\$ 194,87	\$ 214,36	\$ 235,79
TOTAL DE LA MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 200,00	\$ 220,00	\$ 242,00	\$ 266,20	\$ 292,82	\$ 322,10	\$ 354,31	\$ 389,74	\$ 428,72	\$ 471,59
Costos indirectos (sacos, embalajes)	\$ 25,00	\$ 27,50	\$ 30,25	\$ 33,28	\$ 36,60	\$ 40,26	\$ 44,29	\$ 48,72	\$ 53,59	\$ 58,95
TOTAL COSTO INDIRECTO	\$ 25,00	\$ 27,50	\$ 30,25	\$ 33,28	\$ 36,60	\$ 40,26	\$ 44,29	\$ 48,72	\$ 53,59	\$ 58,95
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN	\$ 825,00	\$ 247,50	\$ 272,25	\$ 299,48	\$ 329,42	\$ 362,36	\$ 398,60	\$ 438,46	\$ 482,31	\$ 530,54

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

5.4 Presupuesto de operación

Tabla 34-5: Presupuesto de operación

DESIGNACIÓN	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	6to año	7mo año	8vo año	9no año	10mo año
CAPITAL DE TRABAJO										
Materia prima	\$ 600,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mano de obra	\$ 200,00	\$ 220,00	\$ 242,00	\$ 266,20	\$ 292,82	\$ 322,10	\$ 354,31	\$ 389,74	\$ 428,72	\$ 471,59
TOTAL DEL CAPITAL DE TRABAJO	\$ 800,00	\$ 220,00	\$ 242,00	\$ 266,20	\$ 292,82	\$ 322,10	\$ 354,31	\$ 389,74	\$ 428,72	\$ 471,59
COSTOS DE OPERACIÓN										
Costos Administrativos	\$ 15,00	\$ 16,50	\$ 18,15	\$ 19,97	\$ 21,96	\$ 24,16	\$ 26,57	\$ 29,23	\$ 32,15	\$ 35,37
Costos de Publicidad	\$ 10,00	\$ 11,00	\$ 12,10	\$ 13,31	\$ 14,64	\$ 16,11	\$ 17,72	\$ 19,49	\$ 21,44	\$ 23,58
Costos Financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

TOTAL DEL COSTO DE OPERACIÓN	\$ 25,00	\$ 27,50	\$ 30,25	\$ 33,28	\$ 36,60	\$ 40,27	\$ 44,29	\$ 48,72	\$ 53,59	\$ 58,95
TOTAL	\$ 825,00	\$ 247,50	\$ 272,25	\$ 299,48	\$ 329,42	\$ 362,37	\$ 398,60	\$ 438,46	\$ 482,31	\$ 530,54

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

5.5 Costo total

Tabla 35-5: Costos de Administración

DESIGNACIÓN	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	6to año	7mo año	8vo año	9no año	10mo año
Gastos administrativos										
Suministros	\$ 15,00	\$ 16,50	\$ 18,15	\$ 19,97	\$ 21,96	\$ 24,16	\$ 26,57	\$ 29,23	\$ 32,15	\$ 35,37

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Tabla 36-5: Costos de Publicidad

DESIGNACIÓN	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	6to año	7mo año	8vo año	9no año	10mo año
Rótulo	\$ 10,00	\$ 11,00	\$ 12,10	\$ 13,31	\$ 14,64	\$ 16,11	\$ 17,72	\$ 19,49	\$ 21,44	\$ 23,58

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Tabla 37-5: Presupuesto de Costos Totales

DESIGNACIÓN	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	6to año	7mo año	8vo año	9no año	10mo año
Costos de producción	\$ 825,00	\$ 247,50	\$ 272,25	\$ 299,48	\$ 329,42	\$ 362,36	\$ 398,60	\$ 438,46	\$ 482,31	\$ 530,54
Costos administrativos	\$ 15,00	\$ 16,50	\$ 18,15	\$ 19,97	\$ 21,96	\$ 24,16	\$ 26,57	\$ 29,23	\$ 32,15	\$ 35,37
Costos de marketing	\$ 10,00	\$ 11,00	\$ 12,10	\$ 13,31	\$ 14,64	\$ 16,11	\$ 17,72	\$ 19,49	\$ 21,44	\$ 23,58
Costos financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total	\$ 850,00	\$ 275,00	\$ 302,50	\$ 332,76	\$ 366,02	\$ 402,63	\$ 442,89	\$ 487,18	\$ 535,90	\$ 589,49

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

5.6 Inversión y financiamiento

Tabla 38-5: Inversión

DENOTACIÓN	PARCIAL	TOTAL
ACTIVO FIJO		\$ 3.474,00
Infraestructura		
Agua potable	\$ 8,00	
Energía eléctrica	\$ 15,00	
Internet	\$ 28,00	
Obras civiles		
Galpón 1	\$ 2.000,00	
Bodega	\$ 100,00	
Bienes muebles y equipos		
Escritorio	\$ 50,00	
Silla giratoria	\$ 30,00	
Computadora	\$ 700,00	
Anaqueles	\$ 100,00	
Archivador	\$ 10,00	
Sillas	\$ 48,00	
Maquinaria, equipo y herramientas	\$ 385,00	
ACTIVO DIFERIDO		\$ 500,00
Asistencia Técnica y Capacitación	\$ 500,00	
CAPITAL DE TRABAJO		\$ 825,00
Mano de obra directa	\$ 200,00	
Materia prima	\$ 600,00	
Gastos administrativos y ventas	\$ 25,00	
TOTAL DE LO INVERTIDO		\$ 4.799,00

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Tabla 39-5: Financiamiento

ASIGNACIÓN	% DE PARTICIPACIÓN	TOTAL
CAPITAL PROPIO		\$ 5.000,00
Administrador	100%	\$ 5.000,00
CAPITAL AJENO		\$ -
Préstamo al banco	0%	\$ -
TOTAL FINANCIAMIENTO		\$ 5.000,00

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

5.7 Ingresos

Tabla 40-5: Ingresos por el humus

AÑOS	CANTIDAD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO	INCREMENTO 10%	TOTAL DEL INCREMENTO
1	60	\$ 300,00	\$ 5,00	\$ 5,00	\$ 300,00
2	66	\$ 330,00	\$ 5,00	\$ 5,50	\$ 363,00
3	73	\$ 363,00	\$ 5,00	\$ 6,05	\$ 439,23
4	80	\$ 399,30	\$ 5,00	\$ 6,66	\$ 531,47
5	88	\$ 439,23	\$ 5,00	\$ 7,32	\$ 643,08

6	97	\$ 483,15	\$ 5,00	\$ 8,05	\$ 778,12
7	106	\$ 531,47	\$ 5,00	\$ 8,86	\$ 941,53
8	117	\$ 584,62	\$ 5,00	\$ 9,74	\$ 1.139,25
9	129	\$ 643,08	\$ 5,00	\$ 10,72	\$ 1.378,49
10	141	\$ 707,38	\$ 5,00	\$ 11,79	\$ 1.667,98

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Tabla 41-5: Ingresos por el producto *Cavia porcellus*

AÑOS	CANTIDAD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO	INCREMENTO 10%	TOTAL DEL INCREMENTO
1	160	\$ 1.920,00	\$ 12,00	\$ 12,00	\$ 1.920,00
2	176	\$ 2.112,00	\$ 12,00	\$ 13,20	\$ 2.323,20
3	194	\$ 2.323,20	\$ 12,00	\$ 14,52	\$ 2.811,07
4	213	\$ 2.555,52	\$ 12,00	\$ 15,97	\$ 3.401,40
5	234	\$ 2.811,07	\$ 12,00	\$ 17,57	\$ 4.115,69
6	258	\$ 3.092,18	\$ 12,00	\$ 19,33	\$ 4.979,99
7	283	\$ 3.401,40	\$ 12,00	\$ 21,26	\$ 6.025,78
8	312	\$ 3.741,54	\$ 12,00	\$ 23,38	\$ 7.291,20
9	343	\$ 4.115,69	\$ 12,00	\$ 25,72	\$ 8.822,35
10	377	\$ 4.527,26	\$ 12,00	\$ 28,30	\$ 10.675,04

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Tabla 42-5: Total para los ingresos

AÑOS	PRODUCTOS	INGRESOS TOTALES	TOTAL
1	HUMUS	\$ 300,00	\$ 2.220,00
	CAVIA PORCELLUS	\$ 1.920,00	
2	HUMUS	\$ 363,00	\$ 2.686,20
	CAVIA PORCELLUS	\$ 2.323,20	
3	HUMUS	\$ 439,23	\$ 3.250,30
	CAVIA PORCELLUS	\$ 2.811,07	
4	HUMUS	\$ 531,47	\$ 3.932,87
	CAVIA PORCELLUS	\$ 3.401,40	
5	HUMUS	\$ 643,08	\$ 4.758,77
	CAVIA PORCELLUS	\$ 4.115,69	
6	HUMUS	\$ 778,12	\$ 5.758,11
	CAVIA PORCELLUS	\$ 4.979,99	
7	HUMUS	\$ 941,53	\$ 6.967,31
	CAVIA PORCELLUS	\$ 6.025,78	
8	HUMUS	\$ 1.139,25	\$ 8.430,45
	CAVIA PORCELLUS	\$ 7.291,20	
9	HUMUS	\$ 1.378,49	\$ 10.200,84
	CAVIA PORCELLUS	\$ 8.822,35	
10	HUMUS	\$ 1.667,98	\$ 12.343,02
	CAVIA PORCELLUS	\$ 10.675,04	
TOTAL			\$ 60.547,86

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Tabla 43-5: Balance de resultados

DESIGNACIÓN	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	6to año	7mo año	8vo año	9no año	10mo año
INGRESOS	\$ 2.220,00	\$ 2.686,20	\$ 3.250,30	\$ 3.932,87	\$ 4.758,77	\$ 5.758,11	\$ 6.967,31	\$ 8.430,45	\$ 10.200,84	\$ 12.343,02
HUMUS	\$ 300,00	\$ 363,00	\$ 439,23	\$ 531,47	\$ 643,08	\$ 778,12	\$ 941,53	\$ 1.139,25	\$ 1.378,49	\$ 1.667,98
<i>CAVIA PORCELLUS</i>	\$ 1.920,00	\$ 2.323,20	\$ 2.811,07	\$ 3.401,40	\$ 4.115,69	\$ 4.979,99	\$ 6.025,78	\$ 7.291,20	\$ 8.822,35	\$ 10.675,04
COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$ 825,00	\$ 247,50	\$ 272,25	\$ 299,48	\$ 329,42	\$ 362,36	\$ 398,60	\$ 438,46	\$ 482,31	\$ 530,54
Utilidad en ventas	\$ 1.395,00	\$ 2.438,70	\$ 2.978,05	\$ 3.633,39	\$ 4.429,34	\$ 5.395,74	\$ 6.568,71	\$ 7.991,98	\$ 9.718,53	\$ 11.812,48
COSTO OPERACIONAL	\$ 25,00	\$ 27,50	\$ 30,25	\$ 33,28	\$ 36,60	\$ 40,26	\$ 44,29	\$ 48,72	\$ 53,59	\$ 58,95
Costo Administrativo	\$ 15,00	\$ 16,50	\$ 18,15	\$ 19,97	\$ 21,96	\$ 24,16	\$ 26,57	\$ 29,23	\$ 32,15	\$ 35,37
Costo de Publicidad	\$ 10,00	\$ 11,00	\$ 12,10	\$ 13,31	\$ 14,64	\$ 16,11	\$ 17,72	\$ 19,49	\$ 21,44	\$ 23,58
Costos Financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad Operacional	\$ 1.370,00	\$ 2.411,20	\$ 2.947,80	\$ 3.600,12	\$ 4.392,74	\$ 5.355,48	\$ 6.524,42	\$ 7.943,27	\$ 9.664,94	\$ 11.753,53
5% Impuestos	\$ 68,50	\$ 120,56	\$ 147,39	\$ 180,01	\$ 219,64	\$ 267,77	\$ 326,22	\$ 397,16	\$ 483,25	\$ 587,68
Utilidad Neta	\$ 1.301,50	\$ 2.290,64	\$ 2.800,41	\$ 3.420,11	\$ 4.173,11	\$ 5.087,71	\$ 6.198,20	\$ 7.546,10	\$ 9.181,70	\$ 11.165,85

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

5.8 Flujos

Tabla 44-5: Flujo de la caja proyectada

	ASIGNACIÓN	Preoperación	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	6to año	7mo año	8vo año	9no año	10mo año
R	INGRESOS OPERACIONALES											
	Ventas	\$ -	\$2.220,00	\$2.686,20	\$3.250,30	\$ 3.932,87	\$ 4.758,77	\$ 5.758,11	\$ 6.967,31	\$ 8.430,45	\$10.200,84	\$12.343,02
S	EGRESOS OPERACIONALES											
	Materia Prima Directa		\$ 600,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Mano de Obra Directa		\$ 200,00	\$ 220,00	\$ 242,00	\$ 266,20	\$ 292,82	\$ 322,10	\$ 354,31	\$ 389,74	\$ 428,72	\$ 471,59
	Costos Indirectos		\$ 25,00	\$ 27,50	\$ 30,25	\$ 33,28	\$ 36,60	\$ 40,26	\$ 44,29	\$ 48,72	\$ 53,59	\$ 58,95
	Gastos Administrativos		\$ 15,00	\$ 16,50	\$ 18,15	\$ 19,97	\$ 21,96	\$ 24,16	\$ 26,57	\$ 29,23	\$ 32,15	\$ 35,37
	Gastos de Marketing		\$ 10,00	\$ 11,00	\$ 12,10	\$ 13,31	\$ 14,64	\$ 16,11	\$ 17,72	\$ 19,49	\$ 21,44	\$ 23,58
			\$ 850,00	\$ 275,00	\$ 302,50	\$ 332,75	\$ 366,03	\$ 402,63	\$ 442,89	\$ 487,18	\$ 535,90	\$ 589,49
T	FLUJO OPERACIONAL (R-S)		\$1.370,00	\$2.411,20	\$2.947,80	\$ 3.600,12	\$ 4.392,74	\$ 5.355,48	\$ 6.524,42	\$ 7.943,27	\$ 9.664,94	\$11.753,53
U	INGRESOS NO OPERACIONALES											
	Préstamo banco	\$ -										
	Aportes de Capital	\$ 5.000,00										
		\$ 5.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
V	EGRESOS NO OPERACIONALES											
	Pago de impuestos		\$ 68,50	\$ 120,56	\$ 147,39	\$ 180,01	\$ 219,64	\$ 267,77	\$ 326,22	\$ 397,16	\$ 483,25	\$ 587,68
	Adquisición de Activos Fijos											
	Infraestructura	\$ 51,00										
	Obra civil	\$ 2.100,00										
	Bienes, Muebles y Equipos	\$ 1.178,00										
	Maquinaria, Equipo y Herramientas	\$ 385,00										
	Activos Diferidos											
	Asistencia Técnica y Capacitación	\$ 500,00										
		\$ 4.214,00	\$ 68,50	\$ 120,56	\$ 147,39	\$ 180,01	\$ 219,64	\$ 267,77	\$ 326,22	\$ 397,16	\$ 483,25	\$ 587,68
W	Flujo no operacional (V-U)	\$ 786,00	\$ 68,50	\$ 120,56	\$ 147,39	\$ 180,01	\$ 219,64	\$ 267,77	\$ 326,22	\$ 397,16	\$ 483,25	\$ 587,68
X	Flujo Neto Generado (T+W)	\$ 786,00	\$1.438,50	\$2.531,76	\$3.095,19	\$ 3.780,12	\$ 4.612,38	\$ 5.623,25	\$ 6.850,64	\$ 8.340,43	\$10.148,19	\$12.341,21
Y	Saldo Inicial de Caja	\$ -	\$ 786,00	\$2.224,50	\$4.756,26	\$ 7.851,45	\$11.631,57	\$16.243,95	\$21.867,21	\$28.717,85	\$37.058,28	\$47.206,47
Z	Saldo Final de Caja (X+Y)	\$ 786,00	\$2.224,50	\$4.756,26	\$7.851,45	\$11.631,57	\$16.243,95	\$21.867,21	\$28.717,85	\$37.058,28	\$47.206,47	\$59.547,68

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

5.9 Balance

Tabla 45-5: Balance histórico y proyectado

ASIGNACIÓN	Preoperación	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	6to año	7mo año	8vo año	9no año	10mo año
ACTIVO CORRIENTE											
Caja Bancos	\$ 786,00	\$2.224,50	\$4.756,26	\$ 7.851,45	\$11.631,57	\$16.243,95	\$21.867,21	\$28.717,85	\$37.058,28	\$47.206,47	\$59.547,68
Total Activo Corriente	\$ 786,00	\$2.224,50	\$4.756,26	\$ 7.851,45	\$11.631,57	\$16.243,95	\$21.867,21	\$28.717,85	\$37.058,28	\$47.206,47	\$59.547,68
ACTIVOS FIJOS											
Infraestructura	\$ 51,00	\$ 51,00	\$ 51,00	\$ 51,00	\$ 51,00	\$ 51,00	\$ 51,00	\$ 51,00	\$ 51,00	\$ 51,00	\$ 51,00
Obra civil	\$ 2.100,00	\$2.100,00	\$2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00
Bienes, Muebles y Equipos	\$ 1.178,00	\$1.178,00	\$1.178,00	\$ 1.178,00	\$ 1.178,00	\$ 1.178,00	\$ 1.178,00	\$ 1.178,00	\$ 1.178,00	\$ 1.178,00	\$ 1.178,00
Maquinaria, Equipo y Herramientas	\$ 385,00	\$ 385,00	\$ 385,00	\$ 385,00	\$ 385,00	\$ 385,00	\$ 385,00	\$ 385,00	\$ 385,00	\$ 385,00	\$ 385,00
SUBTOTAL	\$ 3.714,00	\$3.714,00	\$3.714,00	\$ 3.714,00	\$ 3.714,00	\$ 3.714,00	\$ 3.714,00	\$ 3.714,00	\$ 3.714,00	\$ 3.714,00	\$ 3.714,00
(-) Depreciaciones		\$ 334,26	\$ 668,52	\$ 1.002,78	\$ 1.337,04	\$ 1.671,30	\$ 2.005,56	\$ 2.339,82	\$ 2.674,08	\$ 3.008,34	\$ 3.342,60
Total Activos Fijos	\$ 3.714,00	\$3.379,74	\$3.045,48	\$ 2.711,22	\$ 2.376,96	\$ 2.042,70	\$ 1.708,44	\$ 1.374,18	\$ 1.039,92	\$ 705,66	\$ 371,40
ACTIVOS DIFERIDOS											
Asistencia Técnica	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00
SUBTOTAL	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00
(-) Amortizaciones		\$ 50,00	\$ 45,00	\$ 40,00	\$ 35,00	\$ 30,00	\$ 25,00	\$ 20,00	\$ 15,00	\$ 10,00	\$ 5,00
Otros Activos	\$ -										
Total Activos Diferidos	\$ 500,00	\$ 450,00	\$ 455,00	\$ 460,00	\$ 465,00	\$ 470,00	\$ 475,00	\$ 480,00	\$ 485,00	\$ 490,00	\$ 495,00
TOTAL ACTIVOS	\$ 5.000,00	\$6.054,24	\$8.256,74	\$11.022,67	\$14.473,53	\$18.756,65	\$24.050,65	\$30.572,03	\$38.583,20	\$48.402,13	\$60.414,08
PASIVO CORRIENTE											
Obligaciones bancarias		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL PASIVOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PATRIMONIO											
Capital	\$ 5.000,00	\$6.054,24	\$8.256,74	\$11.022,67	\$14.473,53	\$18.756,65	\$24.050,65	\$30.572,03	\$38.583,20	\$48.402,13	\$60.414,08
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$ 5.000,00	\$6.054,24	\$8.256,74	\$11.022,67	\$14.473,53	\$18.756,65	\$24.050,65	\$30.572,03	\$38.583,20	\$48.402,13	\$60.414,08

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021

5.10 Evaluación

Tabla 46-5: Valor Actual Neto (VAN)

AÑOS	FLUJO EFECTIVO	FACTOR AMORTIZACIÓN (12%)	FACTOR EFECTIVO ACTUALIZADO	FACTOR EFECTIVO ACTUALIZADO ACUMULADO
0	\$ -4.799,00	1	\$ -4.799,00	\$ -4.799,00
1	\$ 2.224,50	0,893	\$ 1.986,16	\$ -2.812,84
2	\$ 4.756,26	0,797	\$ 3.791,66	\$ 978,82
3	\$ 7.851,45	0,712	\$ 5.588,51	\$ 6.567,33
4	\$ 11.631,57	0,636	\$ 7.392,08	\$ 13.959,41
5	\$ 16.243,95	0,567	\$ 9.217,25	\$ 23.176,66
6	\$ 21.867,21	0,507	\$ 11.078,61	\$ 34.255,27
7	\$ 28.717,85	0,452	\$ 12.990,50	\$ 47.245,76
8	\$ 37.058,28	0,404	\$ 14.967,22	\$ 62.212,98
9	\$ 47.206,47	0,361	\$ 17.023,13	\$ 79.236,11
10	\$ 59.547,68	0,322	\$ 19.172,76	\$ 98.408,87
			\$ 98.408,87	

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

El Valor Actual Neto (VAN) es \$98408,87 por lo que es mayor a cero, el proyecto es aceptable ya que la inversión inicial produciría ganancias por encima de la rentabilidad.

Tabla 47-5: Tasa Interna de Retorno (TIR)

AÑOS	FLUJO EFECTIVO	FACTOR AMORTIZACIÓN (107%)	FACTOR EFECTIVO ACTUALIZADO	FACTOR EFECTIVO ACTUALIZADO ACUMULADO
0	\$ -4.799,00	1	\$ -4.799,00	\$ -4.799,00
1	\$ 2.224,50	0,48293944	\$ 1.074,30	\$ -3.724,70
2	\$ 4.756,26	0,233230503	\$ 1.109,30	\$ -2.615,40
3	\$ 7.851,45	0,112636208	\$ 884,36	\$ -1.731,04
4	\$ 11.631,57	0,054396467	\$ 632,72	\$ -1.098,32
5	\$ 16.243,95	0,0262702	\$ 426,73	\$ -671,59
6	\$ 21.867,21	0,012686915	\$ 277,43	\$ -394,16
7	\$ 28.717,85	0,006127012	\$ 175,95	\$ -218,21
8	\$ 37.058,28	0,002958976	\$ 109,65	\$ -108,55
9	\$ 47.206,47	0,001429006	\$ 67,46	\$ -41,10
10	\$ 59.547,68	0,000690123	\$ 41,10	\$ 0,00
			\$ 0,00	

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

Tabla 48-5: Tasa Interna de Retorno

AÑOS	FLUJO EFECTIVO	FACTOR AMORTIZACIÓN	T1	T2
			12%	33%
0	\$ -4.799,00	\$ -4.799,00	\$ -4.799,00	\$ -4.799,00
1	\$ 2.224,50	\$ 1.986,16	\$ 1.493,35	\$ 1.482,21
2	\$ 4.756,26	\$ 3.791,66	\$ 2.143,51	\$ 2.111,64
3	\$ 7.851,45	\$ 5.588,51	\$ 2.375,42	\$ 2.322,64
4	\$ 11.631,57	\$ 7.392,08	\$ 2.362,43	\$ 2.292,70

5	\$ 16.243,95	\$	9.217,25	\$	2.214,85	\$	2.133,43
6	\$ 21.867,21	\$	11.078,61	\$	2.001,59	\$	1.913,62
7	\$ 28.717,85	\$	12.990,50	\$	1.764,67	\$	1.674,53
8	\$ 37.058,28	\$	14.967,22	\$	1.528,72	\$	1.439,80
9	\$ 47.206,47	\$	17.023,13	\$	1.307,30	\$	1.222,07
10	\$ 59.547,68	\$	19.172,76	\$	1.107,05	\$	1.027,16
		\$	98.408,87	\$	13.499,91	\$	12.820,79
							675,88%

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 675,88%, esto indica el porcentaje de rentabilidad por lo que se demuestra que es factible realizar el emprendimiento de "CUY&B".

Tabla 49-5: Relación Costo-Beneficio (C/B)

AÑOS	INGRESOS	EGRESOS	FACTOR ACTUALIZADO (12%)	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
1	\$ 2.220,00	\$ 850,00	0,893	\$ 1.982,14	\$ 758,93
2	\$ 2.686,20	\$ 275,00	0,893	\$ 2.398,39	\$ 245,54
3	\$ 3.250,30	\$ 302,50	0,893	\$ 2.902,06	\$ 270,09
4	\$ 3.932,87	\$ 332,76	0,893	\$ 3.511,49	\$ 297,11
5	\$ 4.758,77	\$ 366,02	0,893	\$ 4.248,90	\$ 326,80
6	\$ 5.758,11	\$ 402,63	0,893	\$ 5.141,17	\$ 359,49
7	\$ 6.967,31	\$ 442,89	0,893	\$ 6.220,81	\$ 395,44
8	\$ 8.430,45	\$ 487,18	0,893	\$ 7.527,18	\$ 434,98
9	\$ 10.200,84	\$ 535,90	0,893	\$ 9.107,89	\$ 478,48
10	\$ 12.343,02	\$ 589,49	0,893	\$ 11.020,55	\$ 526,33
TOTAL	\$ 60.547,86	\$ 4.584,37		\$ 54.060,59	\$ 4.093,19
C/B	13,21				

Fuente: (Guala, 2020)

Realizado por: Badillo, Patricio, 2021.

El valor de la Relación Costo-Beneficio es de:

$$C/B = \frac{\text{TOTAL DE INGRESOS ACTUALIZADOS}}{\text{TOTAL DE EGRESOS ACTUALIZADOS}}$$

$$C/B = \frac{\$54.060,59}{\$4.093,19} = 13,21$$

Quiere decir que, por cada dólar invertido, el emprendimiento obtiene \$12,21 de ganancia.

CONCLUSIONES

Este proyecto se cumplió con la realización de varias fases como la concepción de la idea, la planificación, la construcción, la puesta en operación y el resultado final es el inicio de un emprendimiento para la crianza y comercialización de *Cavia porcellus*, seguido se procedió al desarrollo del diseño de experimentos para analizar el comportamiento y tiempo de engorde bajo la suplementación de distintos sistemas nutricionales.

Para poner en operación el emprendimiento se tuvo que adquirir *Cavia porcellus* y posteriormente distribuirles en pozas y jaulas considerando especificaciones técnicas de sus dimensiones, permitiendo determinar que la mejor manera para criarlos es en jaulas y no en pozas ya que su crecimiento se ve afectado porque está en contacto con el suelo.

Para la crianza de *Cavia porcellus* se debe implementar distintos sistemas nutricionales con forrajes de alfalfa, cebada, ray grass y maíz donde a diario su alimentación tiene que ser variada, al transcurrir el tiempo se observarán los resultados en su engorde.

El diseño de experimentos permitió encontrar una forma como mejorar los resultados para criar *Cavia porcellus* que es a través de las condiciones en las que está sometido a ser criado y su alimentación, dando a conocer esto el subsector pecuario deberá mejorar sus acciones con el fin que consigan mayores utilidades. Esto es un aporte técnico hacia los nuevos emprendedores, sus procesos sean más eficientes y la reducción de tiempos muertos, contribuyendo con la soberanía alimentaria de nuestro país.

Para poder comercializar el *Cavia porcellus* se tuvo que buscar un mercado donde venderlo y es en la ciudad de Riobamba donde los ciudadanos compran este producto ya que ellos viven en espacios urbanos y no tienen un lugar donde criar esta especie de animal. El otro caso es que estas personas se dedican a otras actividades y requieren o lo implementan esta carne en su dieta alimenticia o ya sea por razones culturales y tradicionales. Con esto de apoco se irá posicionando la marca “CUY&B” ante nuestros consumidores, para llegar a esto se consigue al transcurrir el tiempo y un trabajo constante.

RECOMENDACIONES

Antes de tomar cualquier decisión se debe analizar los factores negativos que van a generar problemas. Una vez realizado esta acción nos permitirá evitar cometer errores que nos perjudiquen a nuestra vida en lo económico, sentimental, profesional, laboral e incluso nuestra integridad personal.

La preparación permitirá la victoria caso contrario conllevará a obtener un rendimiento bajo, que no es lo buscado y aceptado por la persona misma que ejecuta y las demás personas que pueden estar o no relacionadas.

Disponer de recursos intelectuales, económicos, humanos y tecnológicos extras para que en el momento que no pueda ser solvente se pueda balancear reponiendo lo perdido y poder reactivarse con mayor fuerza hacia el éxito.

GLOSARIO

Aleatorización: permite realizar el experimento y obtener resultados aleatorios de forma que los residuos sean independientes entre sí para generar un modelo experimental eficiente (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.31).

Bloqueo: nulifica, toma en cuenta en forma correcta a todos los parámetros que afectarán la respuesta observada. El subconjunto de datos obtenido dentro de cada bloque debe ser mayormente homogéneo que el total de datos (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.31).

Factores controlables: son las variables que se pueden fijar en un nivel dado que por lo general se controlan en la operación de un proceso existiendo una forma de manipularlos permitiendo experimentarlos (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.26).

Factores no controlables: variables no controladas durante el experimento o un proceso por ejemplo las variables ambientales (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.26).

Punto de diseño: es una combinación de niveles de todos los parámetros estudiados denominados como variables investigadas en el experimento teniendo alguna influencia de afectación a la variable de respuesta (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.26).

Repetición: acción de correr más de una vez una combinación de parámetros o un tratamiento evitar confundirse que es la realización de medir diferentes veces el mismo resultado experimentado, las repeticiones distinguen de mejor manera la parte de la dispersión total de los datos (Gutiérrez y Salazar, 2008, p.31).

BIBLIOGRAFÍA

BARRERA CÁRDENAS, Alberto Bladimir. Evaluación de las Características Productivas y Reproductivas de Cuyes Negros Manejados en Jaulas versus Pozas [en línea]. (Tesis de Grado). (Ingeniería) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2011. pp. 12-58. [Consulta: 20 marzo 2021]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/1184>.

COLCHA GUASHPA, Francisca del Rocío. Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de prestación de servicios de tributación y auditoría en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo [en línea]. (Trabajo de Titulación). (Licenciatura) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2015. pp. 68-76. [Consulta: 21 marzo 2021]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/11967>.

CONCHA GONZÁLEZ, Margarita Patricia. Propuesta estratégica comercial para impulsar el posicionamiento de la marca de helados Cowy producidos por la Empresa Dávalos & Asociados en el mercado de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo [en línea]. (Trabajo de Titulación). (Ingeniería) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2016. pp. 85-87. [Consulta: 19 marzo 2021]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/6559>.

GOOGLE MAPS. *Localización geográfica.* [en línea]. 2021. [Consulta: 19 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.google.com.ec/maps/place/1°35'22.1%22S+78°42'02.7%22W/@-1.5894582,-78.7014099,196m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x0:0x0!7e2!8m2!3d-1.5894593!4d-78.7007605?hl=es>.

GUALA MATUTE, Joselyne Stefanía. Estudio de factibilidad para apertura de la sucursal de ECOTONO Consultores Cía. Ltda. en la ciudad de Riobamba [en línea]. (Trabajo de Titulación). (Ingeniería) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2020. pp. 41-95. [Consulta: 19 marzo 2021]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/14048>.

GUTIÉRREZ, Humberto & SALAZAR, Román de la Vara. *Análisis y diseño de experimentos.* [en línea]. Segunda. Guadalajara, México: s.n. 2008. [Consulta: 20 marzo 2021]. ISBN 9789701065266. Disponible en: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w19537w/analisis_y_diseno_experimentos.pdf.

INEC. *Redatam censo 2010.* [en línea]. 2010. [Consulta: 12 marzo 2021]. Disponible en: <http://redatam.inec.gob.ec/cgibin/RpWebEngine.exe /PortalAction>.

JARAMILLO, Leonor. *Emprendimiento: Concepto básico en competencias.* [en línea]. 2008. [Consulta: 19 marzo 2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/14029101-Emprendimiento-concepto-basico-en-competencias.html>.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, Ecuador. *Valores / Misión / Visión – Ministerio de Agricultura y Ganadería.* [en línea]. 2021. [Consulta: 19 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.agricultura.gob.ec/valores-mision-vision/>.

SAMANIEGO PANCHO, Dennis Mauricio. Diseño del sistema de gestión por procesos para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Cámara de Comercio de Riobamba Ltda [en línea]. (Trabajo de Titulación). (Ingeniería) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2019. pp. 23-24. [Consulta: 19 marzo 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/13551>.

SAYAY SAGÑAY, Luis Carlos. Evaluación de la calidad del cuy relleno elaborado con tres pastas cárnicas. [en línea]. (Trabajo de Titulación). (Ingeniería) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2019. pp. 18-19. [Consulta: 19 marzo 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/13438>.



Firmado electrónicamente por:
**JHONATAN RODRIGO
PARREÑO UQUILLAS**

ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA GOOGLE FORMS



Encuesta para el emprendimiento "CUY&B".

La presente encuesta tiene como finalidad ver el grado de aceptación que tiene el emprendimiento "CUY&B" en la crianza y comercialización del cuy (cavia porcellus).

Edad: *

Texto de respuesta corta

Sexo: *

Mujer

Hombre

¿Usted cree que existen los medios necesarios para realizar emprendimientos en nuestro país? *

Enlace de la encuesta Google Forms:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdnzHEqXv2NWKPTU_DE71vkwT4aOL1eBcEzocPLE8fKyfk8w/viewform?usp=sf_link

ANEXO B: CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA

1. ¿Qué edad tiene?
2. ¿Qué sexo es?
 - Mujer
 - Hombre
3. ¿Usted cree que existen los medios necesarios para realizar emprendimientos en nuestro país?
 - Si
 - No
4. ¿Qué aspectos considera usted que pueden ser influenciados al emprender?
 - Económicos
 - Producción
 - Sostenibilidad alimentaria
 - Cultura
 - Tradición
5. ¿Alguna vez a consumido carne de cuy o llamado de forma científica *cavia porcellus*?
 - Si
 - No
6. ¿Cómo la considera a la carne de cuy en la dieta alimenticia de las personas?
 - Excelente
 - Muy Buena
 - Buena
 - Regular
 - Mala
7. ¿Le gustaría a usted como consumidor comprar nuestro producto?
 - Si
 - No
8. ¿En el caso de consumo del producto como lo preferiría?
 - Vivo

- Faenado
- Ninguno

9. ¿Cómo usted preferiría comprar nuestro producto?

- A domicilio
- En el mercado
- Ninguno

10. ¿Usted estaría de acuerdo utilizar redes sociales para obtener información de nuestro producto ofertado?

- Si
- No

11. ¿Para qué finalidad desease comprar nuestro producto?

- Alimentación
- Comercio
- Crianza
- Ninguno

12. ¿En “CUY&B” cómo usted preferiría que se alimentara a los *cavia porcellus*?

- Balanceado
- Pastos
- Ambos a la vez

ANEXO C: TERMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL GALPÓN 1.



Las dimensiones unitarias: largo 128 cm (poza y jaula), ancho 100 cm (poza y jaula) y altura 50 cm en poza y 90 cm en jaula.

ANEXO D: GALPÓN 1 EN OPERACIÓN.



ANEXO E: RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL DISEÑO DE EXPERIMENTOS.





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS
PARA EL APRENDIZAJE Y LA
INVESTIGACIÓN**



**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

Fecha de entrega: 2/09/2021

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)

Nombres – Apellidos: PATRICIO FERNANDO BADILLO BADILLO

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

Facultad: CIENCIAS

Carrera: ESTADÍSTICA

Título a optar: INGENIERO EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA

f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas. MBA.



Firmado electrónicamente por:
**JHONATAN RODRIGO
PARRÑO UQUILLAS**



2-09-2021
0818-DBRAI-UPT-2021