

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**ARTICULACIÓN DE LA CADENA DE VALOR SOSTENIBLE DE LA CRIANZA DE
CUYES EN EL DISTRITO DE HUACHIS MEDIANTE EL ANÁLISIS DE MEDIOS DE
VIDA**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR:

Miguel Ángel Fernandez Cisneros

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniera Industrial

AUTORA:

Carolai Estefany Iliquin Orosco

ASESOR:

Ing. Jonatán Edward Rojas Polo

Lima, Julio, 2022

Informe de Similitud

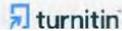
Yo, Jonatan Edward Rojas Polo, docente de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis/el trabajo de investigación titulado ARTICULACIÓN DE LA CADENA DE VALOR SOSTENIBLE DE LA CRIANZA DE CUYES EN EL DISTRITO DE HUACHIS MEDIANTE EL ANÁLISIS DE MEDIOS DE VIDA, de los autores Fernández Cisneros, Miguel Ángel, e Iliquin Orosco, Carolai Estefany

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 19%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 27-enero-2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio (según el reporte del Turnitin).
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima 27 de enero de 2023

Apellidos y nombres del asesor: <u>Rojas Polo, Jonatan Edward</u>	
DNI: 42529429	Firma 
ORCID:	



RESUMEN

Desde el año 2013, todos los segundos viernes de octubre se celebra el día nacional del cuy, patrimonio natural de la nación, una especie con valor significativo a nivel histórico, cultural y religioso en el Perú, pues este roedor formó parte de la vida de los incas, no solo en su alimentación sino también en sus sacrificios religiosos.

El cuy cumple un rol importante en la alimentación saludable del ser humano, pues estudios confirman el elevado contenido de proteínas y bajo porcentaje de grasas de dicho roedor. De hecho, con la pandemia originado por el virus SARS-CoV-2, especialistas como la Lic. Pilco recomendó el consumo de dicho roedor para ayudar en la regeneración de los tejidos dañados por el Covid.19 También es importante señalar su rol en el combate contra la anemia y la desnutrición en el Perú.

Respecto a la crianza de este animal, los sistemas más empleados son el familiar, comercial y el familiar-comercial, siendo el primero el más común en las zonas rurales del Perú. Desde hace varios años, el gobierno ha ido estimulando la crianza de cuyes como una forma comercial para impulsar la erradicación de la pobreza de las familias en el sector rural. Lamentablemente estos esfuerzos no han sido suficientes, ya que existen escasos programas que otorguen fondos para mejorar los sistemas de crianza tradicionales y elevar el nivel de vida de la población vulnerable mencionada. Sumado a ello, existen miles de personas que no conocen los grandes beneficios del consumo de la carne de cuy ni el impacto positivo de su crianza.

Por ello, la presente tesis se centra en mejorar la calidad de los medios de vida e impulsar la crianza y comercialización de cuyes de una de las zonas rurales más pobres del Perú, la cual es el Centro Poblado de Huachis, ubicado en el distrito del propio nombre, provincia de Huari y

departamento de Ancash, mediante la articulación de la cadena de valor del cuy usando el concepto de Value Links.

Value links es un método que consiste, en primer lugar, en realizar un análisis de medios de vida de la comunidad de estudio a través de una serie de indicadores de cinco activos: humano, social, natural, físico y financiero. En segundo lugar, se centra en la caracterización de la cadena de valor actual, siendo la del cuy de Huachis para el presente proyecto. A partir de ello, se planteará un FODA por cada eslabón de la cadena con el propósito de mapear los principales problemas de dicha cadena y conocer las limitaciones y bondades más importantes para la comercialización del producto final. Ello impulsará al planteamiento de estrategias de solución con apoyo de una matriz de enfrentamiento y la creación de una propuesta de cadena de valor mejorada. Finalmente, en base a dicha propuesta y una estimación de la oferta y demanda del cuy se creará un plan estratégico a partir del cual se realizará un cronograma de actividades para el análisis de resultados final.

En la investigación, se encontró que el capital humano, financiero y físico son los activos con mayor vulnerabilidad, sumado a ello que la cadena actual de valor del cuy no es sostenible para la población, ya que solo los primeros eslabones están parcialmente desarrollados siendo los de mayor vulnerabilidad los de producción y comercialización, pues el producto final en la mayoría de casos es el cuy vivo o muerto y su mercado se limita a los miembros del centro poblado estudiado y en ciertas oportunidades a las comunidades aledañas.

Finalmente, el resultado esperado del presente trabajo se basa en obtener una calidad de vida sostenible para los pobladores de Huachis, el cual se reflejará en el impacto positivo de cada indicador de los activos: humano, social, natural, físico y financiero, ello a través de la

comercialización de nuevos productos, siendo el principal el empaquetado de cuy al vacío y como secundario los derivados de este.



Dedicatoria

A:

Mi mamá, Gregoria Aguirre, quién en vida me llenó de mucho amor y sabiduría. A mis padres Luisa Cisneros y Eusebio Fernandez, por siempre apoyarme y creer en mí. A mis hermanos, sobrinos, primas y tías por influir en mi desarrollo personal y profesional.

Miguel Fernandez

A:

Mi mamá, Rosita Orosco López, cuyo amor y esfuerzo por lograr mis metas han sido y son impresionantes e invaluable, este logro no hubiese sido posible sin el apoyo de ella, estoy muy orgullosa de ser su hija; por ello, le dedico mi trabajo en ofrenda a su sabiduría y al poder guiarme por el buen camino.

Carolai Iliquin

A:

Nuestro asesor, Jonatán Edward Rojas Polo, quién con mucha paciencia y motivación nos guio a lo largo de este camino, el cual no ha sido nada fácil, pero gracias a las enseñanzas y conocimientos impartidos durante este importante proceso hemos logrado culminar el desarrollo de nuestra tesis. Admiración, respeto y agradecimiento para nuestro asesor.

Agradecimiento

Agradecemos en primer lugar a Dios, por haber iluminado nuestro camino en cada etapa de este proceso, a nuestra familia por haber confiado e impulsado nuestras capacidades con amor y respeto, gracias por ser lo más sagrado que tenemos. Nuestro agradecimiento también a nuestra casa de estudio y a nuestros maestros, por ser parte de nuestra formación integral, en especial a nuestro asesor, Jonatán Edward Rojas Polo, por brindarnos la oportunidad de ser guiado por su persona, direccionándose por el camino correcto, por medio de su sabiduría y experiencia. Finalmente, a nuestros amigos y compañeros, por los momentos compartidos, por los conocimientos intercambiados y por el cariño transmitido, quienes fortalecieron nuestra motivación para culminar nuestra tesis.

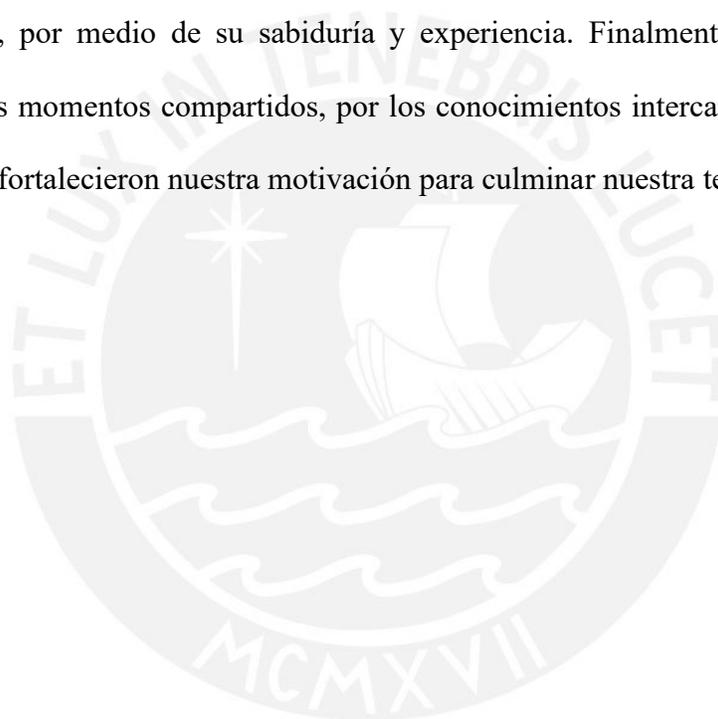


TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	i
INDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE FIGURA.....	xi
INDICE DE GRÁFICO	xiii
INDICE DE ANEXOS	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Enfoque de medios de vida sostenible.....	1
1.2 Principios de medios de vida.....	3
1.2.1 El centro son las personas.....	3
1.2.2 La visión es integral.....	3
1.2.3 El aprendizaje es dinámico	4
1.2.4 Enfatiza en las potencialidades.....	4
1.2.5 Vincula lo micro con lo macro	4
1.2.6 Orientación hacia la sostenibilidad.....	5
1.3 Principios rectores del enfoque de medios de vida sostenibles.....	5
1.4 Componentes principales del enfoque de medios de vida	6
1.4.1 Activos que influyen en los medios de vida	7
1.4.2 Otros capitales importantes	10
1.4.3 Estrategias de los medios de vida sostenibles	13
1.4.4 Contexto de vulnerabilidad.....	15
1.4.5 Estructuras y proceso de transformación.....	16
1.4.6 Logros de medios de vida.....	17
1.5 Cadena de Valor	19
1.6 Cadena de Valor Contemporánea.....	21
1.7 Cadenas globales de valor	23
1.8 Cadena de suministro	24
1.9 Cadena de valor sostenible.....	26
1.9.1 Value Link una herramienta para la caracterización de la cadena de valor	28
1.9.2 Delimitación de la cadena de valor.....	31
a) Límite Horizontal	31
b) Límite vertical	31
1.10 Bondades del cuy:	31
1.10.1 Antecedentes.....	31
1.10.2 Distribución en la región Sudamérica	32

1.10.3 Características del cuy	33
1.10.4 Líneas de cuyes en el Perú.....	35
1.10.4.1 Línea Criolla	35
1.10.4.2 Línea Perú	36
1.10.4.3 Línea Andina.....	37
1.10.4.4 Línea Inti.....	38
1.11 Correlación y relación lineal	38
1.11.1 Correlación lineal:	39
1.11.2 Coeficiente de determinación (R²) - Bondad de ajuste	40
1.11.3 Regresión lineal simple (RLS).....	41
1.11.4 Regresión lineal múltiple	41
1.11.5 Regresión no lineal.....	43
1.12 Métodos de suavizamiento	43
1.12.1 Promedios móviles	44
1.12.2 Promedios móviles ponderados	45
1.12.3 Suavizado exponencial	46
CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE CASOS	50
2.1 Casos de medios de vida sostenibles.....	50
2.1.1 Estrategias de adaptación y medios de vida de las familias integrantes de la fundación consejo veredal (FCV), municipio de Calarcá, Quindío.	50
2.1.2 Aplicación del enfoque de medios de vida sostenibles en la cuenca del río Llaucano-Cajamarca	57
2.1.3 Perfiles de medios de vida periurbana de Chulucanas (PUC).....	64
2.2 Casos de análisis de cadena de valor.....	72
2.2.1 Análisis de la cadena de valor y sostenibilidad de verduras frescas en la provincia de West Jaba, Indonesia	72
2.2.2 Evaluación de sostenibilidad del ciclo de vida de las cadenas de suministro de carne de cerno orgánica y convencional en Suecia.....	78
2.2.3 Enfoque de cadena de valor sostenible para estrategias de medios de vida basadas en la ganadería para las comunidades de la costa suroeste de Bangladesh.....	87
CAPÍTULO 3: DIAGNOSTICO DE LOS MEDIOS DE VIDA Y LA CADENA DE VALOR DEL CUY EN EL PERÚ, ASÍ COMO LA DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD DE ESTUDIO.	100
3.1 Diagnóstico de los medios de vida en Perú.....	100
.....	104
3.2 Diagnóstico de la cadena de valor del cuy en el Perú	110
3.3 Reseña histórica de la comunidad de Huachis	119

3.4 Geografía.....	119
3.4.1 Ubicación y extensión	119
3.4.2 División de los centros poblados	120
3.4.3 Clima	122
3.5 Demografía.....	124
3.6 Patrimonio Cultural.....	125
CAPÍTULO 4: DIAGNOSTICO DE LOS MEDIOS DE VIDA.....	126
4.1 Análisis de los medios de vida de la comunidad de Huachis.....	126
4.1.1 Activos que influyen en los medios de vida.....	126
4.1.2 Análisis y estructura de procesos.....	145
4.1.3 Contexto de vulnerabilidad.....	148
4.1.4 Estrategias de los medios de vida.....	159
4.2 Caracterización de la cadena de valor del cuy	161
4.2.1 Selección de la cadena de valor: ¿cadena local, regional, nacional? Motivaciones para optar por el caso.....	162
4.2.2 Delimitación de la cadena.....	163
4.2.3 Definición del producto	166
4.2.4 Mapeo y análisis de la cadena de valor actual.....	177
4.2.5 Análisis FODA de la cadena de valor	181
CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE MEJORA DE LA ARTICULACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DEL CUY.....	186
5.1 Visión y misión	186
5.2 Matriz de enfrentamiento	186
5.3 Problemas detectados	191
5.4 Estrategias planteadas a partir de la matriz de enfrentamiento	191
5.5 Cadena de valor mejorada.....	193
5.6 Pronóstico de la oferta y de la demanda de cuy a nivel nacional.....	205
5.7 Plan estratégico	227
5.8 Cronograma de actividades	232
5.9 Análisis de resultados.....	242
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	244
6.1 Conclusiones	244
6.2 Recomendaciones.....	248
Bibliografía	250
ANEXOS	266

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Módulos temáticos de Value-Links.....	28
Tabla 2: Tablas peruanas de composición de alimentos 2017	34
Tabla 3: Valor agregado sobre los costos del ciclo de vida más la relación de costos laborales para 1000 kg de carne de cerdo y 1000 hectáreas de tierras agrícolas en las cadenas de suministro de carne de cerdo.	82
Tabla 4: El Tiempo de Riesgo Social para 1000 kg de carne de cerdo y 1000 hectáreas de tierras agrícolas en las cadenas de suministro de carne de cerdo.	83
Tabla 5: Análisis FODA del área de estudio para la crianza de cabras	94
Tabla 6: Desempeño en sustentabilidad de la cadena de valor caprina en el área de estudio	96
Tabla 7: Variación porcentual del valor de la producción agropecuaria según subsectores.	111
Tabla 8: Inventario de actores de la cadena productiva de cuyes	116
Tabla 9: Clasificación de los caseríos de los centros poblados del distrito de Huachis.	121
Tabla 10: Características climatológicas de Huachis.....	122
Tabla 11: Cantidad de personas por sexo y grupos quinquenales.	124
Tabla 12: Personas por grupos quinquenales que saben leer y escribir.....	126
Tabla 13: Último nivel de estudio que aprobó.....	128
Tabla 14: Ocupación principal de los pobladores.....	128
Tabla 15: Población afiliada a seguros de salud	129
Tabla 16: Índice de desarrollo humano.....	130
Tabla 17: Material de viviendas.....	140
Tabla 18:Infraestructura de abastecimiento de agua.....	140
Tabla 19: Infraestructura de servicio higiénico.	141
Tabla 20: Infraestructura de alumbrado público.....	142
Tabla 21: Conectividad de Internet.....	142
Tabla 22: Elementos básicos para barrido público en Huachis.	152
Tabla 23: Porcentaje de uso de leña en Huachis.....	153
Tabla 24: Precios anuales referenciales del cuy en el mercado nacional.	171
Tabla 25: Precio anual del cuy por kg.	173

Tabla 26: Matriz de enfrentamiento.....	187
Tabla 27: Matriz de enfrentamiento.....	190
Tabla 28: Articulación de los actores en la cadena de valor mejorada.	199
Tabla 29: Producción anual de cuy nacional.	205
Tabla 30: Estimación del consumo per cápita a partir de la producción y población nacional.	206
Tabla 31: Oferta estimada de producción de carne de cuy 2020 al 2026	210
Tabla 32: Consumo promedio per cápita anual de los principales tipos de carne (Kg. /persona)	211
Tabla 33: Consumo per cápita referencial de cuy 2009-2019	212
Tabla 34: Demanda histórica estimada de 2009 de 2021	213
Tabla 35: Estimación de la población que consume carne de cuy.....	215
Tabla 36: Medidas de desempeño para diferentes periodos	220
Tabla 37: Promedio móvil ponderado.....	221
Tabla 38: Promedio móvil ponderado óptimo	221
Tabla 39: Comparación de medidas de desempeño.....	222
Tabla 40: Suavizado exponencial simple.....	223
Tabla 41: Suavizado exponencial doble	225
Tabla 42: Demanda o consumo aparente estimada desde 2020 a 2026.....	227
Tabla 43: Plan estratégico.....	228
Tabla 44: Cronograma (ítem 1).....	232
Tabla 45: Cronograma (ítem 2 al 19).....	233
Tabla 46: Cronograma (ítem 20 al 37).....	237
Tabla 47: Cronograma (ítem 38 al 46).....	240

INDICE DE FIGURA

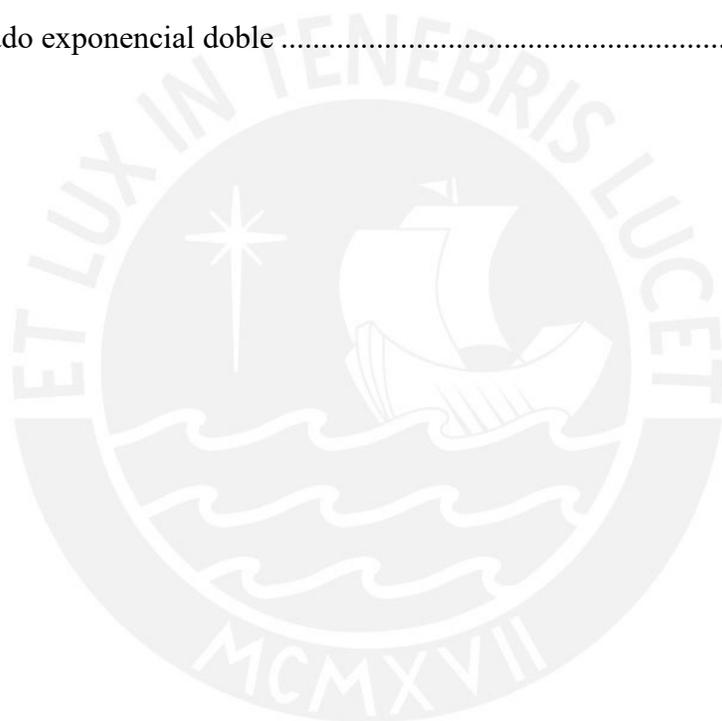
Figura 1: Cadena de Valor de Michael Porter	20
Figura 2: La cadena de valor contemporánea.	23
Figura 3: Cadenas de Suministros inmediata para una empresa individual.....	25
Figura 4: Los tres elementos superpuestos de la sostenibilidad	27
Figura 5: Ciclo del proyecto de la cadena de valor según Value-Links	29
Figura 6: Línea Perú.....	37
Figura 7 : Línea Andina	38
Figura 8: Línea Inti	38
Figura 9: Ejemplos de relaciones entre componentes.....	39
Figura 10: Ejemplo de valores de coeficientes de relación Pearson.....	40
Figura 11: Ejemplo de regresión lineal múltiple.....	41
Figura 12: Fórmula suavizado exponencial simple	46
Figura 13: Método de suavizado lineal de Holt.....	48
Figura 14: Estructura de la investigación.....	73
Figura 15: Evaluación del Ciclo de vida del cerdo.....	79
Figura 16: Evaluación de sostenibilidad del Ciclo de vida en Punto Relativos de Sostenibilidad (RSP).....	85
Figura 17: Mapa de cadena de valor de la cabra en el área de estudio	93
Figura 18: Modelo de erradicación de la pobreza en el curso de la sostenibilidad de la cadena de valor.	98
Figura 19: Flujo de la cadena productiva de cuyes en Ayacucho.....	115
Figura 20: Ubicación geográfica de Huachis.....	120
Figura 21: Plaza de arma de Huachis.....	123
Figura 22: Almuerzo típico de la sequía aruy.....	126
Figura 23: Sistema de desagüe y alcantarillado.	132
Figura 24: Reunión de miembros de CODISEC.....	133
Figura 25: Zona baja de cultivo de Huachis.	136
Figura 26: Territorio de Huachis.....	138
Figura 27 : Mapa Vial Ancash.	139
Figura 28: Camino de Inca.....	139

Figura 29: Nivel de abastecimiento de agua en el centro poblado de Huachis.....	141
Figura 30: Corral de chancho.....	143
Figura 31: Local comunal de Huachis.	146
Figura 32: Vulnerabilidad distrital DIRES Ancash 2012	149
Figura 33: Desagüe y alcantarillado de aguas servidas en Huachis.....	150
Figura 34: Carreta AN -709 en Huachis.	151
Figura 35: Alumbrado público en Huachis.	152
Figura 36: Recolector de basura en Huachis.....	153
Figura 37: Incendio Forestal en Huachis.	157
Figura 38: Límite horizontal del cuy.	165
Figura 39: Límite vertical del cuy.....	165
Figura 40: Cerámica de la cultura Chimú.	167
Figura 41: Galpones de cuy en Huachis.	169
Figura 42: Comparación entre el cuy criollo y el mejorado.	169
Figura 43: Resumen del análisis de regresión lineal.....	175
Figura 44: Cadena de valor del cuy producido en Huachis.	179
Figura 45: Análisis FODA fortalezas.	182
Figura 46: Análisis FODA oportunidades.	183
Figura 47: Análisis FODA debilidades.....	184
Figura 48: Análisis FODA amenazas	185
Figura 49 Cadena de valor mejorada del cuy.....	195
Figura 50: Resumen del análisis de regresión lineal.....	208
Figura 51: Resumen del análisis de regresión lineal.....	217
Figura 52: Pentágono del análisis de los medios de vida de Huachis.....	242

INDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1 Diagrama del enfoque de medios de vida sostenible.....	7
Gráfico 2 The seven types of community capital can also be depicted by the following model	11
Gráfico 3 Clasificación del capital cultural	13
Gráfico 4 Ejemplos de estructuras y proceso de transformación de los medios de vida.	17
Gráfico 5: Distribución de Caviar en Sudamérica.....	33
Gráfico 6 Distribución de hogares urbanos y rurales vulnerables en el Perú	101
Gráfico 7 Condición de vulnerabilidad en las zonas urbanas y rurales del Perú.....	102
Gráfico 8 Distribución de hogares vulnerables por regiones naturales en las zonas rurales del Perú.	103
Gráfico 9 Proporción relativa de hogares vulnerable por departamento	104
Gráfico 10 Población ocupada por ramas de actividad según condición de pobreza	106
Gráfico 11: Evolución de las exportaciones de carne de cuy desde el año de 1994.....	112
Gráfico 12: Incidencia de los subproyectos de cuyes del PNIA en la cadena de valor del cuy.	114
Gráfico 13:Índice de Calidad del Aire.	134
Gráfico 14: PM 2.5.	135
Gráfico 15: Índice de calidad del aire (ICA) por día.	135
Gráfico 16:Resultados de la DRE en los grados y áreas evaluadas en la ECE 2018 según medida promedio y niveles de Logro.	155
Gráfico 17:Transferencias por canon, regalías, participaciones y otros.	160
Gráfico 18: Actividades principales de los miembros de la asociación de productores de cuyes Huachisinos.....	161
Gráfico 19: Causa principal de muerte del cuy en Huachis.....	170
Gráfico 20:Precios anuales referenciales del cuy en Perú.	173
Gráfico 21:Precio las exportaciones de carne de cuy por kg.....	174
Gráfico 22: Regresión lineal de los precios anuales referenciales en soles.....	175
Gráfico 23: Regresión no lineal exponencial.....	176
Gráfico 24: Regresión no lineal logarítmica.....	177
Gráfico 25: Regresión lineal de la producción total de carne de cuy.	207

Gráfico 26: Regresión no lineal exponencial.....	209
Gráfico 27: Regresión no lineal logarítmica.....	209
Gráfico 28: Regresión lineal de consumo per cápita (g).....	213
Gráfico 29: Frecuencia de consumo de carne de cuy muestral.....	214
Gráfico 30: Regresión lineal del consumo total de carne de cuy.....	216
Gráfico 31: Regresión no lineal exponencial.....	218
Gráfico 32: Regresión no lineal logarítmica.....	218
Gráfico 33: Promedio móvil simple para diferentes periodos	220
Gráfico 34: Suavizado exponencial	224
Gráfico 35: Suavizado exponencial doble	226



INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Preguntas de la encuesta realizada a la asociación de productores Huachisinos	266
Anexo 2: Resultados de la encuesta realizada a la asociación de productores Huachisinos	284
Anexo 3: Estrategias planteadas a partir de la matriz de enfrentamiento	303
Anexo 4: Cálculo detallado del promedio móvil simple	304
Anexo 5 Parámetros del Solver.....	305



INTRODUCCIÓN

En los países subdesarrollados, la pobreza ha sido y es un grave problema socioeconómico cuyas consecuencias actuales repercuten a nivel mundial. Lamentablemente, durante los últimos años, el Perú continúa siendo uno de los países con mayor índice de pobreza pese haber disminuido notablemente durante el período de 2004 al 2019 (BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ, 2021). Uno de los componentes de diferenciación, en el crecimiento de esta problemática en el país, es la elevada pobreza en las zonas rurales, la cual se torna más agresiva en las comunidades campesinas, pues el mayor porcentaje de personas en pobreza extrema vive en estos lugares. Este escenario se complicó con la llegada de la pandemia en el 2020 ,el cual se evidencia en la encuesta nacional de hogares del INEI; dicho documento señala que la pobreza en nuestro país presentó un aumento de 20,2% en 2019 a 30,1% en el 2020 por la interrupción de las actividades económicas (BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ, 2009).Ello, específicamente, impactó de manera negativa en el avance de la radicación de la pobreza rural, retrocedió 5 años de progreso.(Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2021).

Además, es importante mencionar que la pobreza ,también, es agravada por el centralismo, el cual es uno de los factores que genera el continuo aumento de la gran brecha socioeconómica entre las zonas urbanas y rurales, ya que un gran porcentaje de las inversiones se emplean en proyectos para las ciudades y un mínimo para zonas rurales; ello genera que las personas que nacen en territorio rural presenten la probabilidad de ser tres veces más pobres que aquel individuo que nace en territorio urbano (Zegarra E. , GRADE, 2019) .

En este contexto los medios de vida se ven altamente vulnerados para los pobladores de las comunidades campesinas, figurando como departamentos con los niveles más altos de pobreza y pobreza extrema Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Pasco, Áncash, Amazonas,

Apurímac y otros (INEI, 2021) . En el caso particular de Áncash, la aparición del covid-19 incrementó la pobreza de 17,5% en 2019 a 29,8% en 2020, ello se traduce a que de 145 000 individuos aproximadamente se vulneraron sus medios de vida y pasaron a vivir a una situación de pobreza. Cabe resaltar que la pobreza en las áreas rurales de este departamento incrementó de 36,5% a 44,2%, siendo afectados los distritos más pobres de esta región (IPE, 2021). Uno de ellos es el centro poblado de Huachis, zona rural que presenta diversos recursos por explotar de manera sostenible, pero al igual que en otros pueblos, las oportunidades de financiación pública o privadas son escasas. Por ello, es necesario que el Estado incremente el desarrollo de diversos proyectos que integre a las ciudades con el campo, dónde los actores públicos y privados de las urbes funcionen como intermediarios demandantes de productos rurales, con el fin de generar mayores oportunidades para los individuos del campo y un crecimiento futuro equitativo (Zegarra E. , GRADE, 2019).

Ante lo expuesto, el presente trabajo pretende realizar un diagnóstico de los medios de vida en el distrito de Huachis y a partir de ello proponer una cadena de valor productiva sostenible del cuy, cuyos derivados constituyen algunos de sus productos más representativos .Esta cadena presenta como fin representar una nueva fuente de ingreso para Huachis, permitiéndole conectar con diversos mercados a nivel nacional y en un futuro cercano a nivel internacional, mejorando así la calidad de los medios de vida de los pobladores de dicho centro poblado.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se realizará una descripción detallada de los conceptos de medios de vida sostenibles y cadena de valor.

1.1 Enfoque de medios de vida sostenible

La disminución de la pobreza es un gran desafío que aún existe en muchos países del mundo, el avance en la ejecución de este reto asegura un uso sustentable de los recursos naturales. Desde mediados de los años cuarenta, diferentes entes como departamentos, compañías multilaterales de inversión y bilaterales de cooperación, además de organismos de la sociedad civil, han estado impulsando el desarrollo socioeconómico en base a diversos enfoques y premisas. Amartya Sen, Premio Nobel de Economía en 1993, plantea una fundamental contribución al criterio de pobreza delimitándole como la privación de habilidades básicas. No obstante, este concepto no excluye la idea de que la falta de ingresos es una de las importantes causas de la pobreza, puesto que priva a los individuos de las “capacidades” para llevar una vida digna y sana. De esta manera, Amartya Sen proyecta el desarrollo como la independencia de acción y elección, y de mayor oportunidad para que los seres humanos puedan realizarse libremente en el ámbito profesional y personal. A partir de esta noción, un elemento clave para el diseño de tácticas viables para la reducción de la pobreza rural es un mejor conocimiento de los medios de vida (Gottret, 2011).

La teoría de los medios de vida se remonta a los años 80, con la participación de Robert Chambers, cuyo desarrollo continuó junto con la de Conway y otros a comienzos de los años 90. A partir de entonces, un sin número de agencias se han involucrado en el desarrollo de conceptos relacionados con la teoría de medios de vida y ha realizado diversas acciones para comenzar su implementación (DFID, 1999). En su forma más sencilla, el marco de medios de vida sostenible se visualiza en un entorno de vulnerabilidad; es decir, en aquellas sociedades menos favorecidas en

el que poseen ingresos solo a ciertos activos o componentes que posibilita el robustecimiento de su resiliencia (FAO, 2021) . Se define medios de vida a aquellas habilidades, recursos tangibles e intangibles y acciones elementales que son cruciales para cubrir las necesidades vitales del ser humano. Este medio es sostenible cuando es capaz de afrontar y sobreponerse antes situaciones adversas mejorando el valor de sus elementos para futuras generaciones. (Chambers & Conway, 1991).

Así mismo, un medio de vida es sostenible cuando posee la capacidad de conservar y fortalecer la calidad de vida de las personas sin perjudicar sus recursos naturales. La DFID implementó un marco y unos objetivos específicos en temas de medio de vida con el fin de impulsar el desarrollo de esta teoría en los pueblos e incrementar la efectividad en la aplicación de esta. Este marco constituye un instrumento para un adecuado entendimiento de las formas de vida de las poblaciones vulnerables, simboliza un medio para comprender los objetivos y las prioridades del desarrollo (DFID, 1999).

Sin embargo, ACNUR presenta un enfoque distinto a medios de vida, basado en el potenciamiento económico y el fomento de la autosuficiencia, lo cual implica prioridad en la protección por el derecho de los refugiados al trabajo y a la búsqueda de medios de vida sostenibles. Estos individuos desplazadas forzosamente necesitan obtener bienes, servicios y dinero en efectivo todos los días, pero lamentablemente en dicho contexto la búsqueda de medios de vida sostenibles se torna difícil y arriesgada (ACNUR, 2012). En general los medios de vida son herramientas que posibilita el análisis de los factores que generan la pobreza mediante el reconocimiento de los recursos existentes y sus correspondientes estrategias de subsistencia (Barreiro & Domínguez, 2006). El enfoque es sostenible cuando los recursos de la naturaleza son utilizados de manera racional manteniendo un equilibrio entre lo ambiental, social y económico,

con el objetivo de enriquecer la calidad de la vida de las personas, especialmente, de las zonas más vulnerables.

1.2 Principios de medios de vida

Los principios son un conjunto de ideales que orientan el actuar de las personas y a pesar de que el enfoque de medios de vida es adaptable ante diferentes escenarios, existen ciertos principios que guían su implementación para la conservación de su identidad; es decir, sin alterar los objetivos del enfoque como tal (Gottret, 2011) .Existen seis principios que son importantes explicar.

1.2.1 El centro son las personas

Este principio pretende que las personas como seres individuales o colectivos sean capaces de tomar decisiones y direccionar su camino ante escenarios adversos y no esperar que otras personas decidan por ellas. Ello será posible lograr potencializando y respetando las diferentes habilidades, bondades, proyecciones y perspectivas de cada individuo o grupo con el fin de que éstas alcancen sus objetivos sostenibles (DFID, 1999).La aplicación de este enfoque se convierte en un elemento fundamental para reducir la pobreza siempre y cuando exista una articulación adecuada con la población y los individuos que la conforman; asimismo, con la participación asertiva de cada uno de ellos, al demostrar en todo momento su voluntad e interés en la evaluación, ejecución y análisis de la situación actual de sus comunidades con el objetivo de mejorar sus medios de vida (Gottret, 2011).

1.2.2 La visión es integral

Esta herramienta permite que los medios de vida enfoquen su visión en la integración de las diferentes articulaciones, características y procesos de cada individuo, a través del estudio y

análisis de ciertos elementos (influencias a nivel social, actores, estrategia) del grupo de personas analizadas con el propósito de mejorar la calidad de vida de las personas y tratar de que estas cumplan con cada uno de sus objetivos planteados (Gottret, 2011).

1.2.3 El aprendizaje es dinámico

El entorno está en continuos cambios tanto a nivel social, económico, natural y cultural. El principio de aprendizaje dinámico busca que los medios de vida se adapten a esos cambios y aprendan del proceso, con el fin de conocer qué acciones se deben replicar en un futuro y conservar en el presente, como también cuáles se deben mitigar para evitar efectos negativos. De esta manera es posible generar periodos continuos y activos de transformación y formación dinámica en el entorno (Gottret, 2011).

1.2.4 Enfatiza en las potencialidades

Esta teoría presenta características semejantes a la anterior ya que uno de sus objetivos es reconocer y fortalecer las oportunidades que presenta el entorno. Sin embargo, el mayor énfasis de este principio se basa en la identificación de las necesidades que presentan las personas de manera individual y colectiva, como también el fortalecimiento de las bondades que posee cada integrante de una comunidad, donde cada miembro de dicho grupo posee el mismo grado de importancia ;puesto que, cada persona es un ser único con habilidades y condiciones diferentes ,las cuales pueden ser potenciadas con el fin de que cada familia pueda obtener medios de vida sostenible y por ende cubrir las necesidades y fortalecer el nivel de vida de las comunidades (Gottret, 2011).

1.2.5 Vincula lo micro con lo macro

Este principio enfatiza el desarrollo óptimo de programas y proyectos con el fin garantizar la sostenibilidad eficiente de los medios de vida para lograr ello es necesario contar con una conexión equilibrada entre las políticas desarrolladas tanto a nivel macro como micro, siendo los principales actores las comunidades con mayor vulnerabilidad; es decir, aquella colectividad que necesitan programas de desarrollo para poder mejorar su calidad de vida. Sin embargo, si no existe un equilibrio entre los dos niveles mencionados, los objetivos principales de los medios de vida tendrán una probabilidad baja de éxito (Gottret, 2011).

1.2.6 Orientación hacia la sostenibilidad

Una de las metas más importantes del enfoque de medios de vida es el ser sostenible, pues ello garantiza el fortalecimiento de dicho enfoque y su perdurabilidad a través del tiempo, especialmente en las zonas más vulnerables. Cabe resaltar que el concepto de sostenibilidad está relacionado con una serie de dimensiones, sobre todo al uso racional de los recursos presentes en el entorno,(Gottret, 2011).

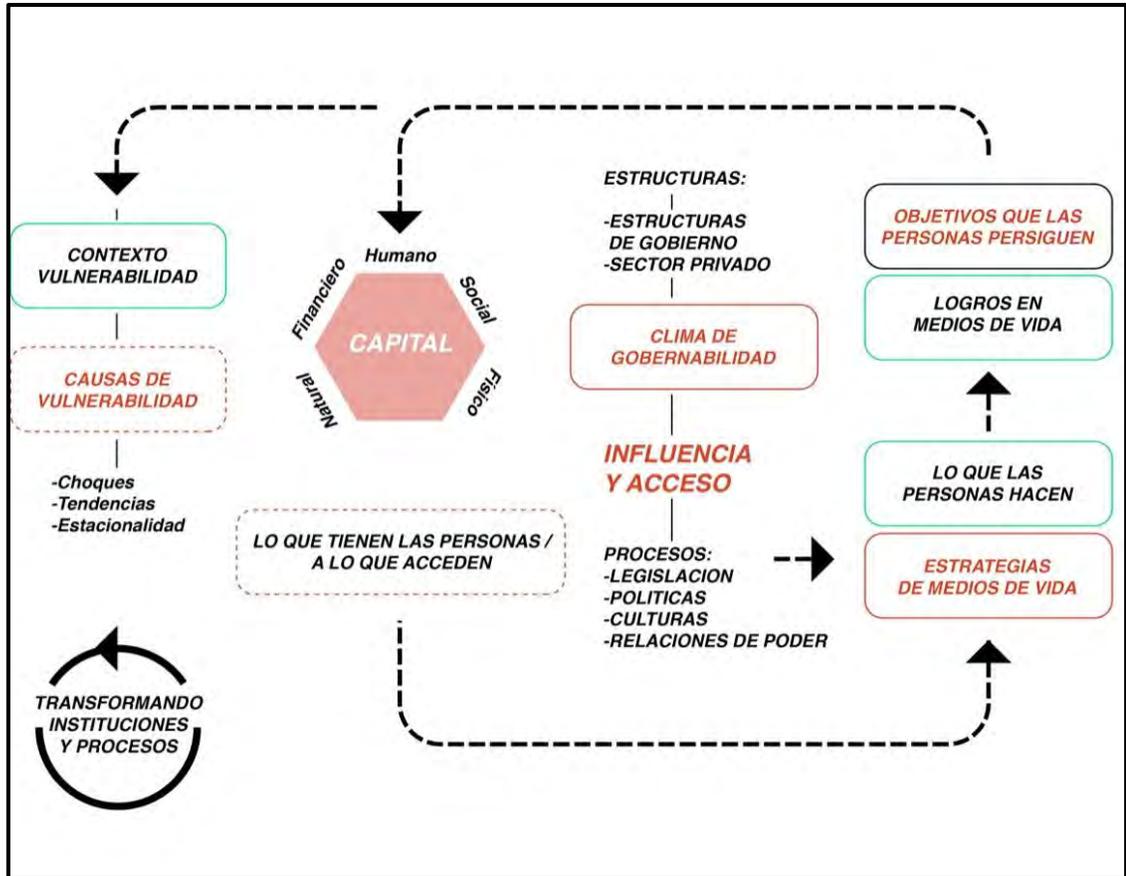
1.3 Principios rectores del enfoque de medios de vida sostenibles

Es importante mencionar que los principios rectores del enfoque de medios de vida sostenible no deben confundirse con los principios de análisis de los mismos, pues estos últimos se refiere a las diversas actividades relacionadas con investigación de los medios de vida. Principios rectores se refieren a aquellas acciones de desarrollo centradas en la pobreza, el primer enfoque rector coincide con el principio de los análisis de medios de vida y se enfoca en las personas cuyo objetivo principal es la eliminación sostenible de la pobreza. El segundo principio es ser receptivos y participativos, en los cuales los elementos principales a analizar deben ser lo individuos en pobreza y pobreza extrema. Ser multidimensional, constituye el tercer principio y se

basa en que las políticas e instituciones más posicionadas fortalezcan las bondades de las personas para maximizar su capacidad. El cuarto principio se enfoca en que todas las actividades relacionadas a la disminución de la pobreza deben incluir tanto actores públicos como privados. Ser sostenibles es el penúltimo principio y enfatiza en qué la sostenibilidad debe abarcar principalmente cuatro sectores: económico, institucional, social y ambiental, todas en igual nivel importancia. Finalmente ser dinámicos, es el último principio, este enfatiza en potenciar las habilidades de adaptabilidad al cambio y flexibilidad de las personas para que puedan actuar de manera eficiente ante diversos escenarios (DFID, 1999).

1.4 Componentes principales del enfoque de medios de vida

No existe una regla para clasificar o definir los componentes principales del enfoque de medio de vida, pues un sin número de autores la han clasificado de distintas manera ;sin embargo, para el presente trabajo se optará por el enfoque planteado por DFID, el cual clasifica al enfoque de medios sostenibles en 5 elementos , tal y como se observa en el gráfico 1 , estos son: capitales que influyen en los medios de vida, estrategias en materia de medios de vida ,contexto de vulnerabilidad ,estructura y proceso de transformación y logros en materia de los mismos (DFID, 1999). Estos elementos serán explicados en los párrafos siguientes. Cabe resaltar que, para el presente informe, la clasificación propuesta por DFID ha sido fortalecida con otros conceptos desarrollados por diferentes autores.



Fuente: (Urueña, 2017)

Gráfico 1 Diagrama del enfoque de medios de vida sostenible

1.4.1 Activos que influyen en los medios de vida

Son los diferentes capitales presentes en las comunidades y en los individuos que las conforman, estos recursos deben ser utilizado con el fin de crear valor en el tiempo y potenciar el desarrollo endógeno de la colectividad, a través del fortalecimiento de las habilidades, capacidades y facultades de un territorio, lo cual se evidenciará en la conservación y crecimiento del activo (UICN, 2009).

1.4.1.1 Capital Humano

Este activo se refiere a las diferentes propiedades que identifican a cada persona como el intelecto, las destrezas, las competencias, el grado de educación, el nivel laboral y el grado de salud que son el resultado del desarrollo humano y su relación con el entorno (Marín López, Bedoya Patiño, & Cárdenas Grajales, 2015). Cabe resaltar que, para potenciar estas características que se forman a través del tiempo, existen elementos que son considerados como stock de capital humano, lo cual incluye, también, las migraciones constantes que realizan las personas para la obtención de mejores oportunidades (BOISIER, 1999). A nivel familiar este activo humano constituye la base para definir la existencia o carencia de la mano de obra, la cual podría ser una fuente ingresos eficiente a través de su uso adecuado, como también un retroceso si es sobreexplotada (Zapata, 2011). También, es importante mencionar que el capital humano constituye el cimiento para el desarrollo de los otros activos; sin embargo, este activo de manera individual no es suficiente para obtener resultados eficientes en cuanto al enfoque de medios de vida (DFID, 1999).

1.4.1.2 Capital Social

Las características presentes en el entorno social que facilitan la interacción de los individuos de una forma eficaz para lograr la realización de los objetivos comunes son parte del capital social (The World Bank, 2021). Es decir, este activo es un conjunto de entes diferentes que constituyen un sistema social y resulta productivo porque facilita la obtención de ciertos propósitos que sin su presencia no sería posible (Coleman, 1988). Ello implica la existencia de redes y conexiones entre las personas de manera que fortalezca la determinación y la aptitud del trabajo en equipo, el sentido de pertenencia y la aceptación de reglas, normas y prácticas comunes (ACNUR, 2012). Por otro lado, es importante mencionar que el capital social constituye el bloque que tiene mayor relación a la estructura y proceso de transformación en cuanto a temas de medios de vida, pues estas estructuras pueden ser un producto de dicho activo (DFID, 1999).

1.4.1.3 Capital Natural

Este capital se compone de todos los recursos naturales disponibles para una comunidad. Los ejemplos incluyen agua, aire, suelo, biodiversidad y paisaje. Estos recursos naturales pueden ser escasos o pueden encontrarse en abundancia en su comunidad. El capital natural se suma a la riqueza de las diversas comunidades. Dependiendo de la ubicación geográfica del territorio, los habitantes pueden beneficiarse de la vida silvestre, hábitats, energía eólica, recursos hídricos y suelo fértil ideal para la agricultura y la ganadería, también pueden disfrutar de los recursos como los minerales, madera, petróleo y gas natural. Cabe resaltar que, en su forma más pura, el capital natural es algo que ya existe y no está hecho por manos humanas; además estos activos no solo suman a la belleza del lugar donde cada persona habita, sino que también fortalecen la economía, ya que atraen a visitantes y a nuevos residentes que aumentan las ventas, ingresos y crear oportunidades comerciales (SDSU, 2007). En el marco de los medios de vida sostenibles, el vínculo entre el capital natural y el contexto de vulnerabilidad es angosto, ya que son los mismos procesos naturales que destruyen el capital natural; por ejemplo, incendios, inundaciones y terremotos que destruyen tierras aradas y el valor de la productividad del capital natural (DFID, 1999).

1.4.1.4 Capital Físico

El capital físico es la infraestructura que coadyuva los medios de vida sostenibles y facilita al individuo disminuir la privación de recursos básicos y ser más útil (ACNUR, 2012). Los medios de transporte, las construcciones de obras, el aprovisionamiento de agua y saneamiento eficientes, energía eco amigable y acceso a la información son elementos esenciales de la infraestructura. Así mismo, los bienes de producción, también, forman parte del capital físico y son los elementos que usan las comunidades para ser más productivas (DFID, 1999). Un dato importante es que el stock

de capital del que posee una economía es dependiente del capital humano presente en colectividad, pues una educación eficiente fortalecerá el ascenso del activo físico, también impulsará el avance tecnológico de este capital y por ende mejorará en calidad y en cantidad (Guisan, Neira, & Aguayo, 1998)

1.4.1.5 Capital Financiero

El capital financiero es un activo tangible simple de medir y que puede ser útil para evaluar otros activos. Es decir, este activo es fácil de evaluar en términos de ganancia y pérdida como también en términos de consumo e inversión (SDSU, 2007). Este activo financiero puede estar presente de manera efectiva, al crédito, como deuda, en ahorros y otros (Scoones, 1998). Cabe señalar que la categoría financiera es la más versátil dentro de la clasificación de activos, pues puede transformarse en otros activos de su categoría como se mencionó, también puede convertirse en influencia política y lograr que las comunidades tengan mayor libertad para participar en los organismos que rigen las políticas y legislación, así como el acceso a los recursos. Sin embargo, este activo constituye el activo con menor disponibilidad para los más afectados (DFID, 1999).

1.4.2 Otros capitales importantes

El enfoque de medios de vida enfatiza en cuatro elementos importantes: económicos, social, ambiental y productivo. Dicho enfoque presenta similitudes con el índice de desarrollo humano y social, pero los aspectos ambientales y productivos poseen mayor importancia en el análisis de contextos rurales. El enfoque en mención admitió la “perspectiva de los pobres” para fortalecer estrategias para la minimización de la pobreza (DFID, 1999). Después de algunos años, este enfoque ha sido empleado en diversos estudios y como respuesta a su práctica y aplicación aparecieron propuestas de mejora. Cornelia y Jan Flora proponen una estructura mejorada a partir

de su trabajo de campo en Estados Unidos y América Latina .El esquema retocó las características básica del enfoque y extendió los activos analizados a siete, tal y como se observa en Gráfico 2 : natural, humano, cultural, social, financiero, construido y político, constituyendo así el Marco de los Capitales de la Comunidad (MCC).Es necesario mencionar que la inclusión de los activos culturales y político cubrió espacios en la comprensión de las tradiciones de uso de los recursos culturales y la participación de las comunidades en el poder político (UICN, 2009).

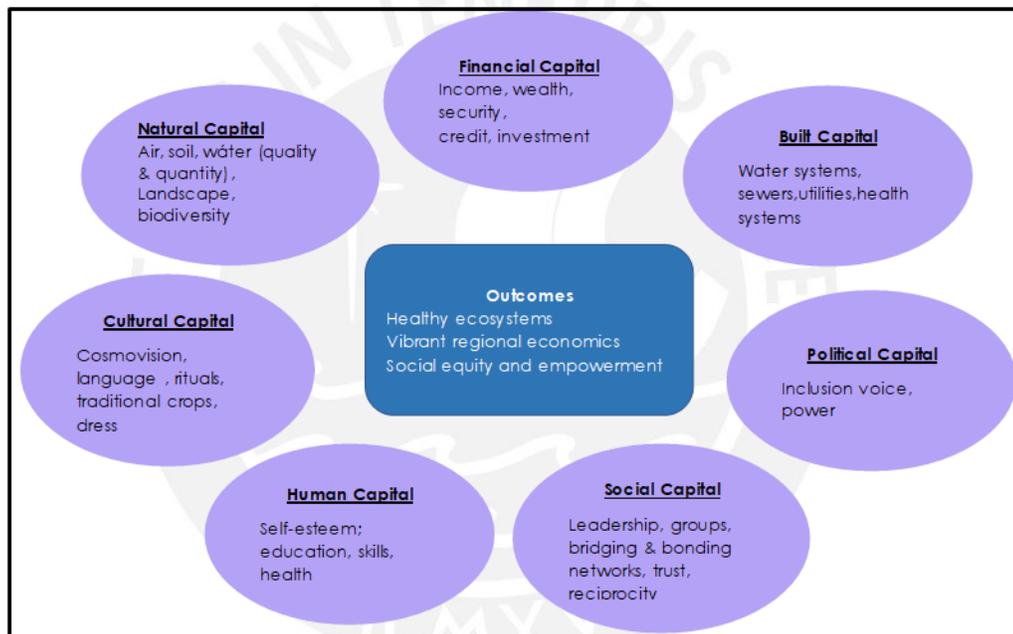


Gráfico 2 The seven types of community capital can also be depicted by the following model

Fuente: (SDSU, 2007)

1.4.2.1 Capital Político

El capital político se puede definir como un nivel de organización comunitaria y como la capacidad del gobierno para obtener diversos recursos (Butler Flora, Emery, Fey, & Bregendahl, 2005). Las personas tanto como seres individuales y colectivos poseen capital político. Este activo influye en las decisiones de la comunidad y en la asistencia de los recursos externos; además, se

centra en las organizaciones, las conexiones, la voz, el poder y la capacidad influir en la distribución de los recursos. El capital político se obtiene cuando el acceso al poder genera una alteración en los recursos y puede afectar a otros capitales que existen en una comunidad. Por ejemplo, los representantes y senadores pueden contribuir en proyectos y financiación a su comunidad por medio del poder del gobierno reflejado en sus roles políticos. Ocupar un cargo político es solo una fracción de dicho activo presente en una comunidad. Además, el activo político puede estar presente en individuos y grupos. Por ejemplo, ante la amenaza del cierre de una escuela por falta de inscripciones, se puede formar un grupo para luchar contra la amenaza comunidad y para iniciar una campaña de cartas, obtener firmas para una petición o difundir información al público como un medio para ejercitar sus derechos políticos. Entonces, poseer capital político significa poseer la capacidad de influir en los detractores, involucrar a las agencias estatales y federales en proyectos, descubrir nuevas fuentes de financiación y poseer el apalancamiento para terminar las cosas (SDSU, 2007). Otros ejemplos de capital en mención son la eficiente organización local, las conexiones entre estas y otras instituciones, el acceso a instancias de decisión y otros (UICN, 2009).

1.4.2.2 Capital Cultural

Este activo se refiere a las diversas formas de apreciar al mundo y a las percepciones de aquello que se puede modificar, como también a la identidad y la cosmovisión (Soares, y otros, 2011). El capital cultural puede existir en dos formas, tangible e intangible. El capital cultural tangible se manifiesta en las obras de arte como en pinturas y esculturas, y construcciones patrimoniales como edificios y lugares dentro de la naturaleza. El activo cultural intangible se refleja en la música y la literatura, y en el grupo de tradiciones heredadas, valores, creencias que forman parte del patrimonio cultural de un grupo ya sea a nivel nacional, regional, términos

religiosos, étnicos o de otro tipo (Throsby, 1999). Es decir, el activo cultural se encuentra en los símbolos, lenguaje, historias y tradiciones, festivales, celebraciones y eventos presente en etnias y generaciones pasada que representan el patrimonio cultural de una comunidad. También existe capital cultural cuando las comunidades vivencian eventos históricos y forman parte ocupaciones comunes como la agricultura y la ganadería a la vez se relaciona con una actitud común (SDSU, 2007).

Resulta necesario mencionar que existen 3 categorías dentro del capital cultural, tal y como se observa en el gráfico 3. El incorporado que hace referencia a los gustos, manera, cualidades y cognitivas. El objetivado, el cual incluye a objetos de arte, instrumentos y escrituras y finalmente, el institucionalizado, del cual depende el incorporado (Iberoamericana, 2007).

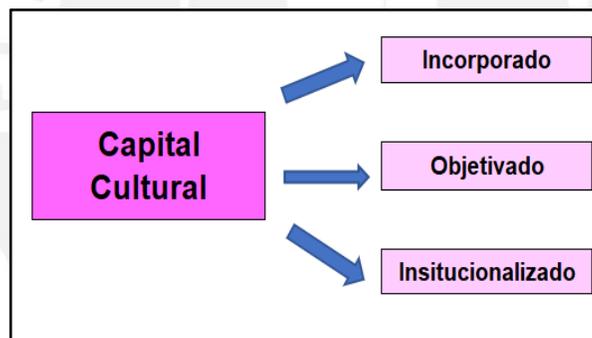


Gráfico 3 Clasificación del capital cultural

Fuente: (Iberoamericana, 2007).

1.4.3 Estrategias de los medios de vida sostenibles

Las funciones y decisiones establecidas en las personas y en los hogares, respecto a la combinación de los diferentes capitales disponibles para alcanzar sus objetivos y conservar sus medios de vida o satisfacer sus necesidades básicas, son parte de las estrategias de los medios de vida sostenibles (Urueña, 2017). Estas estrategias se ven reflejadas en muchas comunidades

rurales como es en el caso de aquellas poblaciones que buscan una mejor articulación de sus productores agrarios hacia los mercados locales regionales, nacionales e internacionales , por medio de una oferta competitiva con el fin de potenciar el ascenso de los ingresos y fortalecer los medios de vida (MINAGRI, 2016) .Sin embargo , las poblaciones vulnerables de escasos activos no cuentan con la posibilidad de invertir en prácticas agrícolas sostenibles, ni proteger los recursos que poseen, por esta razón, en su afán de obtener ingresos a cortos plazos ,implantarán estrategias negativas de sobrevivencia, lo cual implica , en la mayoría de los casos, una explotación irracional de recursos naturales y desgaste de la tierra (WFO, 2021).

La estrategia de medios de vida sostenibles representa las formas eficientes de organizar los recursos disponibles como el de orientar de manera adecuada el propósito de la vida, analizar las reglas y normas que lo regulan y evitar la carencia de recursos físicos y económicos. Estas estrategias pueden clasificarse en diversos bloques. EL primero se refiere a la intensificación de las actividades agropecuarias, pesca y explotación de los recursos forestales, lo cual se podría fortalecerse a través de un mejor índice de producción de la tierra, mano de obra o el capital, pues ello podría generar un beneficio a los productores de pequeña escala a través de un mejor posicionamiento en las cadenas en las cuales participan. El segundo grupo se refiere a la expansión de las áreas dedicadas a actividades agropecuarias, lo cual podría ser posible si las familias cuentan con áreas de cultivo extensas; sin embargo, si la expansión del terreno implica efectos negativos en bosques, agua y suelos no es un proceso sostenible por lo que no debería ejecutarse. El tercer grupo es la diversificación y especialización de los medios de vida, lo cual implica la variación de actividades económicas en los actuales y nuevos mercados (Gottret, 2011).

Existen estrategias de especialización de las familias productoras, que poseen supuestas ventajas que les permiten centralizar sus esfuerzos y recursos en la actividad que les genere

mejores ingresos, pero esto no resulta adecuado pues disminuye la resiliencia de los medios de vida y la sostenibilidad. Encontrar un equilibrio eficiente entre diversificación y especialización en los territorios resulta una mejor opción. Las estrategias de emigración y migración de los individuos de manera individual y colectiva forman parte de la búsqueda de dicho balance, lo cual puede ser de manera temporal o permanente, con el objetivo de obtener de mejores oportunidades de vida a nivel económico y político (Scoones, 1998).

Por otro lado, es significativo mencionar que existe una definición de este tipo de estrategia diferente, la cual está dada por ACNUR. Esta agencia define los medios de vida sostenibles como una composición de diversas acciones realizadas por los refugiados, tales como acciones productivas, estrategias de inversión y reproductivas con el fin de alcanzar las metas de los medios de vida sostenibles (ACNUR, 2011).

Así mismo, cabe destacar que el enfoque de medios de vida no considera dentro de sus objetivos establecer algún tipo de estrategia específica, pues considera que existe una perspectiva del valor y la capacidad de elección, elementos que son muy importantes para las comunidades porque les ayuda a fortalecer la capacidad de auto determinación, flexibilidad y adaptabilidad a los cambios. Ello constituirá un soporte ante posibles choques y tensiones del contexto de vulnerabilidad (DFID, 1999).

1.4.4 Contexto de vulnerabilidad

El contexto de vulnerabilidad hace referencia al grado de riesgo presente en los medios de vida tanto para la persona como para la comunidad (Urueña, 2017). Es decir, es el nivel inseguridad presente ante la alteración del entorno humano (Serrat,2017). Ello se evidencia en aquellos problemas que vulneran la vida humana tales como sequías, inundaciones, conflictos

políticos y sociales, enfermedades y otros decir la vulnerabilidad. Es importante resaltar la vulnerabilidad no es sinónimo de pobreza; sin embargo, la condición de ser pobre incrementa el grado de vulnerabilidad de las personas (Urueña, 2017).

Los factores que forman parte del contexto de vulnerabilidad son elementos notables puesto que poseen un efecto directo sobre los capitales de las personas en las opciones de medios de vida que se les brinda. Este enfoque cuenta con 3 clasificaciones de vulnerabilidad: tendencias, shocks y estacionalidad. La primera categoría hace referencia a tendencias de la colectividad, de los activos, de la situación económica a nivel nacional e internacional, al aspecto de gobernanza, de política y de tecnología. Este tipo de vulnerabilidad se presentan tanto a largo plazo como a gran escala. Además, este representa un elemento fundamental en la importancia de las tasas de rendimiento de las estrategias de vida sostenible. Por otro lado, los choques, que son el segundo tipo de vulnerabilidad, se manifiestan a través de eventos disruptivos como son las pandemias, epidemias y otros sucesos peligrosos para la salud humana. Así mismo, los choques se ven reflejados en los desastres naturales, en la crisis económica, política y social. Además, esta categoría puede generar que las personas se vean obligadas a despojarse de sus capitales como parte de la estrategia de afrontamiento. En tal contexto, la resiliencia, se evidencia en las perturbaciones y conflictos externos lo cual constituye un elemento crucial en la sustentabilidad de los recursos de vida. Finalmente, la categoría de estacionalidad, la cual se enfatiza en las alteraciones de los precios, en la producción, en la disponibilidad de alimentos, de empleo y de salud. Estas constituyen las principales barreras para el progreso de las familias en pobreza y pobreza extrema (Twigg, 2001).

1.4.5 Estructuras y proceso de transformación

Estos están conformados por diversos organismos, entidades, políticas , legislación y relación de poder que componen a los medios de vida (DFID, 1999).

Política//Legislación	Instituciones	Cultura/Relaciones de Poder
Macro	Mercados	Normas y creencias sociales
Sectoriales	Instituciones ue regulan el	Edad
Redistributivas	acceso a los activos	Sexo
Regulatorias	Reglas del juego, dentro d ela	Casta
Acuerdo Internacionales	estructuras	Clase
Doméstica		

Gráfico 4 Ejemplos de estructuras y proceso de transformación de los medios de vida.

Fuente: (Uruña, 2017)

Tal y como se observa en el gráfico 4, las políticas se clasifican a nivel macro, sectoriales, redistributiva, regulatorias, de acuerdo internacional y domésticas. Por otro lado, las instituciones hacen referencia a los mercados, a aquellas que regularizan la admisión de los activos y a las pautas prescritas dentro de las estructuras. En cuanto a cultura y relaciones de poder se ven reflejadas en reglamentos e ideologías sociales, edad, sexo, linaje y clase. Cabe acentuar que la importancia de estas no es medible, puesto que participan en los diferentes niveles de los medios de vida, desde los hogares hasta la esfera internacional y tanto a nivel privado como público. Además, las estructura y procesos facilitan de manera eficiente la obtención de distintos activos tanto a las estrategias de los medios de vida como a los organismos encargados de las decisiones y fuentes de influencia. Además, son las encargadas de determinar los límites del intercambio entre las diferentes categorías de capital, los logros a nivel económico, social o de otra índole de las diferentes estrategias de los tipos de medios en estudio. (DFID, 1999).

1.4.6 Logros de medios de vida

La respuesta a la aplicación de las estrategias de los medios de vida son los logros que las personas más anhelan, especialmente aquellas con niveles económico extremadamente bajos, siendo estos los principales actores de los objetivos del enfoque en estudio, personas que por su condición deben ser comprendidas y apoyadas con mayor esfuerzo y dedicación. Los logros del medio de vida se pueden reflejar de diversas formas, como en un mayor índice de ingresos, la disminución de la vulnerabilidad, la estabilidad del bienestar social, la seguridad alimentaria acrecentada y un uso eficiente de los activos (Haidar, 2009). Es decir, estos logros se ven reflejas en el nivel de capacidad de las poblaciones, de hacer frente a un contexto de riesgo productivo y comercial, a hechos disruptivos y a la capacidad de conservar la base del capital natural, humano, sociales, financiero y físico que conforman los medios de vida (Gottret, 2011). Cabe resaltar, que dichos resultados se clasifican en tres categorías: la calidad de los medios de vida que alcanzan los individuos y su familia, la resiliencia estos medios y el mantenimiento de la base de los activos naturales, sociales, humanos, físicos y financieros. (Gottret, 2011).

Por otro lado, resulta necesario aseverar que la obtención de los logros en términos de medios de vida es fundamental, puesto que impulsan a la comprensión del beneficio actual de la configuración de los factores dentro del marco de medios de vida, lo cual incentiva a la colectividad a adquirir actitudes en base a sus prioridades, necesidades y oportunidades. Asimismo, motiva a la población a responder en base a nuevas oportunidades y a reconocer y evaluar su desempeño a través de indicadores de rendimiento (DFID, 1999).

Finalmente, es importante enfatizar que no siempre las personas pretenden únicamente maximizar los ingresos, pues algunas de ellas, tanto de manera individual como grupal, poseen objetivos potenciales diferentes. Ello debe ser estudiado antes de evaluar los logros, pues estos pueden ser subjetivos y pueden significar un gran desafío. Por esta razón, es fundamental conocer

la situación actual de las personas y analizar cómo este puede cambiar respecto al tiempo (Urueña, 2017).

1.5 Cadena de Valor

En la antigüedad el consumo de bienes era limitado a ciertas épocas del año o por espacios geográficos, ya que había un escaso sistema de transporte y almacenamiento. Es por ello que las personas estaban obligadas a habitar próximos de las fuentes de producción y a consumir una gama limitada de bienes. A pesar de que ahora hay un desarrollo importante con la implementación de nuevas tecnologías, en muchos lugares del globo el consumo y la generación de bienes o servicios tienen lugar únicamente dentro de un área geográfica reducida. En efecto, esta realidad aún se observa en países de América Latina y África, donde hay familias que viven en zonas rurales alejadas donde la gran parte de los bienes que requieren se fabrican o se compran en lugares muy cercanos. La importación de otras zonas es limitada. Ballou, afirma que en estos lugares el rendimiento de la producción y el estándar económico de vida por lo general son reducidos. Así, un sistema de logística desarrollado incrementaría el intercambio de bienes con otras zonas de producción del país e incluso del mundo (Ballou, 2004). Entonces, para potenciar las condiciones de vida de estas familias es preciso una economía que permita un intercambio de bienes y servicios, lo cual implica conocer y aplicar conceptos de cadena de valor o cadena de suministro para ejecutarlos de manera más eficiente.

En 1985, Michael Porter publicó su libro más vendido, *Competitive Advantage*. En este, el autor introduce por primera vez el concepto de la cadena de valor. Porter lo describe como “una forma sistemática de examinar todas las actividades que una empresa realiza y como estas interactúan, para analizar las fuentes de ventaja competitiva” (Porter, 1985). Como se observa en la figura 1, Porter identifica nueve actividades genéricas divididos en cuatro actividades de soporte

y cinco actividades primarias. En el primer grupo tenemos a la infraestructura de la empresa, la gestión de recursos humanos, el desarrollo tecnológico y el abastecimiento o también llamado compras. Por otro lado, en las actividades primarias encontramos a la logística de entrada, las operaciones, la logística de salida, el marketing y ventas, y finalmente el eslabón de servicios.

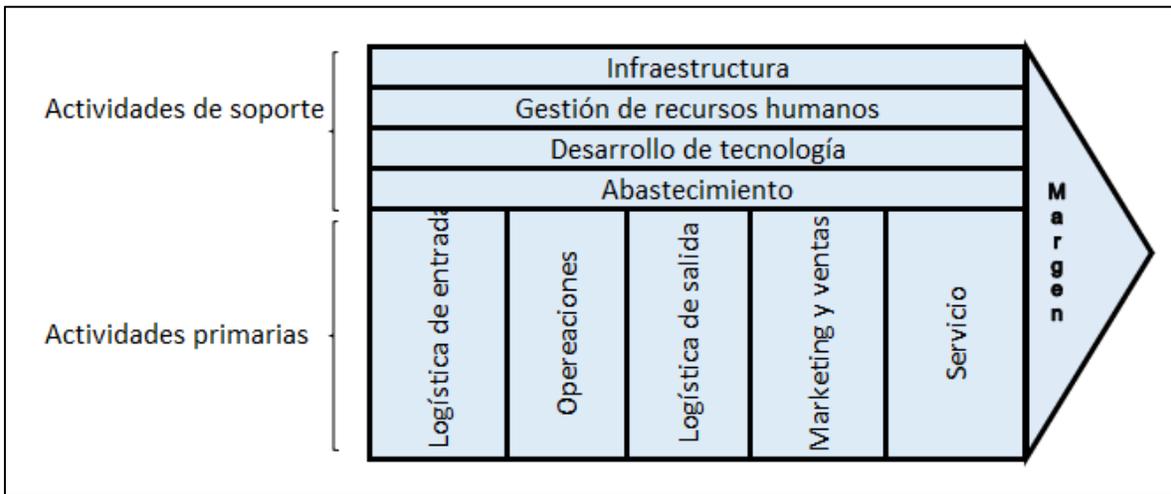


Figura 1: Cadena de Valor de Michael Porter

Fuente: (Presutti & Mawhinney, 2013)

Así, el aporte más significativo de la cadena de valor de Porter es la interrelación que existe entre las diferentes actividades de una empresa, ya sean estas horizontales, actividades dentro de la empresa, o verticales, constituyentes fuera de la empresa, incluido los proveedores y clientes (Presutti & Mawhinney, 2013). De igual manera, Peña, Nieto y Díaz (2008) definen la cadena de valor desde una perspectiva más amplia:

En un sentido más amplio una cadena de valor se refiere a los vínculos comerciales y los flujos de insumos, productos, información, recursos financieros, logística, comercialización y otros servicios entre proveedores de insumo, procesadoras, exportadores, minoristas y otros agentes económicos que participan en el suministro de productos y servicios a los consumidores finales (Peña, Nieto Alemán, & Díaz Rodríguez, 2008).

Sin embargo, las cadenas de valor siguen el concepto de relaciones existentes en diferentes eslabones que comprende desde la producción hasta el consumo del bien o servicio acuñado por el académico estadounidense Michael Porter. Los eslabones hacen referencia a cada una de las etapas que pasa el bien o servicio hasta su reciclaje final (lo ideal), y la cantidad de estos depende del tipo de industria en el que puede intervenir más de una empresa (Padilla Pérez & Oddone, 2016). En este sentido, el concepto de cadena de valor se mantiene a pesar que la cantidad de actores que intervienen en un producto específico pueda variar. Por ejemplo, en la agroindustria se le denomina agro cadena de valor al proceso para añadir o incrementar el valor a lo largo de los diferentes eslabones o etapas hasta el consumo del producto (Acosta, 2006). Algunas de las ventajas más importantes que afirma Acosta es que este enfoque ayuda el desarrollo de alianzas productivas entre los distintos eslabones, garantizando el uso más eficiente de los recursos existentes y por lo tanto mejorando la competitividad de la empresa. Asimismo, facilita la resolución de problemas entre los distintos actores ya que posibilita el análisis de forma independiente y articulada de las diversas actividades del proceso de producción, procesamiento y distribución. Finalmente, Acosta, presenta un concepto paralelo de la cadena de valor a nivel global llamado “cadenas globales de valor”, el cual será desarrollado con mayor detalle en el siguiente punto.

1.6 Cadena de Valor Contemporánea

La esencia del concepto planteado por Porter, sigue presente a pesar de los años transcurridos. Sin embargo, hay nuevas perspectivas que se tienen que agregar a este concepto base. Presutti y Mawhinney afirman que una de las limitaciones del modelo de Porter es la ausencia del componente “cultura”. También consideran que la actividad de abastecimiento es más que una simple actividad de soporte, pues con el desarrollo del concepto de la gestión de la cadena de suministro en los últimos años, esta es conocida ahora como gestión de abastecimiento. Por este

motivo, los autores concluyen que dado al impacto directo que tiene la gestión de abastecimiento en la habilidad de la empresa para entregar valor al mercado, su rentabilidad y competitividad, este debe ser visto como una actividad primaria. Así también proponen un análisis diferente de las demás actividades de soporte que se alinee a la realidad contemporánea. Finalmente, es mucho más importante considerar el rol crítico de un liderazgo efectivo en la creación de una cultura de cooperación en la gestión de la cadena de valor y el papel más explícito del cliente en este (ambos no forman parte del modelo genérico de Porter) (Presutti & Mawhinney, 2013).

El liderazgo es el pilar de la cadena de valor contemporáneo (ver en la figura 2). Dada la escala y los vínculos involucrados en la cadena de valor, los líderes deben entenderlo como una totalidad y comprender como las interacciones entre sus eslabones crea valor para los clientes. Peter Senge hace énfasis que el rol del liderazgo es similar a la de un maestro, es decir, ayudan a las personas a entender la organización como uno solo, a ver las interacciones entre las diferentes partes de la empresa (SENGE , 1990). A pesar de que Senge no estudio la relación del liderazgo con la cadena de valor, su concepto captura la esencia de que el liderazgo juega un rol importante en la gestión de la cadena de valor para tener una ventaja competitiva.

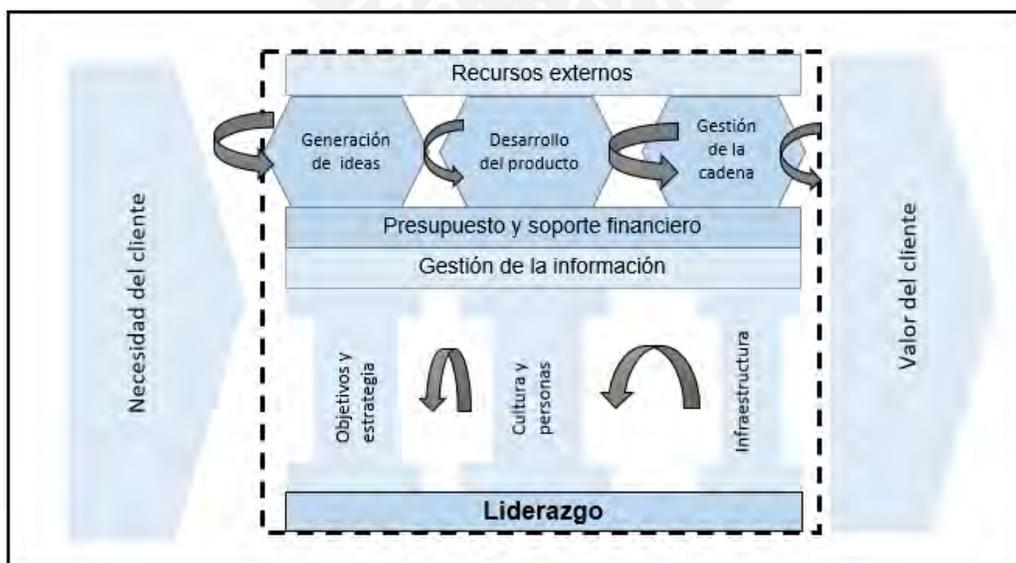


Figura 2: La cadena de valor contemporánea.

Fuente: (Presutti & Mawhinney, 2013).

Presutti y Mawhinney, mencionan que los tres pilares de un liderazgo efectivo son los objetivos y estrategias, la cultura y las personas, y por último la infraestructura. Primero, la empresa necesita definir su dimensión de competitividad, esto puede ser el costo, el tiempo de respuesta, la calidad o la flexibilidad. La dimensión o una combinación de estas que elija la empresa definirá el diseño básico de la cadena de valor. Por otro lado, el segundo pilar es el más importante para construir la base de una cadena de valor efectiva, ya que sin la cultura de colaboración y sin personas que se sientan cómodas trabajando en un ambiente colaborativo la gestión de la cadena de valor no es efectiva.

1.7 Cadenas globales de valor

Por otro lado, existe otro enfoque de la cadena de valor basada en el modelo de Porter llamada “Cadena de Global de Valor”. Esta hace referencia al carácter global que pueda tener una cadena, en otras palabras, que los lugares de producción, transformación y consumo sean realizados en diferentes espacios geográficos. Así, Gereffi, Humphrey y Sturgeon sugieren que el surgimiento de este concepto global se debe a un nuevo modelo de producción respaldado en una deslocalización geográfica asociada con mercados finales dinámicos. Sin embargo, es importante aclarar que el término “global” no es exclusivo a la escala global que tiene, ya que en países de América Latina es usual que su cobertura sea nacional y hasta regional, ya sea en los productos primarios, de manufactura y servicios. A pesar de que el alcance geográfico de procesos de fabricación y de oferta de servicios inicien y terminen en el mismo país o interactúan solo con uno o muchos países colindantes, los autores concluyen que sí se trata de una cadena global de valor (Gareffi, Humphrey, & Sturgeon, 2005).

1.8 Cadena de suministro

La cadena de suministro comprende las actividades primarias propuestas por Porter, es decir, es parte de la cadena de valor, pero no es sinónimo de este (Presutti & Mawhinney, 2013). Sin embargo, Martin Christopher señala que la cadena de suministro se convierte en la cadena de valor, ya que la subcontratación es necesaria en el caso que una de las actividades que realice la empresa no aporte una ventaja competitiva, es por ello que en la actualidad la actividad de subcontratación se observa en casi todas las industrias. El *outsourcing* implica extender la cadena de valor fuera de los límites de las empresas, en otras palabras, la cadena de suministro se transforma en la cadena de valor (Christopher, 2011). Todas las entidades que están conectadas al negocio crean valor, esta “empresa extendida” como algunos lo han denominado, se convierte en el vehículo a través del cual se logra una ganancia o pérdida de la ventaja competitiva. Por otro lado, Ballou señala que la cadena de suministro así como la logística son un grupo de actividades funcionales, como el transporte y control de inventarios, que se reiteran repetidas veces a lo largo del canal de flujo, a través del cual se va añadiendo valor a la materia prima para convertirlos en productos terminados. Puesto que la procedencia de materias primas, las fábricas y los lugares de ventas no se encuentran normalmente en el mismo espacio geográfico es necesario repetir las actividades de logística (cadena de suministro) hasta que el producto llegue al mercado. También, el autor señala que el término como *dirección de la cadena de suministros, redes de valor, corrientes de valor y logística ágil* reemplazan a lo que antiguamente se conocía como dirección de la logística de los negocios. Finalmente, Ballou concluye que la cadena de valor no termina con el suministro del producto al usuario o consumidor, dado que en ciertas ocasiones estos pasan a ser obsoletos, se deterioran o no funcionan y requieren ser restituidos a la empresa para su eliminación o reparación (Ballou, 2004). Como se observa en la figura 3, existe una logística inversa que va desde el cliente hasta el

vendedor o fabricante, dado a políticas de regulación medioambiental o su reutilización tiene un impacto económico positivo. Es por ello, que la cadena de suministros culmina con la eliminación final del producto y esto es algo que debería ejecutarse por todas las empresas.

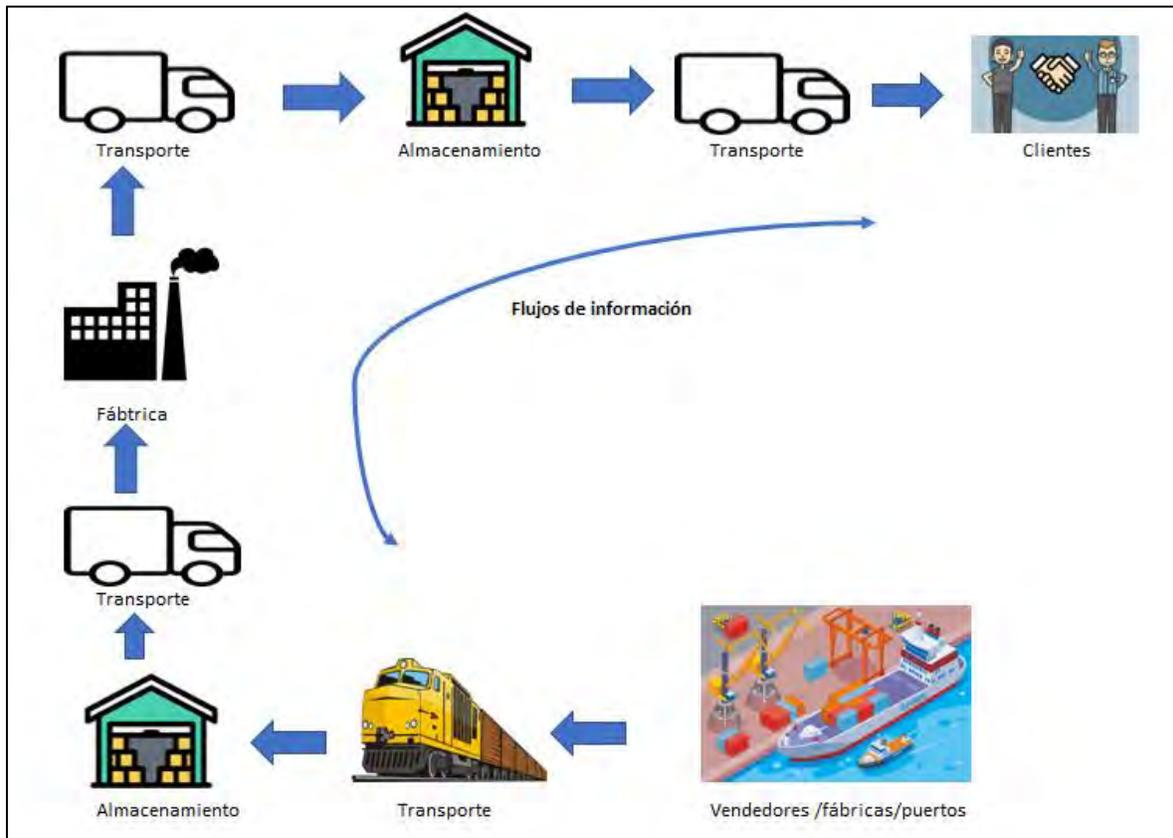


Figura 3: Cadenas de Suministros inmediata para una empresa individual

Fuente: (Ballaou, 2004)

Finalmente, el propósito de la cadena de suministro es crear valor tanto para los clientes, proveedores y accionistas de la empresa, y la forma de expresarlo es principalmente en términos de tiempo y lugar. Por ejemplo, un producto o servicio no tiene valor si los clientes no acceden a estos en un tiempo y lugar que ellos deseen. Por otro lado, es muy importante reconocer a la logística o cadena de suministro en la administración, ya que estos afectan finalmente en los costos de una empresa. Dado que los procesos de la cadena de suministros producen utilidad en distintos

niveles de servicio al cliente, esto puede permitir la penetración a nuevos mercados, un incremento de la cuota de mercado y para aumentar los beneficios, En síntesis, un buen manejo de la cadena de suministros no solo reduce costos sino también puede fomentar más ventas para la empresa (Ballaou, 2004).

Por otro lado, para Meind y Chopra, la cadena de suministro involucra todos los elementos que directa o indirectamente participan en cumplir los requerimientos del consumidor. Así, este no solo involucra al fabricante y proveedores, sino que también a los que se encargan del transporte, almacenamiento, a los minoristas e incluso los mismos consumidores (Chopra & Meindl, 2016).

1.9 Cadena de valor sostenible

Para Portney, el concepto de sostenibilidad es general, es decir, aún no se tiene una definición precisa. Sin embargo, esto no quiere decir que no tiene sentido, pues es claro que la esencia de la sostenibilidad es la condición del ambiente biofísico de la tierra con especial enfoque en el uso y reducción de los recursos naturales. Este término nace de conceptos como protección medioambiental y conservación o preservación de recursos naturales. El trabajo de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, más conocido como la Comisión de Brundtland, es conocido por introducir el término de desarrollo sostenible. En su informe se describe a la sostenibilidad como el conjunto de tres partes o elementos iguales, los cuales son el medio ambiente, economía y equidad o sociedad. Estos tres elementos que sostienen el concepto de sostenibilidad muchas veces es conocido como tres círculos concéntricos superpuestos (Portney, 2015). En la figura 4 se presenta los tres elementos del concepto de sostenibilidad.

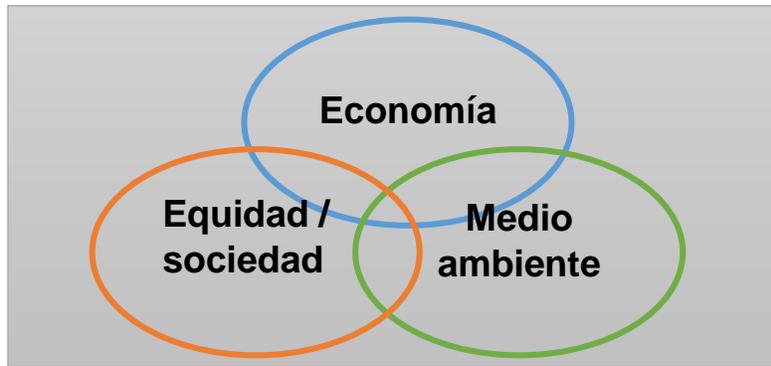


Figura 4: Los tres elementos superpuestos de la sostenibilidad

Fuente: (Portney, 2015)

Asimismo, Portney afirma que la sostenibilidad solo puede ser alcanzado protegiendo el medio ambiente, preservando el crecimiento de la economía y desarrollo, y promoviendo equidad en simultaneo. La esencia, de acuerdo a un concepto amplio, es que la sostenibilidad consiste en lograr relaciones con los 3 pilares, y que el logro de un pilar no puede o no debería lograrse sacrificando a otro. En otras palabras, rechaza la postura de que hay necesariamente una compensación entre el desarrollo económico y el medio ambiente o entre el crecimiento económico y la equidad. Para lograr la sostenibilidad estos tres elementos deben de ir de la mano. Zarta también considera que el concepto de sostenibilidad está aún en desarrollo, ya que con el transcurso del tiempo se ha fortalecido como también se ha fragmentado, alejándose de su origen dada en 1987 por la Comisión de Brundtland (Zarta Ávila, 2018).

En los próximos años, las empresas a fin de garantizar su éxito deberán implementar políticas de sostenibilidad en sus actividades. Esto quiere decir que las compañías necesitan revisar la relación que existe entre las actividades de su cadena de valor y los impactos en el ecosistema. Es por ello que una poderosa herramienta para la reducción de riesgos y alcanzar resultados beneficiosos para la empresa y sus stakeholders es la integración de la cadena de valor con la gestión sostenible de la compañía (Deloitte, 2018). El programa de las Naciones para el Medio

Ambiente y Mercosur (como se citó en Arango et al. 2017) señalan que la cadena de valor sostenible crea sistemas con un manejo responsable de los recursos naturales a la par con la generación de valor económico para la empresa y la sociedad (Arango Benjumea, y otros, 2017).

1.9.1 Value Link una herramienta para la caracterización de la cadena de valor

Esta es una herramienta necesaria para comprender al menos el concepto de cadena de valor. Value-Links es una de las metodologías empleadas para mejorar el desarrollo de la cadena de valor de manera sustentable. Este método es un producto de GTZ (now German Agency for Technical Cooperation International GIZ), el cual representa una forma de potenciar el crecimiento económico a partir del análisis de la cadena de valor a nivel local o global. Dicha metodología presenta 11 módulos temáticos que se observa en la tabla N° 1. Constituyendo el núcleo de la herramienta los módulos 1 al 4 y 11, pues en estos se centra el saber específico de la cadena de valor (Rojas, y otros, 2009).

Tabla 1: Módulos temáticos de Value-Links.

Módulos	Temas
Módulo 0	Decidir el uso del enfoque de cadenas de valor
Módulo 1	Seleccionar cadenas de valor para su fomento
Módulo 2	Mapeo y análisis de cadenas de valor
Módulo 3	Determinar la estrategia de mejoramiento de la cadena
Módulo 4	Facilitar el proceso de fomento de cadenas
Módulo 5	Fortalecer enlaces comerciales y asociatividad
Módulo 6	Cooperar con el sector privado
Módulo 7	Arreglar la prestación de servicios
Módulo 8	Financiar cadenas de valor
Módulo 9	Introducir estándares sociales, ecológicos y de calidad de producto
Módulo 10	Mejorar el entorno político y regulatorio de las cadenas
Módulo 11	Monitoreo y gestión de impactos

Fuente: (Rojas, y otros, 2009).

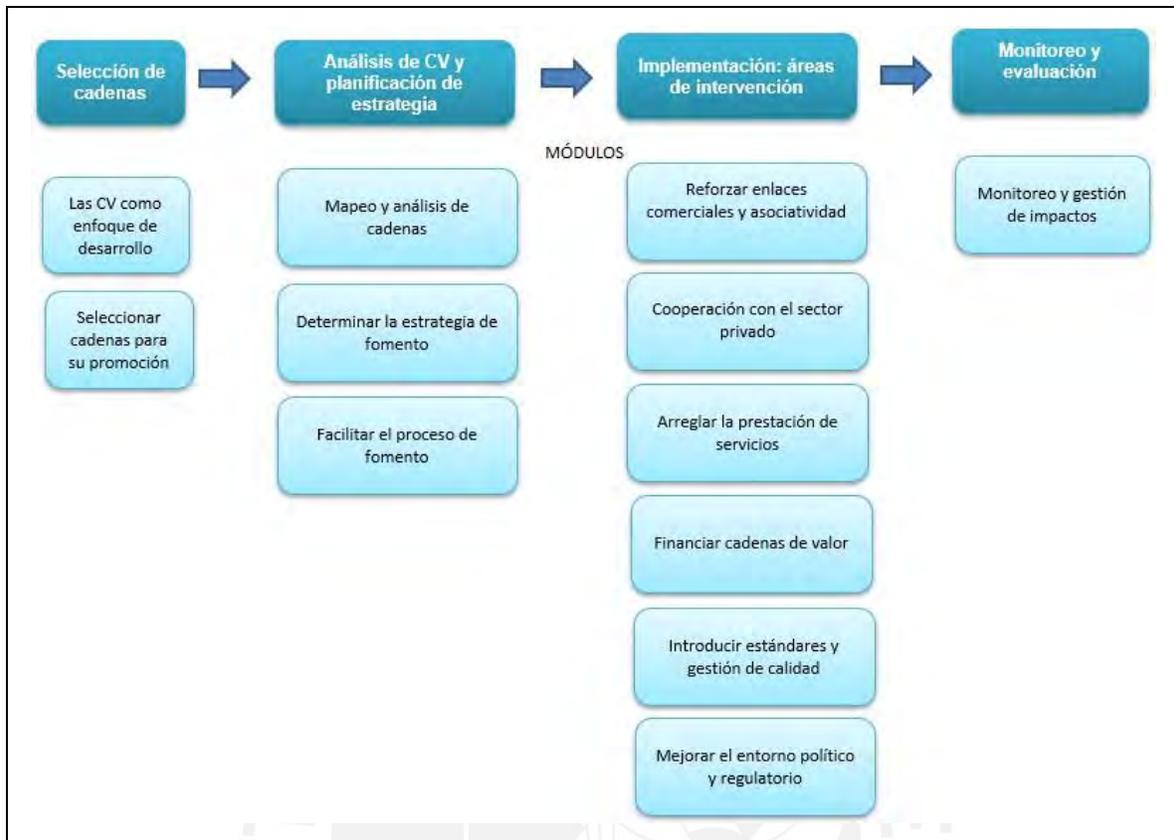


Figura 5: Ciclo del proyecto de la cadena de valor según Value-Links

Fuente: (Rojas, y otros, 2009).

Así mismo, es importante mencionar que el ciclo del proyecto de la cadena en mención posee 4 etapas: delimitación del proyecto, análisis de la cadena de valor y creación de estrategias, implementación en las áreas de intervención y monitoreo y evaluación. Estas se observan en la figura N° 5 (Rojas, y otros, 2009).

En la cadena de valor se utilizan símbolos establecidos por ValueLinks como la del operador de la cadena de valor, simbolizado por un rectángulo amarillo. En dicha cadena los actores se van a relacionar de dos formas. La primera el uno con el otro horizontalmente, dentro de empresas similares que estén en una misma etapa de la cadena de valor. Por otro lado, la relación será vertical entre los proveedores y compradores. Los vínculos verticales comerciales son las diferentes

transacciones entre mercado y operadores. Estas conexiones van desde un mercado de plena competencia hasta los diferentes contratos comerciales que se visualizan mediante flechas verticales. La asistencia de servicios y la subcontratación presentan vínculos comerciales, pero son diferentes de los vínculos comerciales verticales en la cadena de valor, ya que los proveedores de servicio y subcontratistas no pueden cumplir con el rol de ser propietarios del producto que va a definir la cadena de valor. A esto se le asigna como el nivel micro de la cadena de valor (Springer-Heinze, 2018).

Las conexiones comerciales horizontales incluyen tanto redes informales como cooperativas formales. Asimismo, los operadores de la cadena de valor incluyen a actores que no están relacionados de manera directa en la producción y el marketing; sin embargo, ofrecen servicios y apoyo a particulares. De tal manera el mapa base de la cadena de valor se suplementa con información de actores específicos de una industria, estos incluyen: asociaciones industriales, organizaciones de membresía empresarial y agencias públicas; como por ejemplo institutos de tecnología o capacitación que van a representar un interés colectivo en la comunidad empresarial y estas dan un apoyo a la comunidad en general, estos llamados partidarios de la cadena de valor, están representados por un pentágono irregular amarillo. De la misma manera incluyen unidades gubernamentales y agencias públicas que llevan a cabo actividades reguladoras y habilitadoras, llevando el nombre de habilitadores de la cadena de valor o facilitadores; estos están representados por un octógono de color amarillo. Cabe resaltar que todos estos actores forman parte del mapa de la cadena de valor siempre y cuando cumplan un rol muy importante para un buen funcionamiento. A esto se le asigna como el nivel meso y macro de la cadena de valor (Springer-Heinze, 2018).

1.9.2 Delimitación de la cadena de valor

La cadena de valor se delimita en horizontal y vertical, las cuales serán explicadas en los siguientes párrafos.

a) Límite Horizontal

El límite horizontal constituye el más importante y representa el ancho de la cadena, incluye a los tipos de productos y mercados. Cabe resaltar que no existe un único método para subcategorizar los productos o servicios del mercado. No obstante, existen sistemas de clasificación de productos e industrias notables a nivel internacional, el cual podría emplearse como una base para lograr obtener una visión general de los sistemas de clasificación económica. Esta es la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU), la cual representa a industrias enteras. La CIIU facilita una herramienta de desarrollo de clasificación de actividades a nivel nacional a los países. La clasificación se basa en cuatro niveles de categorías mutuamente excluyente de nivel más alto se son aquellas secciones que están encriptadas alfabéticamente desde (A) que representa a la "Agricultura, silvicultura y pesca" hasta (U) que referencia a "Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales, estas divisiones presentan otros niveles que se detallan y codifican numéricamente (Springer-Heinze, 2018).

b) Límite vertical

El segundo límite simboliza la longitud de la cadena de valor; es decir, el alcance hacia los mercados finales (Springer-Heinze, 2018). Por lo general se mide eslabón uno de la cadena productiva que podría ser insumos específicos o materia prima, dependiendo del producto, hasta los clientes finales de conexión directa.

1.10 Bondades del cuy:

1.10.1 Antecedentes

El cuy, roedor de nombre científico *Cavia porcellus*, es un mamífero que representa un valor religioso y cultural para países de Sudamérica como el Perú. Además, en los últimos años, debido al creciente consumo de este pequeño roedor se ha convertido en la forma potenciar el nivel de vida de las familias que se dedican a su crianza, especialmente aquellas que residen en las zonas rurales o alejadas de las capitales de las regiones del Perú. Y esta demanda no solo es dentro del país sino también en los países de Norteamérica y Asia e inclusive en el continente africano. De acuerdo al Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), en el 2019, el Perú exportó 11,6 toneladas de carne de cuy, demostrando un crecimiento de 16,6% en el valor FOB respecto al año anterior (Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), 2019). Cabe mencionar que el Perú lideró la exportación del cuy en el 2019 con una participación de 77,6% en el mercado internacional de acuerdo al informe del MINAGRI.

1.10.2 Distribución en la región Sudamérica

Existen diferentes variaciones de cuy en Sudamérica, en países como Perú, Ecuador, Colombia, Bolivia, Venezuela, Argentina y Chile se han detectado numerosos grupos de este roedor (ver Gráfico 5). El hábitat del cuy silvestre se ha encontrado desde países de Centroamérica hasta el sur de Argentina. Sin embargo, no se ha determinado con veracidad la procedencia del cuy doméstico. Cahill (como se citó en Chauca, 2007) piensa que el centro de domesticación primaria fue el Perú y los secundarios fueron Bolivia, Ecuador y el Sur de Colombia (Chauca Francia de Zaldívar, 2007).



Gráfico 5: Distribución de Caviás en Sudamérica

Fuente: (Chauca Francia de Zaldívar, 2007).

1.10.3 Características del cuy

Flores y otros, señalan que los individuos que ingieren carne de cuy son menos propensos a enfermarse gracias a su alto valor nutritivo (Flores Mancheno, Cira Duarte, & Salgado Tello, 2016). El Ingeniero zootecnista, Gonzalo Velis, coincide con los autores mencionados, ya que afirma que el alto valor nutricional del cuy contribuye a la seguridad alimentaria (Velis Figueroa, 2017). Además, una característica del roedor que resalta Velis es su bajo contenido de grasa a comparación de otras especies de animales comestibles como las aves, el ganado ovino, la carne vacuno y porcino. También, señala que la carne de cuy contiene alto contenido de proteína y hierro, poca cantidad de sodio y contiene ácidos grasos esenciales que contribuyen al desarrollo nervioso e intelectual (p.12). Estos datos se pueden corroborar con las tablas peruanas de composición de

alimentos del 2017, elaborado por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición del Instituto Nacional de Salud (INS) del Ministerio de Salud (MINSA). Como se puede ver la tabla 2, la carne de este roedor contiene 78,1% de agua, 19% de proteína, 1,6% de grasa, 1,2% de minerales y 0,1% de carbohidratos totales y disponibles. Dentro de los minerales encontramos al calcio con 29mg, el fósforo con 258mg, zinc con 1,57mg y hierro con 1,9mg por cada 100 gramos de carne. Además, contiene vitaminas como la Tiamina (B1), Riboflavina (B2) y Niacina (B3) con cantidades de 0,06mg, 0,14mg y 6,5mg respectivamente por cada 100 gramos de carne. Asimismo, la cantidad de energía que aporta es de 96kcal (INSTITUTO NACIONAL DE SALUD , 2017).

Tabla 2: Tablas peruanas de composición de alimentos 2017

CÓDIGO	NOMBRE DEL ALIMENTO	Energía	Energía	Agua	Proteínas	Grasa total	
		<ENERC>	<ENERC>	<WATER>	<PROCNT>	<FAT>	
		kcal	kJ	g	g	g	
F	74	Carne de cuy	96.0	402.0	78.1	19.0	1.6

Carbohidratos totales	Carbohidratos disponibles	Fibra dietaria	Cenizas	Calcio	Fósforo	Zinc
<CHOCDF>	<CHOAVL>	<FIBTG>	<ASH>	<CA>	<P>	<ZN>
g	g	g	g	mg	mg	mg
0.1	0.1	0.0	1.2	29	258	1.57

Hierro	β caroteno equivalente	Vitamina A	Tiamina	Riboflavina	Niacina	Vitamina C	ácido fólico	Sodio	Potasio
<FE>	<CARTBQ>	equivalente	<THIA>	<RIBF>	<NIA>	<VITC>	<FOLAC>	<NA>	<K>
mg	μ g	equivalente	mg	mg	mg	mg	μ g	mg	mg
1.9	.	0	0.06	0.14	6.5	0	.	.	.

Fuente: (INSTITUTO NACIONAL DE SALUD , 2017)

Velis también menciona que la carne de cuy es muy importante en la dieta de los niños con desnutrición y anemia (2017, p.12). Por otro lado, el Gobierno del Perú recomienda la inclusión en la dieta de las personas con COVID al menos 3 veces por semana los alimentos de origen animal como el cuy (Gobierno del Perú, 2020). Así, la Lic. María Pilco, miembro del equipo técnico de Promoción de la Salud de DIRESA Junín (2020), afirma que “el consumo de carne de cuy favorece la regeneración de los tejidos que han sido dañados por el Covid-19, por los nutrientes que aporta como proteínas, vitaminas, minerales, reforzando el sistema inmunológico del organismo contra las infecciones”. Pilco también recomienda su consumo de 2 a 3 veces por semana para la recuperación de pacientes con Covid-19, ya que la presencia de aminoácidos esenciales como el triptófano y fenilalanina, en la carne de este roedor, ayudan a la síntesis de anticuerpos y mejoran la respuesta inmunológica del cuerpo (Diresa Junín, 2020).

1.10.4 Líneas de cuyes en el Perú

En las zonas rurales del Perú existen cuyes domésticos que son probablemente los descendientes más inmediatos (los no mejorados) de los linajes genéticos regionales ancestrales del cuy doméstico. Sin embargo, para Ramírez (como se citó en Chauca, 2007) es imposible saber la genética del cuy doméstico. En el país hay cuatro líneas de cuyes principales. La línea criolla que está siendo reemplazada por cuyes genéticamente mejorados y las líneas Perú, Andina e Inti que se desarrollaron gracias al estudio que empezó en la década de los 60 por tres instituciones dentro de las cuales se encuentra el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). Estas tres últimas son las que aparecen en los años 90 y tornan a la crianza de cuy en una actividad productiva gracias a la mejora genética que tienen (Chauca Francia de Zaldívar, 2007).

1.10.4.1 Línea Criolla

La línea conocida como “criolla” debido a su menor producción de carne son generalmente de crianza en un sistema familiar. Estos cuyes tienen un desarrollo muscular escaso, cabeza en forma triangular, alargada y angulosa. Otra característica de estos es que son nerviosos, tienen poca adaptabilidad de vivir en pozas y son poco precoces. El color de su pelo es variado, existen cuyes de colores simples claros como el blanco, alazán, bayo y violeta, y colores oscuros como el negro. También están los de pelaje compuesto como ruano (alazán con negro), lobo (amarillo con negro) y moro (blanco con negro). Ramírez (como se citó en Chauca, 2007) afirma que es imposible conocer si los cuyes criollos representan líneas genéticas descendientes directamente de aquellas domesticadas en tiempos precolombinos (Chauca Francia de Zaldívar, 2007).

1.10.4.2 Línea Perú

La línea o raza Perú, originaria de la región Cajamarca, se caracteriza por su gran tamaño (raza pesada), buena celeridad de nacimiento (precocidad) y poco volumen de crías, y eficiente convertidora de alimento (INIA, 2004). Generalmente este cuy se usa como macho reproductor (Velis Figueroa, 2017). Como se observa en la Figura 6, su pelaje es lacio y puede presentar tanto color alazán como blanco en partes de su cuerpo. El peso máximo que alcanzan los adultos es a las 9 semanas de vida. De acuerdo a la investigadora Avilés, la prolificidad del cavia, en otras palabras, el mayor número de crías por camada, es en media (2,8 crías por parto en promedio) (Avilés Esquivel, 2016). Por otro lado, según investigaciones realizadas por el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), el tamaño de camada en el primer parto es de 2,22 crías y el promedio de cuatro partos es de 2,62 crías. Entonces, se podría decir que la media de crías nacidas por parto es entre 2 a 3. Asimismo, el peso del cuy macho a las 8 semanas es aproximadamente de 1041 gramos y las hembras adultas reproductoras pueden alcanzar un peso de 1723 gramos de

acuerdo la información del INIA. Esta raza puede adaptarse a ecosistema de la costa y la sierra, desde el nivel del mar hasta los 3500 m.s.n.m. (INIA, 2004).



Figura 6: Línea Perú

Fuente: (INIA, 2004)

1.10.4.3 Línea Andina

Esta línea ha sido formada en el Centro Experimental “La Molina” del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria (INIEA). Generalmente, estos cuyes son de color de pelaje blanco, con el pelo liso pegado al cuerpo y ojos negros. Las crías por camada son en promedio de 3,35, con un máximo de 6 cuyes por parto. Esta raza puede ser criada en la costa, sierra y selva alta desde el nivel del mar hasta los 3 500 m.s.n.m. De acuerdo al INEA, a temperaturas mayores a los 28 °C, dentro del criadero, puede haber problemas reproductivos. Su peso alcanzado es similar a la de la Línea Perú, la hembra puede alcanzar hasta 1 111 gramos en el período de parto (INIA, 2005).



Figura 7 : Línea Andina

Fuente: (INIA, 2005)

1.10.4.4 Línea Inti

Los cuyes de línea Inti son de mayor capacidad de adaptación a nivel de productores de cuyes. Su pelaje es de color de bayo con blanco liso y pegado al cuerpo. El tamaño de camada en promedio es de 2,8 crías por parto. Estos cuyes se adaptan desde el nivel del mar hasta los 3500 msnm. Su alimentación requiere ser variada para expresar su potencial genético (INIA, 2004).



Figura 8: Línea Inti

Fuente: (INIA, 2004).

1.11 Correlación y relación lineal

Por un lado, la correlación examina el nivel de vinculación los elementos de la variable estadística. El propósito de la correlación es formar coeficientes que señalen si existe o no covariación. Por otro lado, la regresión tratará de determinar cierta estructura de dependencia que existente entre la relación de los componentes (Hernández Martín, 2012). Por ejemplo, para el caso k-dimensional sería lo siguiente:

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_{k-1})$$

A continuación, se presenta con situaciones con las que nos podemos encontrar:

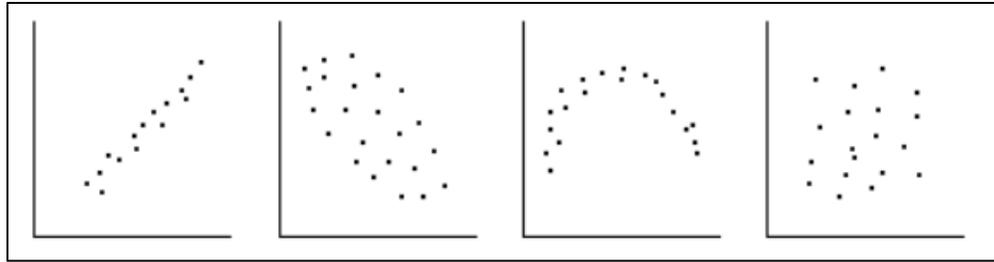


Figura 9: Ejemplos de relaciones entre componentes.

Fuente: (Hernández Martín, 2012).

En el primer gráfico se observa una relación lineal directa con poca dispersión. En el segundo caso se tiene una relación lineal inversa pero que presenta dispersión que el primer ejemplo. En el tercer caso se observa una relación curvilínea con poca dispersión. Finalmente, en el último gráfico no se tiene ninguna relación.

1.11.1 Correlación lineal:

Las técnicas de este tipo de correspondencia miden el grado de vinculación entre dos variables mediante coeficientes. El coeficiente de correlación más importante es lineal de Pearson (Hernández Martín, 2012). Esta se calcula con lo siguiente:

$$r_{XY} = \frac{S'_{XY}}{S'_X * S'_Y}$$

Los valores del coeficiente de Pearson varían entre -1 y 1, dependiendo del signo de la covarianza. Así, si el signo es positivo indica una relación directa, es decir, si el valor de una variable se incrementa lo de la otra también y si el signo es negativo la vinculación es inversa. (Hernández Martín, 2012).

En la figura siguiente se observan gráficamente los antes mencionado:

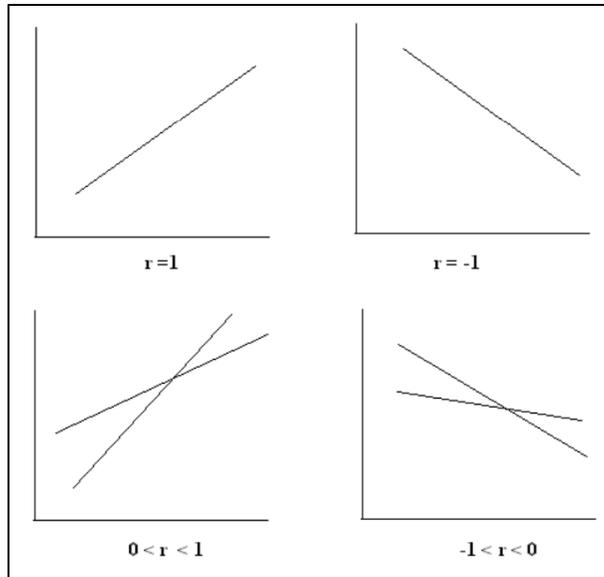


Figura 10: Ejemplo de valores de coeficientes de relación Pearson

Fuente: (Hernández Martín, 2012).

De la figura se tiene que cuando los valores del coeficiente se acercan más a la unidad, sin importar el signo, es porque la linealidad entre las variables analizadas es mayor, alcanzado el caso extremo cuando toma valor de -1 o 1 en donde se tiene la máxima relación lineal. Por el contrario, si el valor del coeficiente es cero señala que las variables no presentan relación lineal, pero pueden poseer otro tipo de vinculación (Hernández Martín, 2012).

1.11.2 Coeficiente de determinación (R^2) - Bondad de ajuste

Este tipo de coeficiente indica si el ajuste, es decir la recta que relaciona las variables es buena (valores de R^2 cercanos a 0 indican un ajuste malo y, por el contrario, los valores próximos a 1 significa que el ajuste es bueno). R^2 se calcula de la división entre las varianzas de las y' calculadas y las varianzas de las y observadas (s^2y'/s^2y), de forma que a mayores valores de este coeficiente mejor es la regresión (Rodríguez Catanlejo, 2003). Dependiendo del número de variables y la interacción entre ellas se estudiarán los 3 modelos siguientes: el modelo de regresión lineal simple, de regresión lineal múltiple y el modelo no lineal.

1.11.3 Regresión lineal simple (RLS)

El modelo de regresión lineal simple explica la relación de una sola variable independiente con un variable dependiente. El objetivo del modelo es encontrar la función lineal que mejor prediga los valores de la variable Y en función de los valores de la variable independiente X (Rodríguez Catanlejo, 2003). La ecuación de la línea recta es la siguiente: $y' = a + bx$. Los valores de Y calculados a partir de la ecuación anterior deben de ser muy parecidos a los valores observados del mismo, por lo que se busca minimizar la distancia $d = y - y'$ aplicado el criterio de los mínimos cuadrados como sigue:

$$d = (y - y')^2 = (y - (a + bx))^2$$

Se busca que la ecuación anterior se un mínimo (Rodríguez Catanlejo, 2003).

1.11.4 Regresión lineal múltiple

Este tipo de regresión es un modelo en el que existen más de dos variables independientes (Rodríguez Catanlejo, 2003). El procedimiento es utilizar más de una vez la variable independiente de una regresión lineal, permitiendo hablar de una regresión múltiple que está definida por un hiperplano en un espacio multidimensional como se observa en la figura 11 (Lopez). Por otro lado, cuando el valor del coeficiente de determinación resulte bajo, menor que 0,3, considerando que su valor no fue alterado debido a datos anormales, se deduce que el modelo de regresión es pobre, por lo que es necesario ser mejorado.

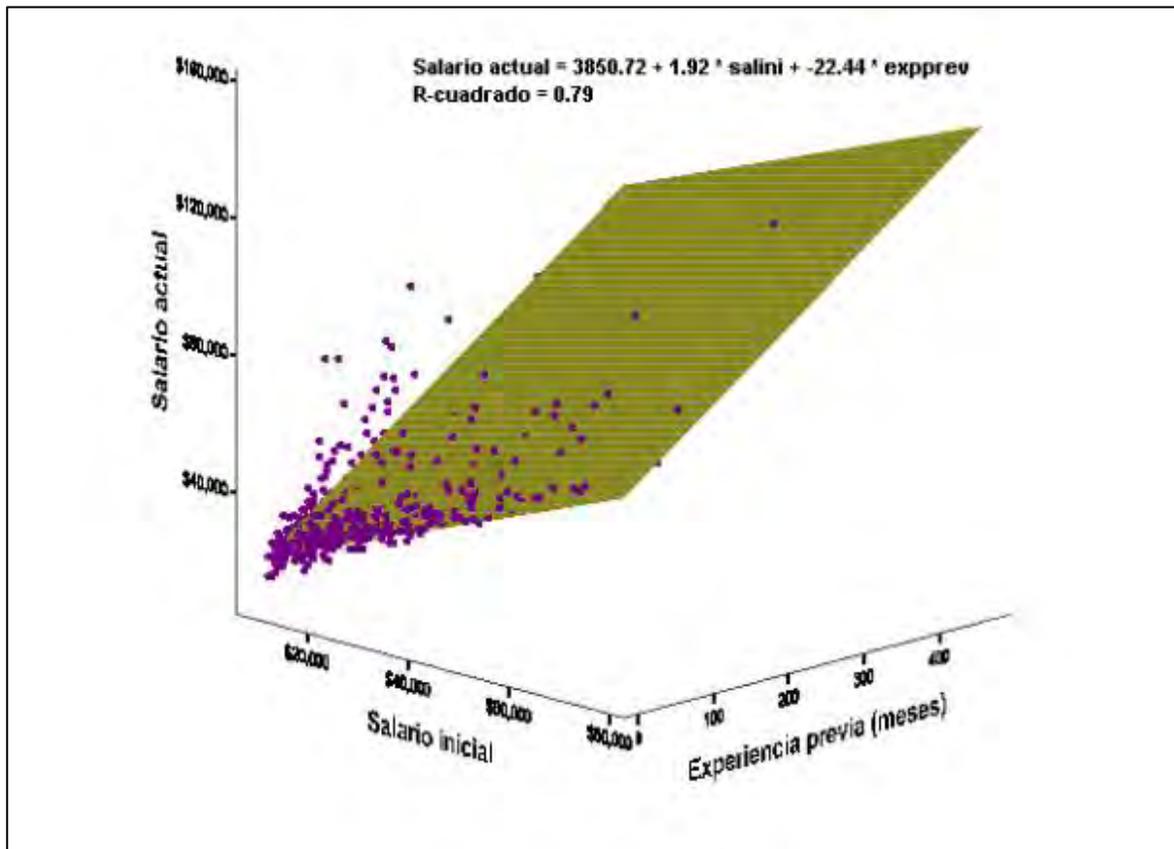


Figura 11: Ejemplo de regresión lineal múltiple.

Fuente: (Lopez).

Inconvenientes de la regresión lineal:

El primero es la autocorrelación, esta señala la existencia de relación entre los residuos detectado a través del test de Durbin-Watson. Se descarta este inconveniente para valores entre 1,75 y 2 del resultado del test. El segundo inconveniente es la multicolinealidad; es decir, los sesgos que se producen cuando dos variables están muy relacionadas entre sí. Por ejemplo, el uso de la edad y año de vida laboral como variables explicativas causa este inconveniente. Así mismo el número de datos en la regresión es otro obstáculo ya que es aceptable a partir de 25 datos, pero los autores más estrictos recomiendan un mínimo de 100 datos por variable. Finalmente, causalidad y correlación es otro de los inconvenientes, el cual señala que se debe utilizar variables

entre las que se espere algún tipo de relación y que no se producto de la variable principal (Rodríguez Catanlejo, 2003).

1.11.5 Regresión no lineal

Al momento de realizar pronósticos se busca el método más sencillo posible, por ello la regresión lineal, un método que emplea valores históricos de la variable dependiente (Y) que dependen linealmente de los valores independientes (X), proporciona una forma fácil de solución e interpretación. Sin embargo, el modelo lineal no siempre minimiza el error del pronóstico por lo que se usan los modelos no lineales (Girón Azurdia). El uso de la regresión lineal es para relacionar la respuesta Y con variables control o predictoras $C_i, i = 1, \dots, k$, esto es:

$$Y_u = f(\theta, C_u) + \epsilon_u \quad u = 1, \dots, n$$

Los modelos lineales nacen del estudio de una teoría o por otra situación. Por ejemplo, la función de Michaelis-Menten es una relación funcional de parámetros no lineales como la velocidad y la concentración de sustrato C (Rivas, López, & Velasco). La ecuación es la siguiente:

$$f(\theta, C) = \frac{\theta_1 C}{\theta_2 + C}$$

1.12 Métodos de suavizamiento

Los tipos de métodos de suavizamiento a estudiar son los siguientes: promedios móviles, promedios móviles ponderados y suavizamiento exponencial. Estos son capaces de suavizar las oscilaciones aleatorias producidas por un elemento irregular de la serie de tiempo, motivo por el cual es más conocido como método de suavizamiento. Las series de tiempo estables, en otras palabras, series de tiempo que no presenten efectos relevantes de tendencia, que no sean cíclicas o estacionales son las que mejor se ajustan a los métodos de suavizamiento exponencial a estudiar

en esta sección, debido a que se acoplan adecuadamente a los cambios en el nivel de la serie de tiempo. No obstante, estos métodos no pronostican correctamente si existen variaciones significativas de tendencia, comportamientos periódicos o estacionales. Los métodos de suavizamiento son sencillos de emplear y, generalmente, sus pronósticos a corto plazo, como la del periodo siguiente, resultan con buena exactitud. No obstante, esta exactitud depende de los requerimientos mínimos de cada método. Por ejemplo, el suavizamiento exponencial requiere un mínimo número de datos históricos razón por la cual es más idónea para estudiar el comportamiento de un gran número de artículos en el tiempo (Anderson, Sweeney, & Williams, 2008).

1.12.1 Promedios móviles

Este tipo de método utiliza el promedio de los n valores más próximos de la serie de tiempo para pronosticar el siguiente período. La fórmula es presentada a continuación:

$$\text{Promedio móvil} = \frac{\sum(\text{de los } n \text{ datos más recientes)}}{n}$$

Se le conoce como móvil, ya que cada vez que existe una nueva observación, esta reemplaza al último valor usado en la ecuación y calcula un promedio nuevo. De esta forma, el promedio se desplaza cada vez que existe una observación nueva en la serie de tiempo (Anderson, Sweeney, & Williams, 2008).

Como ya se mencionó, para realizar pronósticos usando el método de los promedios móviles, primero es necesario determinar la cantidad de datos históricos a emplear para pronosticar el siguiente, ya que es claro que para una determinada serie de tiempo se obtendrán diferentes exactitudes en el pronóstico si se emplean longitudes (n) distintos. Una forma de establecer la

longitud de datos a usar en el cálculo de este tipo de promedio es mediante el método de prueba y error que consiste en buscar el n que reduce el CME. Si se asume que la mejor longitud es la que minimiza el CME de los datos históricos, entonces también será la más óptima para el futuro, ya que el próximo valor de la serie de tiempo se pronosticará a través de la cantidad de datos que minimicen el CME de la longitud de cadena elegida (Anderson, Sweeney, & Williams, 2008).

1.12.2 Promedios móviles ponderados

En el método anterior, a todos los datos que se usan para pronosticar se les asigna un mismo peso. En el caso del presente método se les asigna un peso distinto con el fin de pronosticar el siguiente periodo. En la mayoría de veces, a las observaciones más recientes se les asigna un peso mayor y a las observaciones más antiguas uno menor. Así, con los datos de las ventas de combustible se determina un promedio móvil ponderado de tres semanas, y se puede observar que los datos más recientes se le asigna un peso que es triple de aquellos más antiguos y a los datos intermedios se les asigna un peso que es el doble de los datos más antiguos (Anderson, Sweeney, & Williams, 2008). Entonces, del ejemplo mencionado, se tiene la siguiente ecuación:

$$\text{Pronóstica para la cuarta semana} = \frac{1}{6}(17) + \frac{2}{6}(21) + \frac{3}{6}(19) = 19.33$$

Observe que la suma de los pesos tanto en el promedio móvil simple y el ponderado es igual a 1, solo que el simple no es necesario colocar el peso (1/3), ya que para todos los datos es el mismo. Para realizar pronósticos usando el método de promedio móviles ponderados, en primer lugar, se debe especificar el número de datos históricos a emplear y segundo asignar los pesos para cada uno de ellos. En general, si se cree que los datos pasados más recientes son un pronosticador futuro que aquellas del pasado remoto se les asignarán un mayor peso. No obstante, si la serie es de tiempo muy variable resulta una mejor opción asignar pesos aproximadamente iguales a todos

los datos siempre y cuando la suma de los pesos sea siempre igual a la unidad. Finalmente, el criterio de CME se seguirá usando para determinar aquella composición de número de datos con pesos que minimice el CME de los datos históricos obteniendo el pronóstico más exacto (Anderson, Sweeney, & Williams, 2008).

1.12.3 Suavizado exponencial

El método de suavizado exponencial se distingue debido a que asigna pesos de manera exponencial a datos históricos para obtener un promedio. Los datos de demanda de periodos recientes obtienen un mayor peso y los pesos de los datos consecutivamente anteriores disminuyen de manera exponencial (Paredes Roldán, 2001).

1. Suavizado exponencial de primer orden

Para calcular pronósticos mediante este método se requiere la demanda real del periodo menos antiguo y el pronóstico más reciente calculado a través de cualquier otro método. En la siguiente figura se observa que conforme culmina cada período se calcula un pronóstico nuevo.

$$\begin{aligned} & \text{Pronóstico de la demanda del periodo } t + 1 \\ & = \alpha(\text{Demanda más reciente}) + (1 - \alpha)(\text{Pronóstico más reciente}) \\ & F_t = (\alpha * D_{t-1}) + (1 - \alpha) * S_{t-1} \\ & \text{En donde:} \\ & F_t = \text{Pronóstico del período } t \\ & \alpha = \text{Coeficiente de suavización} \\ & S_{t-1} = \text{Dato ajustado o calculado del período } t - 1 \end{aligned}$$

Figura 12: Fórmula suavizado exponencial simple

Fuente: (Alarcón, 2009)

El nombre exponencial se debe a que si es aplicado a varios períodos en forma sucesiva se obtiene la siguiente expresión:

$$F_t = \alpha(1 - \alpha)^0 D_{t-1} + \alpha(1 - \alpha)^1 D_{t-2} + \alpha(1 - \alpha)^2 D_{t-3} + \alpha(1 - \alpha)^3 F_{t-3}$$

Ventajas:

Los pronósticos rápidos y fáciles de obtener usando el método de suavizado exponencial simple y otros modelos de este tipo presentan las siguientes ventajas:

- ✓ Necesidad de pocos datos históricos para realizar pronósticos ya que solo es necesario la demanda real y el pronóstico del último período.
- ✓ El modelo de suavizamiento es simple de comprender y eficaz.
- ✓ Útil tanto en áreas de manufactura y de servicios.

2. Doble suavizado exponencial

Este método suaviza el ruido de series de demandas estables de una manera directa. Primero suaviza el pronóstico calculado con un modelo exponencial de primer orden y luego a través de un modelo de suavizado exponencial doble. En la siguiente figura se aprecia las fórmulas del modelo:

$$S'_t = (\alpha * X_t) + [(1 - \alpha) * S'_{t-1}]$$

$$S''_t = (\alpha * S'_t) + [(1 - \alpha) * S''_{t-1}]$$

$$a = S'_t + (S'_t - S''_t) = 2S'_t - S''_t$$

$$b = \frac{\alpha}{1 - \alpha} (S'_t - S''_t)$$

$$F_{t+m} = a_t + b_t m$$

Donde:

S'_t = Valor del suavizamiento exponencial simple al finalizar el periodo t

S''_t = Valor del suavizamiento exponencial doble al finalizar el periodo t

a_t = Ajuste de la serie al finalizar el período t

b_t = Ajuste de tendencia al finalizar el período t

α = Constante de alisamiento

β = Constante de ajuste de tendencia

m = Varía desde 1 hasta m, y determina el número de pronósticos que se deseen

F_{t+m} = Pronostico en el periodo t + m

Figura 13: Método de suavizado lineal de Holt

Fuente: (Alarcón, 2009)

3. Modelo multiplicativo de Holt-Winters

Este modelo considera los tres factores y parte de los siguiente:

$$dt = (a + bt) ct + et \quad (1)$$

en donde los parámetros son:

a = porción constante

b = pendiente de la componente de tendencia

ct = factor estacional para el periodo t

e_t = aleatoriedad no controlable.

El proceso consiste en estimar los parámetros del modelo y emplearlos con el fin de pronosticar. El elemento no variable se estima independientemente de la tendencia y los elementos estacionales, razón por la que recibe el nombre de constante no estacional. Así mismo, es necesario que el factor de tendencia sea independiente de los elementos estacionales; es posible que estos últimos se presenten como porcentajes de la parte no variable y de tendencia para el tiempo t .

Cabe resaltar que si en un periodo determinado de una estación el elemento de tendencia constante es mayor que la demanda entonces la unidad será mayor que el componente estacional y por el contrario si la demanda es, mayor, entonces el factor estacional será superior que uno. Cabe precisar que la cantidad de factores estacionales debe ser igual al total de estaciones al año y que para pronosticar es necesario las estimaciones iniciales de los elementos del modelo para luego realizar actualizaciones usando suavizamiento exponencial (Paredes Roldán, 2001).

CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE CASOS

En el presente capítulo se abordará el estudio de casos bajos los conceptos vistos en el capítulo anterior, el cual se dividirá en dos partes: aplicación del enfoque de medios de vida sostenible y análisis de la cadena de valor.

2.1 Casos de medios de vida sostenibles

Se abordarán la aplicación de enfoques de medio de vida sostenible en tres zonas rurales: Quindío, ubicado en Colombia, Llaucano y Chulucanas, ubicados en Perú.

2.1.1 Estrategias de adaptación y medios de vida de las familias integrantes de la fundación consejo veredal (FCV), municipio de Calarcá, Quindío.

(Marín López, Bedoya Patiño, & Cárdenas Grajales, 2015) brindaron un análisis de medios de vida de las familias integrantes de la fundación consejo veredal, municipio de Calarcá, Quindío, a través de diversas estrategias de adaptación, del cual se abordará a continuación. El presente estudio fue realizado en base a 9 familias campesinas de las fincas ubicadas en este territorio, tales como: El Triángulo, El Milagro, La Favorita, El Oso, Vista Hermosa I, Vista Hermosa II, Elba Roja, Lucitania y Tres Esquinas. Estas familias fueron favorecidas con el desarrollo y ejecución de la reforma agraria Ley 160 de 1994; sin embargo, los cambios surgidos en el área rural, a comienzos del siglo XXI y debido al modelo agroexportador provocaron efectos negativos en los hogares de esta organización campesina. Actualmente, los miembros de esta comunidad trabajan con escaso apoyo estatal, por lo cual optan en buscar alternativas y estrategias con el fin de obtener una mejor calidad de vida de cada uno de sus hogares. Por ello, la población ha buscado modificar su cartera de ingresos y por ende diversificar sus medios de vida, generando, lamentablemente, el inicio de una crisis cafetera. El sistema utilizado para el estudio de la zona de Quindío fue el del enfoque de medios de vida del DFID, cuyo objetivo fue el reconocimiento de las estrategias de

vida de las familias y las restricciones que dificultan el éxito de dichas acciones para que en un futuro se propongan medidas eficientes que ayuden a fortalecer dichos medios de vida. Es importante mencionar que para la compilación de información se aplicaron técnicas como el diálogo con los miembros de las comunidades, fichas de recolección de información, lluvia de ideas y diversos talleres. Además, se utilizaron indicadores definidos por los propios miembros de la población, ponderando cada uno de estos en una escala de 1 al 5, representando un puntaje de 1 un acceso limitado a los capitales y cinco un acceso adecuado. Asimismo, el acceso a los activos a nivel familiar se ponderó en una escala de 1 a 25, siendo el puntaje ente 1 y 9, un acceso bajo, entre 10 y 18, medio y finalmente entre 19 y 25, un alto.

2.1.1.1 Diagnóstico de los medios de vida

La descripción de los capitales fue realizada en función al pentágono del enfoque de medios de vida y en base a los indicadores establecidos por la población. Los 5 activos analizados fueron el humano, social, natural, físico y financiero.

a) Capital humano

Este activo constituye el capital de mayor valoración por parte de la población y cuyo análisis se realizó en función a tres indicadores: nivel educativo, mano de obra y salud. Este activo, en seis de los 9 hogares analizados, obtuvo un puntaje entre 4,1 y 5, y en los 3 restantes un puntaje entre 3,4 y 3,8. Ello debido a que el 66% de las familias alcanzó uno de los valores más bajos a nivel educativo. Sin embargo, muchas de ellas poseen conocimientos empíricos heredados de sus padres y de la experiencia que han obtenido durante su vida. En cuanto a la mano de obra, todos los integrantes de las familias, tanto mujeres como varones, contribuyen con este recurso, el cual constituye un elemento importante para la economía familiar y por ende fortalece los medios de vida. Resulta crucial mencionar que en el estudio realizado no hubo problemas como el de la

explotación de mano de obra infantil en ningún hogar. Respecto a la seguridad social, el 100% de los miembros de la comunidad poseen acceso a este servicio, lo cual constituye un factor significativo para el fortalecimiento de las condiciones de vida de cada integrante de los hogares.

b) Capital social

Este activo presentó una de las valoraciones más bajas de los 5 activos evaluados, con una media de 3,06 y este fue analizado en base a dos indicadores: articulación y participación de los pobladores en grupos de trabajo, redes y/o asociaciones presentes en el consejo Veredal y la vinculación a política, programas y proyectos llevados a cabo en la Vereda con el fin de obtener algún beneficio. Siete fincas presentaron una valoración entre 2,8 y 3,6 y en las dos restantes: El Oso y Vista Hermosa, se obtuvo una puntuación de 2,2 y 4,2 respectivamente. En cuanto al primer indicador mencionado, las familias participan de diferentes asociaciones tales como: JOVEARTE, el cual es un grupo de mujeres de la misma comunidad que brindan asistencia a estudiantes universitarios que llegan como visitantes y a ferias agropecuarias, fortaleciendo de esta forma la inclusión y reconocimiento de la comunidad, también participan de cursos del SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) del estado colombiano, de la asistencia técnica por parte de la UMATA (Unidades Municipales de Asistencia Técnica), y de programas de incentivo a la Capitalización Rural. Sin embargo, no todos los miembros están involucrados con el mismo interés, por ello los vecinos transmiten la información adquirida en las diversas actividades a los otros integrantes que no pueden participar en encuentros casuales, en visitas y en encuentros en el municipio, ello refleja el interés de la fundación por conservar una red informativa con el fin de dar a conocer las diferentes problemáticas y presentar soluciones; sin embargo, ello no representa una estrategia de vida importante, por lo que es considerado una de las valoraciones más bajas.

c) Capital natural

Este activo natural fue evaluado en función a cuatro indicadores: el acceso agua, la cantidad de área del suelo en uso productivo, el uso ecológico y sustentable del suelo y la biodiversidad. A nivel general el capital natural obtuvo un rango medio, puesto que existe un escaso acceso al agua en alguno de los hogares, como es el caso de cuatro de las 9 familias que no cuentan con acceso a este recurso elemental para el desarrollo humano, siendo su única alternativa los acueductos veredales construidos por el Comité de Cafeteros del Quindío. En cuanto a la disponibilidad de área productiva, la mayoría cuenta con tierras para poder cultivarla. Sin embargo, el escaso conocimiento de control cultural de plagas y enfermedades, el empleo de productos químicos de alta categoría toxicológica y la escasa proyección de las actividades agrícolas, en las que se evidencia la carencia de conocimientos agroecológicos y prevaleces las prácticas tradicionales, limitan el acceso y desarrollo de las estrategias de vida. Respecto a los productos sembrados, el café es el de mayor área de producción en la mayoría de las familias. No obstante, la producción y venta de plátano es otra de las alternativas de ingresos en las épocas del año en las que no existe recolección de café. Asimismo, en algunos de los hogares existe variedad de frutales tales como: cacao, palta, maíz, yuca, frijol y cítricos. Es importante resaltar que otras de las actividades, son la conexión entre funciones agrícolas y pecuarias como la producción animal.

d) Capital físico

El activo físico fue evaluado en base a tres indicadores: el acceso a la tierra, a la infraestructura privada y a la infraestructura pública. En 5 de las familias, la calificación del capital fue entre 4,1 y 4,6, mientras que en las 4 restantes el valor figuró entre 3,2 y 3,9. En relación a la posesión de tierras, la mayoría de las familias cuenta con un mini fundó entre 4,8 y 5 ha; sin embargo, en la Resolución 041 de septiembre 24 de 1996 del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria estableció que algunos municipios, como es el caso de Calarcá, deberían contar entre 6 y

12 ha sobre el promedio de área que tienen los miembros de dicho territorio, por lo cual la FCV posee un área limitada para el crecimiento de los ingresos y el fortalecimiento de la seguridad alimentaria. Respecto de la infraestructura privada, las nueve familias cuentan con una vivienda familiar en condiciones básicas para su subsistencia; es decir, estas cuentan con servicio sanitario, agua y luz eléctrica. No obstante, la mayoría de las familias manifestaron en necesidad de mejora en los beneficiarios de café, así como en maquinaria, equipos y herramientas necesarias para las actividades productivas en la totalidad de las familias. En cuanto a la infraestructura pública, los pobladores poseen vías de acceso deficientes y requieren un puente para el tránsito de autos entre Barcelona y Travesías. Por otro lado, debido a las condiciones de la tierra provocadas por el terremoto de 1999, las familias pueden obtener créditos bancarios, lo cual representa una estrategia de vida para los hogares. Es importante mencionar que la estructura productiva depende notoriamente de las condiciones del capital financiero y de los ingresos percibidos; además, las actividades agrícolas no logran cubrir los gastos de pago de cuotas de los créditos bancarios y, peor aún, cuando las familias destinan un monto para el mantenimiento de la infraestructura productiva y optan por otras actividades que generen ingresos como el turismo rural, la migración de familias completas y otros.

e) Capital financiero

El activo financiero se evaluó en base a 4 indicadores: efectivo, ahorro, ingresos y crédito. Este capital presentó una puntuación de rango medio, pues la calificación de las familias fue desde 2,8 hasta 3,8 puntos. Ello se debe a que la mayoría de los hogares evidenciaron la carencia de efectivo para destinarlo al ahorro, pues los ingresos generados por las actividades que realizaban sólo permitían cubrir las necesidades básicas de cada familia. Por ello, la mayoría de los hogares optaron por la combinación de actividades para mejorar sus ingresos, siendo la principal actividad

agrícola la producción de café, seguido del plátano y otros frutales que se mencionaron anteriormente. Asimismo, la actividad pecuaria se integró con la actividad agrícola y fue representativa en cuatro de las nuevas familias. También, la venta de la mano de obra para fincas aledañas, la promoción del turismo rural, créditos y trabajos extras fuera de la finca como de hierbas, contratos de corto y largo plazo con empresas de sector agropecuarios fueron otras formas de generar ingresos.

2.1.1.2 Análisis del contexto de vulnerabilidad

Una de las características mapeadas, que vulneran el desarrollo sostenible en la comunidad en mención, fue el nivel de educación formal e informal, la cual es inferior en los adultos y en aquellas personas que presentan una vida laboral activa, lo cual limita las condiciones de vida. Por otro lado, el hecho de que el nivel educativo de los jóvenes sea superior constituye una fortaleza para los medios de vida; sin embargo, genera una vía migratoria para las personas que buscan oportunidades fuera de la finca, lo cual constituye una debilidad para el fortalecimiento de la comunidad. Además, la falta de fiscalización, en el aporte brindado por los miembros de cada hogar en las ocupaciones veredales, y un escaso beneficio obtenido de los programas y proyectos institucionales, ejecutado en la Senda, representan otros de los riesgos para el fortalecimiento de la calidad de vida de los pobladores de Quindío. Asimismo, el reducido acceso al agua en alguna de las familias y la limitada capacitaciones para la ejecución de prácticas agroecológicas y la utilización de productos altamente contaminantes son características que vulnera los medios de vida. En cuanto al capital físico, como fue mencionado anteriormente, existe un escaso mantenimiento de la estructura que beneficia el café, así como una limitada infraestructura pública y con deficiencias, en especial, en las vías de acceso. Finalmente, la escasez de efectivo y

capacidad de ahorro, así como los obstáculos para participar en el acceso a créditos bancarios son limitaciones para el avance de los medios de vida.

2.1.1.3 Estrategias de los medios de vida

Las estrategias de vida se encuentran accionadas principalmente a dos activos con mayor puntuación, estas son el capital humano y físico. Las estrategias utilizadas en el capital humano fueron el uso de la mano de obra, el acceso a la salud y un nivel de educación mayor en los habitantes jóvenes que en adultos. En cuanto al activos sociales, la participación y organización tanto de jóvenes y adultos de ambos géneros formaron parte del plan estratégico. Por otro lado, las estratégicas en relación al capital natural se manifestaron a través del acceso a los recursos biológicos y sustentable del suelo, además de una tendencia incremental de la biodiversidad. Asimismo, en el capital físico, las estrategias aplicadas se basaron en el aprovechamiento del acceso a las tierras y posesión de estas, además de poseer una infraestructura privada en condiciones adecuadas. Finalmente, en cuanto al capital financiero, las estrategias se basaron en los ingresos obtenidos por actividades agrícolas, pecuarias y en la conexión de estas, como también en el acceso a créditos bancarios.

2.1.1.4 Análisis de estructuras y procesos

El hecho de que cada habitante de Quindío forme parte de una colectividad estructurada les ha facilitó la participación en diversos cursos de formación y en una amplia cantidad de programas e instituciones presentes en la Fundación Consejo Veredal; sin embargo el número de individuos que pueden capacitarse es mínimo, por ello, esto no ha representado un apoyo significativo para los integrantes de la comunidad. También es importante mencionar que, debido a las competencias de planificación comunal, los pobladores han logrado una eficiente capacidad de negociación y participación en proyectos del Estado y otras instituciones; no obstante, debido a que existen una

variedad de organizaciones en la Vereda, estas han generado que las decisiones locales sean debilitadas y que las instituciones pierdan confianza en la zona. Asimismo, existe un escaso beneficio político de programas dirigidos al sector agropecuario, carencia de infraestructura pública, efectivo, ahorro y de mercados, pues las familias han conseguido afrontar la crisis del ámbito agropecuario debido su propia gestión.

2.1.1.5 Logros de medios de vida

Uno de los logros de medios de vida más significativo fue el reconocimiento de actividades realizadas por las familias de la FCV con el propósito de plantear estrategias futuras, potencializar las actuales y así acrecentar los ingresos y las condiciones de vida, al igual que la interrelación con los fenómenos tales como la pobreza, las políticas de diversificación, ingreso a mercados y otros. Además, identificar el contexto de vida en el cual participan cada uno de los miembros del hogar permitió a cada uno de ellos comprender el concepto de medio de vida, cómo este se puede aplicar y cómo debido a las estrategias planteadas se puede lograr mejorar las medias de vida. Finalmente, es importante aseverar que la pluriculturalidad ha representado una estrategia de vida y una contribución económica significativa para familias, no obstante, la actividad agrícola constituye la herramienta más significativa en la economía veredal.

2.1.2 Aplicación del enfoque de medios de vida sostenibles en la cuenca del río Llaucano-Cajamarca

(Elliot, 2008) realizó un análisis de los medios de vida sostenibles en una pequeña comunidad de Cajamarca, esta es la cuenca del río Llaucano, una región andina localizada entre los 3 500 y 4 000 metros de altitud y cerca de 2 mil familias la constituyen. Esta cuenca está formada por 6 municipalidades, 3 de ellas ubicadas en el distrito de La Encañada: Chanta Alta, Yanacancha Grande y Yanacancha Baja y 3 en el distrito de Bambamarca: El Alumbre, Quengorrío

Bajo y El Tambo. En los últimos años, distintas instituciones buscaron potenciar las condiciones de vida de Cajamarca y en especial de la cuenca del río Llaucano. Sin embargo, esta iniciativa no disminuyó significativamente el índice de pobreza de dicha zona rural. Por ello, Resoluciones Prácticas-ITDG, con el fin de cambiar el panorama actual del alto Llaucano, propuso un proyecto de 5 años para poner en práctica de enfoque de medios de vida sostenibles. En dicho plan la municipalidad de la Encañada se mostró como socio local y la Fundación Solidaridad Universal española como socio europeo. Es importante mencionar que el propósito de desarrollo del proyecto se enfocó en la mitigación y eliminación de la pobreza del territorio andino mencionado. Además, dicha finalidad se basó en asistir en el mejoramiento de los medios de vida de los habitantes de la cuenca del río Llaucano. Cabe resaltar que se planteó una hipótesis que aseveraba que el proyecto alcanzaría una tasa interna de retorno del 13% en un período de 15 años, ello con el fin de demostrar que el proyecto demandaba una inversión considerable, siendo esta de 1 304 euros por familia; es decir, una utilización de 2 608 878 euros para 2 mil familias. Seguidamente, se expondrán los resultados logrados en la aplicación del enfoque de medios de vida sostenibles, lo cual abarca el análisis de los cinco tipos de activo, el contexto de vulnerabilidad, las estructuras y procesos presentes previos a la aplicación, las estrategias y finalmente los logros de medio de vida.

2.1.2.1 Diagnóstico inicial de los medios de vida sostenibles

Los activos analizados fueron los 5 que figuran en la herramienta de enfoque de medios de vida según la definición de DFID, siendo estos los siguientes: humano, social, natural, físico y financiero.

a) Capital humano

En cuanto al grado de analfabetismo, el distrito de la Encañada presentaba un 32% y la provincia de Hualgayoc un 24,3%. En cuanto al nivel educativo, las escuelas se encontraban a

cargo de un solo profesor, y la infraestructura, mobiliario y recursos pedagógicos eran deficientes. Existía El Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (Pronamachcs) que funcionaban con 7 comités de la Encañada y 6 de la zona de Bambamarca, con el fin de brindar conservación y protección a los diversos recursos naturales. Asimismo, El Fondo de Crédito para el Desarrollo Agroforestal (Foncreagro) trabajaba con campesinos de 9 caseríos de la encañada realizando actividades voluntarias en beneficio de la población local.

b) Capital social

El nivel organizativo de la población era deficiente, pues la ronda campesina era lo más representativo; además, la implicación de la mujer en las decisiones era escasa. Por otro lado, la existencia de la empresa minera Yanacocha provocaba diversos conflictos en la dirección de los recursos naturales como también en las relaciones asistencialistas.

c) Capital natural

El nivel de productividad pecuaria era bajo debido a la insuficiente alimentación, deficiente calidad genética, presencia de enfermedades y a una inadecuada gestión ganadera. Asimismo, existía una deficiente administración de los suelos, presentando este un grado alto de acidez, como también un bajo nivel de calidad de las semillas, inadecuada organización para el manejo de plagas y poca disponibilidad de pastos y cultivos. Por otro lado, los recursos naturales, también, eran escasos, pues sólo existían pequeños bosques de saúco sobre el territorio.

d) Capital físico

Las familias presentaban un reducido acceso a los servicios de agua potable, telefonía y agua para riego. Estas también presentaban escasez de energía eléctrica, medios de comunicación e infraestructura óptima destinado a producción, ya que existía una carencia de administración y

mantenimiento de la misma en las demarcaciones de los caseríos y en la realización de las obras de riego.

e) Capital Financiero

Las opciones para acceder a un crédito eran limitadas y por ello existían pocos títulos de propiedad. Es importante mencionar, que hasta el 2002, el 40% y 60% de la población de Cajamarca presentaba ingresos menores al diámetro de pobreza. Si embargo, existió un crédito rural dirigido por la ONG Prisma que finalizó con dificultades en la recuperación.

2.1.2.2 Análisis del contexto de vulnerabilidad

En cuanto al clima, cuando este tiende a ser lluvioso, origina la existencia de humedad y por ende a la aparición de hongos en los cultivos; por otro lado, cuando el clima es seco, el fenómeno de las sequías es uno de sus efectos. Cabe resaltar que estos cambios radicales generan variaciones significativas en los precios de los productos agrícolas. Por otro lado, la apertura de las fronteras debido a los tratados internacionales de libre comercio de las que forma parte Perú podría poner en riesgo el precio de la leche. No obstante, existiría un beneficio en la producción de quesos, en el desarrollo de productos lácteos y en el empleo rural no agrícola. Así mismo, es importante mencionar que la minera Yanacocha vierte sus aguas tratadas por la cuenca del Río Llaucano, lo cual genera serios conflictos sociales en especial por el impacto ambiental y el desarrollo social que dicha acción genera, pues muchas de las truchas no pueden habitar en aguas de estos ríos por la contaminación. Además, las comunidades señalan que no perciben compensación alguna pese a la inversión social que requiere la empresa minera.

2.1.2.3 Estrategias de los medios de vida

La intensificación de las actividades productivas, la diversificación de estas, como crianza de truchas, mejoramiento de la producción de tejidos, comercialización de las hierbas aromáticas, incremento de calidad del servicio de agua potable y comunicaciones fueron algunas de las potenciales estrategias utilizadas en el proyecto. Con el fin de motivar a los miembros de la organización se propuso aplicar la metodología participativa que consistió en un concurso de proyectos con convocatoria abierta, donde las propuestas más relevantes eran seleccionadas. Además, se realizaron planes de capacitaciones en gestión de riesgo que tuvo utilidad en muchas de las obras.

La disminución del caudal de las quebradas debido a las obras de riego causó que el proyecto planteará estrategias basadas en iniciativas de pequeños sistemas de riego, piscigranjas y estanques de agua para grupos pequeños o individuales. Ello permitió que mientras familias obtengan de dos cortes de pasto a cinco al año. Asimismo, el proyecto generó una micro central hidroeléctrica de 60 kw para cubrir las necesidades de 120 familias de Yanacancha, de la misma manera en el caserío de Miraflores se implementó un pico turbina de 4 kilovatios que asistió a la población. Asimismo, el proyecto generó una micro central hidroeléctrica de 60 kw como respuesta a las necesidades de 120 familias de la comunidad de Yanacancha, de la misma manera en el caserío de Miraflores se implementó un pico turbina de 4 kilovatios que benefició a la población.

En cuanto a el suelo se implementaron huertos invernaderos, en cada uno de ellos se encontraba una compostera de humus de lombriz, con el objetivo de controlar la acidez del suelo y abonar para aportarle nutrientes. La estrategia para el desarrollo del capital humano fue realizar un sistema de extensión rural centrado en el abasto de servicios y contribución técnica de campesino a campesino. Respecto a la ganadería resalta la casi universalización del orden y/o

higiénico y el uso de pastos asociados, así como la civilización de tecnologías nuevas como el destete temprano, el calendario sanitario y la ingestión con heno y ensilado. Cabe resaltar que debido a que los municipios no contaban con propuestas que transmitiera el interés a cada miembro de la comunidad se realiza un trabajo de gestión local con la finalidad de fortalecer las vinculaciones entre las organizaciones de productores, corporativas, de servicios, municipales, entre otras. Además, se impulsaron la creación de organizaciones de diferentes tipos como juntas de usuarios de agua del alto Llaucano, organizaciones de promotores y comunidad de desarrollo, éstas se lograron vincular directamente al estado por medio de la autoridad técnica de distrito de riego del Ministerio de Agricultura. Es importante mencionar que la CODE, fue la principal herramienta que se utiliza en los caseríos del territorio Llaucano.

Ante la falta de garantías sólidas y un elevado costo en las operaciones, el proyecto decidió reanimar las formas locales en las que se desarrollaba el capital financiero. Para ello se propuso a las comunidades maximizar los activos a través de donaciones en fondos rotatorios, estos están relacionados con la medicina para las asistencias técnicas, con la crianza de cuyes. Esta se desarrolló sobre una base de 50 módulos de cuyes, el manejo y conservación de los pastos mejorados y otros.

2.1.2.4 Análisis de estructuras y procesos

En cuanto a la descentralización, las autoridades de las municipalidades distritales han sido elegidas por votación de cada miembro de la comunidad y cada consejo ha recibido recursos procedentes del Canon minero. Por otro lado, los principales actores del proyecto han sido las municipalidades de La Encañada, Bambamarca y Cajamarca; las empresas Gloria, Nestlé y Minera Yanacocha; instituciones estatales como el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Senasa) y Pronamachcs; y ONG como CARE y otras que participaron eventualmente como la Policía

Nacional Perú, escuelas colegios y postas. Además, con el fin de que los campesinos obtengan experiencia en temas de juntas y comisiones regantes el proyecto contactó organizaciones como el Instituto de Promoción de Gestión del Agua (Iproa) y el Proyecto de Gestión Social del Agua y Ambiente en Cuencas (Gsaac). Asimismo, con el fin de obtener una mejor gestión y administración de los recursos hídricos se compuso la Junta de Usuarios del Alto Llaucano (JUALL) como también se incorporó proyectos de deforestación especialmente para las zonas altas de la Cuenca. De igual manera, se creó la Constitución de Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento (JAAS) con el objetivo de facilitar un proyecto de capacitación a los directivos, usuarios y personal del centro de salud.

2.1.2.5 Logros de medios de vida

Como resultado de las estrategias de diversificación de actividades nuevas e intensificación de las productivas se logró elevar la producción de leche de 6 a 10 litros diarios, el área de pasto cultivado disponible para las familias se quintuplicó y por ende la crianza de animales aumentó, siendo la más representativa la de los cuyes que llegó hasta 149% del incremento. Asimismo, el valor de las tierras aumento de 6 000 a 18 000 soles por hectárea. Además, es importante mencionar que, debido al recurso de la leche y sus derivados, a los tejidos y crianza de cuyes o un incremento del 75% de los ingresos de las 2000 familias de Llaucano; es decir, 4 026 344 nuevos soles anuales para la población objetivo del proyecto. Por otro lado, la inversión realizada en el proyecto se estimó que se recuperaría en 2,58 años. Asimismo, se construyeron un sistema de riego por aspersión y se obtuvieron 5 canales de riego mejorados por gravedad lo cual facilitó agua a 727 hectáreas de terreno de cultivo y gracias a la micro central hidroeléctrica implementada 4,5 por familias se benefician con dicho servicio y el 10% accede a paneles solares promovidos por el proyecto.

En cuanto a la crianza de cuyes, la implicancia de las mujeres fueron 60% del total de capacitados y en el trabajo de los muertos se incrementó a la participación de niños y niñas. Además, gracias a la utilización de las herramientas de la CODE, los actores más importantes obtuvieron una visión más clara y asumieron con mayor responsabilidad sus roles y funciones lo que ha benefició a los momentos de gestión y planificación. Por otro lado, el sistema rotativo de fondos logró beneficiar a 325 familias de forma directa, respecto al fondo de cuyes, la mujer tuvo un mayor reconocimiento ya que esta fue la encargada de la crianza de dichos animales. Además, es importante mencionar que los campesinos lograron potencializar sus capacidades tecnológicas y empresariales siendo capaces de crear microempresas asentadas en el valor añadido de productos agropecuarios, asimismo lograron informarse y sensibilizar se acerca de los manejos de los recursos naturales para darle uso efectivo, eficiente y sostenible.

2.1.3 Perfiles de medios de vida periurbana de Chulucanas (PUC)

(FEG, 2015) Soluciones Prácticas, con el fin de realizar tres evaluaciones referenciales en relación con la HEA (Análisis de la Economía Familiar) en el Perú, decidió contactar y establecer un convenio con FEG (Food Economy Group). Este grupo cumple el rol de una consultoría universal de responsabilidad limitada con base en USA, con asociaciones de organizaciones en el Reino Unificado y Canadá. FEG ha desarrollado una sólida fama como jefe en la exploración de la estabilidad alimentaria de los domicilios con perspectiva en los medios de vida. Por otro lado, la HEA es un enfoque encargado de evaluar y pronosticar cambios en periodos cortos respecto al acceso de los recursos alimenticios, además, ésta se encarga de analizar los múltiples recursos que constituyen los medios de vida de los individuos. La flexibilidad de HEA género que se adapte a los objetivos de Soluciones Prácticas y comprender a la comunidad beneficiaria en cada una de las regiones en los que interviene en el Perú. La HEA instruye la forma de interpretar la vulnerabilidad

de los hogares a los impactos y estimar el grado de apoyo necesario después de haber ocurrido los desastres. El marco analítico del enfoque HEA enfocado en los medios de vida presenta dos elementos: el de línea de referencia, que comprende tres pasos: un mapeo de la zona de medios de vida, un estudio económico y un análisis de estrategias de vida para cada familia identificada, y el segundo elemento es la indagación de los resultados. La finalidad del estudio fue asistir al desarrollo de los medios de vida de sus planes de resiliencia a inundaciones de tres zonas: la cuenca del río Rímac y el territorio periurbano de Piura y Chulucanas. Sin embargo, en el presente trabajo se abordará sobre la zona de Chulucanas.

En el Perú, las direcciones municipales se encuentran potencializando las iniciativas para prevenir desastres como en el caso de la temporada de El Niño. Soluciones prácticas encabeza la lista de participantes de este proceso ya que se encarga de brindar apoyo técnico a las instituciones locales en sus territorios de acción. Es importante mencionar que existe un gran número de gobiernos municipales que cuentan con acceso a recursos financieros del Estado para brindar apoyo a las comunidades afectadas por los desastres; sin embargo, existen necesidad de información que dificulta la competencia de los gobiernos para obtener estos fondos. Por ello, la HEA presenta como fin cubrir esta escasez de información para que las municipalidades pueden acceder a los fondos sin dificultades para así poder evitar o reducir el impacto de los desastres. Cabe resaltar que la evaluación se prolongó por un lapso de 8 semanas cómo inició en agosto del 2015 y confien en octubre del mismo año. Además, para el estudio decidieron seleccionar a 8 comunidades; sin embargo, se registraron sólo cuatro grupos económicos, de los cuales uno de los grupos más ricos mostró una actitud remisa, por lo que se realizó la evaluación con sólo tres grupos. Cabe resaltar que el anexo de Chulucanas se encuentra ubicada en el distrito de Chulucanas, provincia de Morropón, en el departamento de Piura. La población estimada es de 75

000 habitantes. La zona periurbana de Chulucanas es una reducida superficie ubicada alrededor del pueblo de Chulucanas, el territorio posee más de 12 asentamientos humanos ubicados entre la zona urbana de Chulucanas y el territorio agrícola fuera de la ciudad.

2.1.3.1 Diagnóstico inicial de los medios de vida sostenibles

Al igual que en los dos casos anteriores, los capitales analizados fueron los siguientes: humano, social, natural, físico y financiero.

a) Capital humano

La actividad doméstica es el primordial activo humano empleado. Los elementos que facilitan la obtención de ingresos provienen del grado educativo y la serie de actividades de los integrantes de cada hogar. Es importante mencionar que existe una participación tanto de hombres como de mujeres en el sector agrícola comercial. Ejemplificando, las damas acostumbran ser seleccionadas para la cosecha de uvas pues poseen una mano más pequeña en relación a la masculina, óptimo para realizar dichas tareas y con mayor rapidez. En cambio, los hombres participan en ocupaciones como por ejemplo la pulverización, saneamiento, acondicionamiento del suelo y el trabajo de carga.

b) Capital Social

El activo social depende la colaboración de cada miembro de las familias, algunos están relacionados con entidades religiosas, organizaciones vecinales, voluntariados comunales, defensa civil, sociedades de mototaxistas y otros, entonces es posible aseverar que la mayoría de las integrantes de las familias poseen capital social los cuales están sujetas a su red social, es decir vecino, amigos y familiares.

c) Capital natural

En cuanto al agua para el riego de las superficies agrícolas periféricas es abastecida por los ríos Piura y Yapatera, en cambio, para la obtención de cultivos, exclusivos para la exportación de frutas como las uvas, limones, mangos y plátanos orgánicos, el terreno y la agroecología del territorio facilita las condiciones apropiadas. Por otro lado, cabe destacar que, durante el período seco, la arena del lecho del río puede ser utilizada para construcción, asimismo los bosques secos se caracterizan por poseer sustancias naturales como la miel, la algarrobina y el propóleo, asimismo la madera proveniente de los bosques cómo utilizar como elementos inflamables para facilitar las actividades en la cocina, pues se ahorran el gasto de comprar gasolina. Finalmente, otro elemento del activo natural presente en Chulucanas es la arcilla utilizada para la producción de cerámica fina y reconocida a nivel nacional, siendo este tipo de actividad una de las especializadas para ciertas familias.

d) Capital físico

Este activo es fundamental en el área de medios de vida en particular para los hogares que están sujetos a oportunidades de trabajo de forma autónoma. Los diferentes instrumentos para la cocina como ollas y sartenes, herramientas, transportes como el mototaxi son parte de los activos principales para aquellos miembros de los hogares que tienen como ocupación actividades particulares. Cabe resaltar que aquellas personas que cuentan con mototaxi presentan un nivel económico superior al de aquellas que lo alquilan. Por otro lado, los trabajadores de oficios menores como el de los maestros de obra, ferreteros, electricistas y otros presentan necesidades de herramientas para la ejecución adecuada de sus actividades. Otro aspecto que es importante mencionar es los utensilios de la cocina son fundamentales para las actividades de preparación y venta de alimentos por parte de las damas a lo largo de todo el año, así como las propias viviendas que son utilizadas como espacios para mini bodegas. Finalmente, los capitales con el sistema de

agua y saneamiento, colegios, puesto de salud, puentes y carreteras son compartidos por más de una familia.

e) Capital financiero

Uno de los servicios financieros más sustancial es el crédito obtenido en los establecimientos del barrio o bodegas, pues los activo que estos producen se encargan de cubrir las necesidades básicas cuando hay escasez de dinero. Por otro lado, los hogares que no cuentan con bodegas propias obtienen diferentes productos al crédito y cancelan la deuda cuando consiguen el efectivo disponible, asimismo, el préstamo de dinero entre integrantes de la comunidad es muy usual y generalmente no existe pago de intereses. También, es importante mencionar que las familias con los recursos más bajos presentan los ingresos más inestables en relación a los demás; además, de manera general ,la necesidad de adquirir productos básicos es constante , debido a que los ingresos percibidos por las actividades principales que son los cultivos y la construcción no basta para cubrir el pago de transporte hacia sus trabajos; sin embargo, para los trabajadores más pobres no calificados, las actividades mencionadas constituyen una forma de ingreso para poder subsistir.

2.1.3.2 Análisis del contexto de vulnerabilidad

Uno de los principales riesgos en las 8 agrupaciones analizadas son las inundaciones, ello se debe a las constantes y enérgicas lluvias, esta situación se agrava en épocas del Fenómeno del Niño y más aún con los métodos de drenaje que en la mayoría de los asentamientos son ineficientes, lo cual dificulta el movimiento para la salida del agua acumulada luego de las lluvias. Además, es importante mencionar que para ciertas comunidades el problema es aún más grave por el escaso apoyo que presentan, debido a que estas no han recibido un reconocimiento oficial por parte de su municipalidad. Por otro lado, cabe resaltar que las consecuencias estás fuertes lluvias

no sólo genera inundaciones sino también deterioro de la propiedad y las activas físicos, así como daños en la agricultura.

Otro gran peligro que presentan los integrantes de zona periurbana de Chulucanas es la escasez de empleo, a pesar de la necesidad de mano de obra para las actividades agrícolas de las pequeñas y grandes granjas comerciales y no comerciales, obtener un trabajo permanente es complicado, esto sumado a los efectos negativos en los cultivos causados en épocas de fuertes lluvias, período en el cual disminuye la demanda de mano de obra. Además, enfermedades pulmonares, infecciosas y digestivas son otro de los principales riesgos anuales presente en las comunidades de Chulucanas. Es importante mencionar que el dengue es una de las enfermedades con mayor peligro, pues puede causar graves daños con recuperaciones lentas e incluso el deceso, esta situación es mucho más grave para aquellas familias con un nivel económico bajo. Por otro lado, las demás enfermedades causan efectos leves mas no la muerte, las cuales pueden provocar algunos días de pérdida en el trabajo.

2.1.3.3 Estrategias de los medios de vida

Una de las estrategias de las familias pobres y extremadamente pobres antes la falta de oportunidades laborales, es la búsqueda de trabajo eventual y de múltiples labores externo a la zona periurbana, cuyo pago es en efectivo. Por otro lado, cabe destacar que otra forma de obtener recursos por parte de los pobladores es realizando trabajos extras en las granjas más pequeñas a cambio de especies como pago. Así como la búsqueda de empleos secundarios optar por el comercio es otra de las formas de aportar al ingreso familiar. También la acción realizada por parte de los pobladores ante la limitada cantidad de efectivo es disminuir la compra de bienes y gastar únicamente en los productos necesarios y los que presenten un precio de menor costo. Asimismo, los miembros de cada hogar optan por llevar a los niños a vivir como otros parientes fuera de su

territorio natal con el fin de evitar enfermedades; sin embargo, ello genera la ausencia en las clases y el alejamiento de los principales miembros del hogar. Por otro lado, recolectar los frutos que se producen en el borde de los ríos es otra forma de aportar por parte de cada miembro de la familia en la zona periurbana de Chulucanas, ya que puede ser utilizado para la venta como también para consumo propio. Así como el préstamo de dinero en tiempo de crisis económica entre los mismos miembros de la familia o entre familias diferentes con el propósito de utilizar ese activo para cubrir sus necesidades básicas.

Algunas de las propuestas planteadas por los responsables del análisis de medios de vida de la zona periurbana de Chulucanas con el fin de que la mayoría de las casas puedan acceder a los servicios básicos ha sido búsqueda de apoyo para obtener un título jurídico para aquellas viviendas construidas que carecen de esta condición. Asimismo, los actores de este análisis proponen la utilización de la mano de obra en proyectos locales con el fin de disminuir la vulnerabilidad de los pobladores ante las inundaciones, como también el apoyo interno entre los mismos miembros de la comunidad para la construcción de canales que ayuden a prevenir las inundaciones a las familias en extrema pobreza. Otra de las estrategias planteadas es la implementación de proyectos con el fin de enriquecer y modernizar la infraestructura local con hincapié en la estructura de agua, saneamiento y carreteras. Cabe resaltar que, para obtener mejor resultados, los responsables proponen el fortalecimiento de las habilidades de los líderes, con el fin de que estas puedan conocer, plantear e implicar a las autoridades a invertir en proyectos de mejora.

2.1.3.4 Análisis de estructuras y procesos

Hace algunos años diversas empresas comerciales agroexportadoras han ido posicionándose en todo el país, esto ha impulsado al crecimiento de la inversión pública y privada fuera y dentro de la zona de Chulucanas, lo cual ha favorecido al mejoramiento de las carreteras hacia la

comunidad de Chulucanas con otras zonas comerciales; asimismo, las rutas más importantes de transporte han incrementado su demanda debido al aumento de variedades en bienes y servicios, lo cual favorece notoriamente a la economía de dicha zona periurbana. Sin embargo, es importante mencionar, que en épocas donde las inundaciones son constantes las vías de transporte terrestre se ven bloqueadas. Por otro lado, el mercado municipal es el principal mecanismo para la adquisición de bienes y servicios del pueblo de Chulucanas, ya que es posible la compra de bienes básicos y no básicos.

Es importante mencionar las familias con mayor poder económico ubicadas en las zonas periurbanas cuenta con acceso al agua proveídas por la empresa privada EPS Grau. Asimismo, la electricidad es proporcionada por otra empresa privada; sin embargo, el acceso a estos servicios para los pobladores en pobreza y pobreza extrema es precaria. En cuanto a servicios de salud, los pobladores, según su situación económica, pueden acceder a esta a través de las instituciones del SIS o EsSalud como también a otros organismos públicos y privados ubicados en el pueblo de Chulucanas. El acceso a la educación es similar a la del servicio, las personas pueden asistir a escuelas públicas y privadas ubicadas dentro y fuera del sector periurbano. Finalmente cabe resaltar que las familias de los asentamientos de Chulucanas pertenecen a diferentes sociedades conformadas por ellos mismos, como por ejemplo organizaciones vecinales, voluntariado y otros.

2.1.3.5 Logros de medios de vida

Las estrategias planteadas por los actores que realizaron el análisis de los medios de vida mencionadas líneas atrás no han sido aplicadas por lo tanto los resultados no pueden ser expuestos de manera cualitativa y cuantitativa; sin embargo, el equipo de Soluciones Prácticas ha realizado talleres en esta zona, lo cual establece el primer avance para la aplicación de las estrategias

planteadas y las que puedan surgir en base a los peligros mapeados, con el objetivo de acrecentar calidad de vida de cada persona en los asentamientos del pueblo de Chulucanas.

2.2 Casos de análisis de cadena de valor

Se abordarán la aplicación del análisis de la cadena de valor en tres diferentes países: Indonesia, Suecia y Bangladesh.

2.2.1 Análisis de la cadena de valor y sostenibilidad de verduras frescas en la provincia de West Jaba, Indonesia

La provincia de West Jaba es uno de los lugares de agricultura más importantes de Indonesia, especialmente de los vegetales. La demanda de estos se incrementa con el paso de los años, debido a que los principales consumidores, los restaurantes de comida rápida, crecen aproximadamente entre 10 a 15% cada año. Kusbiantoro (como se citó en Wiryawan, Marimin y Djatna, 2019) afirma que también existe demanda de Japón de los vegetales frescos producidos en la zona, pero debido a la limitada capacidad de producción de la agro industria y los precios de venta no competitivos no se ha logrado penetrar en este mercado (Wiryawan, Marimin, & Djatna, 2020).

El estudio de caso fue realizado en SSS Co., Indonesia. El esquema de la investigación se muestra en la Figura 14, la cual consta de 5 etapas. El primero es la selección de los tres productos más competitivos de un total de 22 disponibles mediante Pareto y el método de Comparación Exponencial. El segundo es el análisis de la cadena de valor del proceso productivo a través de Green Value Stream Mapping en masa y balance de energía. La tercera etapa es el análisis de productividad verde (GP) mediante la medición del índice de productividad verde. La cuarta etapa es el análisis de sustentabilidad (SA) usando el análisis de escala multidimensional y finalmente la quinta etapa es la elaboración de estrategias para el incremento del nivel de productividad verde a través el análisis de escenarios.

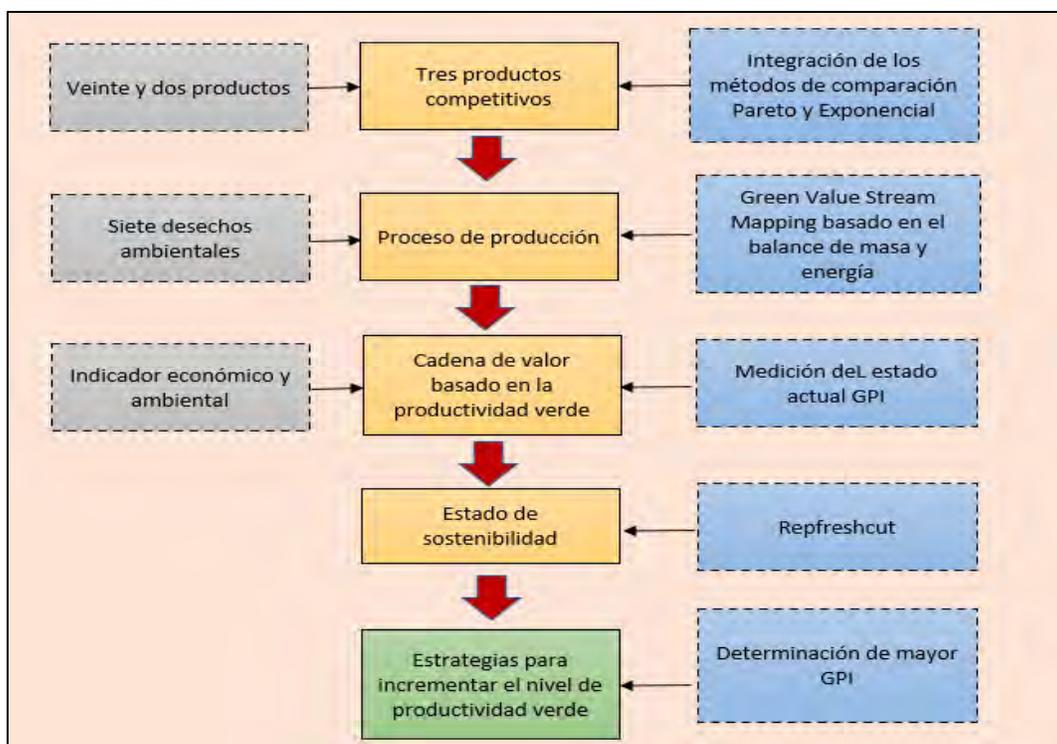


Figura 14: Estructura de la investigación

Fuente: (Wiryawan, Marimin, & Djatna, 2020)

Los datos usados (cuantitativos y cualitativos) en la investigación fueron obtenidos de fuentes primarias y fuentes secundarias. Para la consecución de datos primarios se desarrolló observaciones de campo, entrevistas y llenado de cuestionarios estructurales. Por otro lado, los datos secundarios se recopilaron de búsqueda bibliográfica de los informes publicados relaciones de instituciones y de informes internos de la empresa.

2.2.1.1 Análisis de la cadena de valor

Para el análisis de cadena de valor de los vegetales frescos primero se determinó los tres productos más competitivos de la zona y posteriormente se realizó el Green Value Stream Mapping. A continuación, se explica a mayor detalle los pasos seguidos mencionados:

i) Determinación de tres productos competitivos

Los productos competitivos fueron determinados integrando el Pareto y el método de comparación exponencial (ECM). Por un lado, se construyeron dos diagramas de Pareto, uno basado en las ganancias y otro basado en el total de ventas. Para cada diagrama se clasificó a los vegetales en los siguientes grupos: A (hasta 80%), B (de 80% a 95%) y C (de 95% a 100%). Por otro lado, los resultados de los diagramas de Pareto fueron analizados por el método de comparación exponencial con el fin de determinar la prioridad por el análisis multicriterio.

ii) Green Value Stream Mapping

El balance de masa y energía es un paso inicial para medir el nivel de la productividad verde (GP), ya que ayuda a identificar los siete generadores de residuos ambientales. De acuerdo al Índice de Productividad Verde (GPI) más alto, el futuro estado de la cadena de valor verde incrementa el rendimiento de trabajo. El GPI es la proporción entre la productividad del sistema (índice de productividad verde) y el impacto ambiental. Por un lado, la productividad de los vegetales frescos se calcula de la relación del precio de venta con el costo de producción. Por otro lado, para determinar el impacto ambiental se usan los datos de siete residuos ambientales como la energía (kWh), material (kg), basura(kg), transporte (km), emisión (kg), y biodiversidad (ha).

2.2.1.2 Análisis de sostenibilidad

Este análisis constó de los siguientes métodos:

i) Método de medición de peso

El método de medición de peso usado fue el método de pares comparación. Este análisis de múltiples criterios se desarrolló en un software de computadora.

ii) Rapfreshcut

Este método consiste del escalamiento de dimensiones múltiples (MDS), Apalancamiento, y Monte Carlo.

2.2.1.3 Resultados y discusión

Del análisis de Pareto basado en el total de ventas, los productos del grupo A son las cebollas, hojas de mostaza, pimientos, tomates, coliflores, frijoles de una yarda y brócoli, mientras que los productos del grupo B son la remolacha, lechuga, horeenso y coles. Por otro lado, el grupo A del diagrama de Pareto basado en las ganancias está conformado por pimientos morrones, remolachas, apios y horeenso, mientras que en el grupo B encontramos a las zanahorias, brócoli, pepinos, calabacín, hojas de mandioca, hojas de chayote y cabezas de lechuga. Entonces, del resultado de los diagramas de Pareto tenemos a un grupo de verduras recién cortadas incluidas el grupo A o el grupo B. Luego fueron analizadas por el ECM de acuerdo los siguientes criterios: suministro de semillas, suministro de herramientas de producción, calidad del producto, continuidad del producto, oportunidad de mercado, margen beneficio de la empresa, precio de venta que beneficia al contrato de agricultores, riesgo económico y riesgo físico. Siete expertos se encargaron de analizar los productos de acuerdo a los criterios mencionados y se obtuvieron los siguientes vegetales más importantes: pimientos morrones, cabezas de lechuga y brócoli, los cuales tienen valores de ECM 374,458,747; 348, 189, 242; y 333,091,642 respectivamente.

Con respecto al Green Value Stream Mapping (GVSM), los servicios usados por la empresa son el consumo de combustible para transporte, agua para lavar herramientas y el uso eléctrico para el aire acondicionado, enfriador de agua, enfriador de aire, almacenamiento en frío de materias primas y almacenamiento en frío de productos. La base del cálculo usado en este método es el lote, en otras palabras, los investigadores tomaron dato de una sola producción. El GVSM

fue aplicado a los tres vegetales representativos de la empresa, es decir, los pimientos morrones, lechuga y brócoli, los cuales mostraron desechos ambientales del estado actual.

Del análisis de productividad verde se tiene que el estado actual de GPI de los pimientos morrones, cabezas de lechuga y brócoli son 0,002, 0,002 y 0,003 respectivamente. El brócoli tiene el mayor GPI debido a que su impacto ambiental (EI) es el menor. Este representa a la generación de residuos sólidos y gaseosos, el consumo de agua y la contaminación de la tierra. De estos, la generación de residuos gaseosos es la que mayor impacto ambiental posee, es por ello que la producción de brócoli es la de menor impacto porque a comparación de los demás vegetales, en su proceso se generan menos cantidad de residuos gaseosos. Las principales fuentes de emisiones gaseosas provienen del transporte de combustible y energía eléctrica.

Por otro lado, del análisis de sostenibilidad se tiene que las ratios de consistencia (CR) para los aspectos económicos, tecnológicos, medioambientales y las dimensiones del contrato de la agricultura son 0,005, 0,004, 0,002 y 0,005 respectivamente. Estos resultados obtenidos son válidos porque el valor de CR para cada dimensión es menor que 10%. Para la evaluación del índice de sostenibilidad, gracias al apoyo de siete expertos se llegó a la conclusión de que el mejor escenario para los pimientos morrones, la lechuga y el brócoli son el escenario 2, el cual tiene la ratio de GPI más alto (2 000). Sin embargo, a pesar del incremento de la productividad verde mediante la implementación del mejor escenario, los valores del GPI, calculado por el Software de Excel, son menores a 1.

El estado de sostenibilidad de la dimensión económica es bueno ya que el índice de sostenibilidad es de 81,625%. Para este cálculo se tomó en cuenta la idoneidad de las verduras frescas desarrollado como demanda, el precio, calidad, continuidad de los vegetales, beneficio de los agricultores contratados, y participación de mercado y oportunidad. El primero es el que mayor

influye en dimensión económica. La dimensión ambiental es suficientemente sostenible con un índice de sostenibilidad de 56,549%. Los atributos usados para el cálculo de esta dimensión son la erosión (el más importante), el uso de fertilizante químico, el uso de pesticidas químicos, y el consumo de agua. La dimensión tecnológica es menos sostenible con un índice de sostenibilidad de 32,925%. Este estado es determinado con los siguientes atributos: sostenibilidad del proceso tecnológico de los vegetales frescos, tecnología que usa residuos sólidos para compost, tecnología de manejo de aguas residuales, técnica en el uso de mantilla para ciertos vegetales y agroforestería. El estado de sostenibilidad de la dimensión de la agricultura por contrato es suficientemente sostenible con un índice de sostenibilidad de 61,993%. Este fue determinado en base a atributos como la participación de los agricultores en el contrato, intensidad de asesoramiento y capacitación en tecnología verde, existencia de grupo de agricultores, intensidad de las reuniones de los grupos de agricultores, y la existencia del contrato de acuerdo agrícola. De estos el más representativo es la capacitación y entrenamiento en tecnología verde. Finalmente, el estado de sostenibilidad del desarrollo de vegetales frescos se calcula a partir de las cuatro dimensiones de índices de sostenibilidad mencionados anteriormente. De esto, se obtiene que el índice de sostenibilidad de negocio agregada para los vegetales frescos es de 61,068%, lo cual significa es suficientemente sostenible. Combinando las estrategias del análisis de cadena de valor y el análisis de sostenibilidad, el estudio concluyó que el mejor escenario para el negocio de las vegetales frescos es mover el área de cultivo cerca al fresh-cut agro-industry e implementar el contrato sostenible de agricultura con los agricultores en la nueva área, especialmente para los pimientos morrones, cabezas de lechuga y brócoli.

2.2.2 Evaluación de sostenibilidad del ciclo de vida de las cadenas de suministro de carne de cerdo orgánica y convencional en Suecia.

El análisis emprendido por los investigadores del Departamento de Crianza de animales y Genética de la Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas evalúa las dimensiones ambiental, económica y social de la sostenibilidad de carne de cerdo orgánica y convencional en Suecia. La producción de carne de cerdo sueca se divide en dos cadenas de suministro, la convencional y la orgánica, los volúmenes de estos son 98% y 2% respectivamente. Este país es uno de los líderes en términos de producción de carne de cerdo socialmente sostenible, con bajo uso de antibióticos y alto bienestar animal respaldado por la ley. Sin embargo, a fin de mejorar la producción porcina, fue necesario un estudio con un enfoque holístico, es decir, tomando en cuenta las 3 dimensiones de la sostenibilidad y es por ello que se usó la Evaluación de Sostenibilidad del Ciclo de Vida (LCSA). El presente estudio se llevó a cabo usando 20 indicadores expresados por unidad de producto (1000kg de peso de carne de cerdo en tenedor) y por unidad de área (1000 ha de tierra de cultivo) para los 4 principales subsistemas de las cadenas de valor de la carne de puerco (Zira, Rydhmer, Ivarsson, Hoffmann, & Rööös, 2021). Esta metodología aplicada de acuerdo a la norma ISO 14040 LCA sigue los siguientes pasos:

2.2.2.1 Definición de objetivo y alcance

Por un lado, el fin de la investigación fue desarrollar una Evaluación de sostenibilidad del ciclo de vida (LCSA) de las cadenas de suministro de carne de cerdo orgánica y convencional en Suecia para así mejorar la producción de manera más sostenible.

La evaluación del ciclo de vida (LCA) del cerdo tiene los siguientes cuatro principales subsistemas: crianza y producción de alimentos, sacrificio, venta al por mayor y menor, y consumo (ver Figura 15).

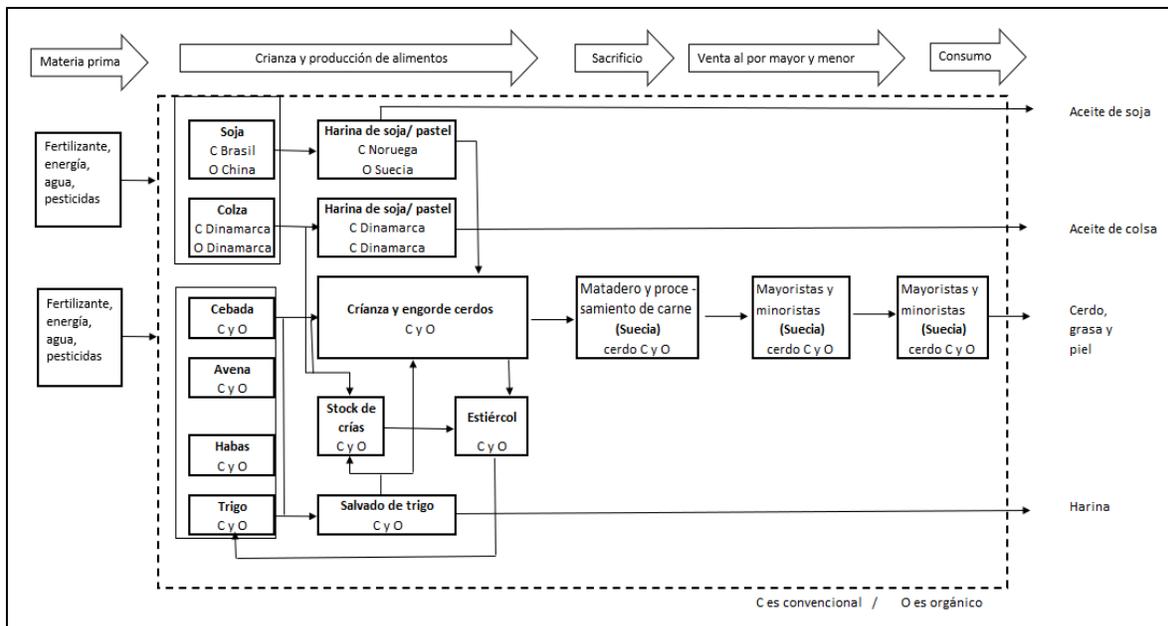


Figura 15: Evaluación del Ciclo de vida del cerdo

Fuente: (Zira, Rydhmer, Ivarsson, Hoffmann, & Röös, 2021)

Como se observa en la anterior figura, las entradas incluyen los fertilizantes, electricidad, diésel, agua, aceite ligero y pesticidas. Por otro lado, para simplificar el estudio, no se consideraron los edificios agrícolas y la maquinaria. Asimismo, se desprecia los impactos de la producción de los edificios agrícolas y los ingredientes pequeños en la alimentación como minerales inorgánicos, vitaminas y aminoácidos en la dieta convencional no fueron incluidos, tampoco los productos farmacéuticos.

La evaluación de E-LCA se basó en indicadores de impacto punto medio para el cambio climático (GWP100), eutrofización de agua dulce (FEP), eutrofización marina (MEP), acidificación terrestre (TAP100), agotamiento de fósiles (FDP), daño potencial a la biodiversidad (BDP), ecotoxicidad de agua dulce (FET), ecotoxicidad marina (MET), ecotoxicidad terrestre (TET), toxicidad humana (HTP) y degradación de la tierra (Soil Carbon Loss-SCL100). Mientras que la dimensión económica del LCA se basó en la ratio de indicadores de impacto de Valor

Agregado (VA)/ (Costos de ciclo de vida (LCC)+ Costos laborales) para la granja, el matadero, y la venta mayorista y minorista, para terminar, la dimensión social del LCA se basó en el indicador Tiempo de Riesgo Social (SRT) para los trabajadores accionistas, las comunidades locales, la sociedad, los consumidores, los actores de la cadena de valor y los cerdos.

2.2.2.2 Inventario de Ciclo de Vida

Se realizó inventario de insumos para los cuatro subsistemas (se consideró la misma cantidad de insumos para ambas cadenas de suministro) y también para los productos ambientales, económicos y sociales.

2.2.2.3 Evaluación de los impactos

Se usó impactos de punto medio en la caracterización de los indicadores ambientales y sociales. En primer lugar, los impactos ambientales de la producción porcina son a causa de las emisiones de compuestos dañinos al medio ambiente, ya sea, suelo, agua y/o aire, como también el uso de recursos como la tierra y recursos fósiles. En segundo lugar, para la dimensión de los costos del Ciclo de Vida (LCC) se usó el método de Konstantas (2019). Debido a la gran diferencia en los requerimientos de mano de obra entre las dos cadenas de suministro se ajustó el método para poder incluir estos costos. El indicador usado en la investigación para evaluar la factibilidad del negocio fue la relación $VA / (LCC + \text{costos laborales})$ para todos los actores de la cadena a excepción del consumidor (es deseable que la relación sea alta porque así crea más valor al producto). En tercer lugar, se usó el Social Risk Time (SRT) como indicador de impacto de la parte social de la evaluación del Ciclo de Vida. Cuanto menor sea el SRT, menor será el riesgo de impactos sociales negativo para las partes interesadas. Luego de tener los indicadores ambientales, económicos y sociales se realizó la comparación entre ambas cadenas de suministro usando el Puntos de Sostenibilidad Relativa (RSP). Finalmente, se realizó doce análisis de sensibilidad

utilizando la unidad funcional del producto: i) inclusión de subproductos agrícolas como alimento, ii) cambio en el rendimiento de los cultivos, iii) cambio de lixiviación de nitrógeno durante pastoreo, iv) cambio en el método de carbono del suelo, v) cambio del tipo de combustible usado en el automóvil utilizado por el consumidor, vi) cambio en el modelo de biodiversidad, vii) cambio en el factor de emisión de la producción de fertilizantes minerales, viii) acceso al ambiente exterior del sistema convencional, ix) cambio de país comprado de soja, x) aumento o disminución del precio del mercado internacional de la soja, xi) cambio del predio al productor de los cerdos de matadero y xii) aumento del salario en un 5% en la finca.

2.2.2.4 Resultados y discusión

Los impactos ambientales por 1 000 kg de carne de cerdo mostraron que la cadena de suministro convencional tuvo entre 7-23% menor impacto ambiental que la cadena de valor del cerdo orgánico en los siguientes indicadores: FEP, MEP, TAP100 y FDP. Sin embargo, la cadena de suministro de la carne de cerdo orgánica tuvo entre 4-57% menos impacto ambiental que el convencional para los indicadores BDP, FET, MET, TET, HTP y SCL100. En ambas cadenas de suministro se obtuvo igual valor en el indicador GWP. Por otro lado, cuando se comparó el impacto ambiental por 1000 ha de tierras de cultivo utilizadas, la cadena de valor de la carne orgánica resultó entre 38-80% con menos impacto medioambiental que la carne convencional en todos los indicadores. Esto se debe principalmente a que la producción de carne orgánica usa menos insumos por hectárea además de combustible. En la cadena de suministro orgánico se usa energía renovable (eólica, solar e hidráulica), técnicas de conducción de bajo consumo, y el uso de fertilizantes y pesticidas inorgánicos son nulos, los cuales disminuyeron los impactos ambientales para los indicadores FEP, MEP, TAP100 y FDP. No obstante, los indicadores de toxicidad (FET, MET, TET y HTP) fueron más bajos en la cadena de valor orgánica tanto por kg de producto como por

hectárea debido al no uso de plaguicidas sintéticos. Se comprobó que la producción de piensos es un punto crítico de la cadena de suministro de ambos tipos de carne de cerdo pues en el caso del indicador GWP100 el impacto de esta etapa fue del 67% para la carne convencional y del 68% para la carne orgánica para el estudio ambiental realizado. El aporte de las etapas posteriores (sacrificio, venta al por menor y mayor, y almacenamiento y preparación por parte del consumidor) son de 9% y de 8% al total de GWP100 en las cadenas de carne de cerdo convencional y orgánica respectivamente.

Por otro lado, los resultados de la ratio de costos muestran que la cadena de suministro de los cerdos convencionales es mayor al de la carne orgánica ya que a la carne convencional genera más valor por cada SEK invertida en LCC + costos de mano de obra por 1000kg de peso de cerdo y 1000 hectáreas de tierra agrícola utilizada (Ver Tabla 3). La relación $VA / (LCC + \text{costos laborales})$ para la cadena de valor de carne orgánica fue menor a 1, lo que quiere decir que un productor crea menos valor en comparación con la cantidad invertida para LCC por lo que tiene menos dinero restante para cubrir gastos como intereses, depreciación, y obtener ganancias al final. Cuando los resultados son expresados por unidad de área se concluye que la cadena de suministro de carne de cerdo convencional se desempeñó mayor actividad económica, es decir una mayor producción por hectárea que su contraparte orgánica.

Tabla 3: Valor agregado sobre los costos del ciclo de vida más la relación de costos laborales para 1000 kg de carne de cerdo y 1000 hectáreas de tierras agrícolas en las cadenas de suministro de carne de cerdo.

Indicador	Impactos por 1000 kg de cerdo		Impactos por 1000 ha tierras de cultivo	
	Convencional	Orgánica	Convencional	Orgánica
VA/(LCC + costos laborales) granja	1,1	0,83	1,1	0,83

VA/(LCC + costos laborales) matadero	5,1	4,9	5	4,9
VA/(LCC + costos laborales) mayorista y minorista	13	27	13	26
VA- valor agregado, LLC- Costo del ciclo de vida				

Fuente: (Zira, Rydhmer, Ivarsson, Hoffmann, & Rööös, 2021)

El (LCC + costos laborales) en la granja medido por 1 000 kg de carne de cerdo es 1,5 veces mayor en la cadena de suministro orgánica debido a un mayor costo en la mano de obra y costos relacionados con una menor eficiencia. Además, el valor agregado es casi dos veces más alto en la cadena de valor orgánica que en la convencional como resultado del precio más alto de la carne de cerdo orgánico. La medición hecha por 1000 hectáreas de tierra de cultivo, la carne orgánica obtuvo un 19% más de costos que su contraparte convencional, el valor agregado también fue un 8% más en la granja convencional y hubo una gran diferencia entre los costos laborales entre ambos tipos de crianza. No obstante, la cadena de suministro de cerdo orgánico obtuvo mayor VA/ (LCC +costos laborales) para el sacrificio y la venta al por mayor y menor que la cadena convencional de suministro. En cuanto a la dimensión social de la sostenibilidad, la evaluación por cada 1 000 kg de carne de cerdo producido mostró que la cadena de suministro orgánica se desempeña mejor que su contraparte convencional para los actores de la cadena de valor, la sociedad, los consumidores y los cerdos. Al contrario, la cadena de suministro convencional presenta menor desempeño, es decir, Social Risk Time (SRT) para los trabajadores y la comunidad local (Ver Tabla 4).

Tabla 4: El Tiempo de Riesgo Social para 1000 kg de carne de cerdo y 1000 hectáreas de tierras agrícolas en las cadenas de suministro de carne de cerdo.

		Impactos por 1000 kg de cerdo		Impactos por 1000 ha tierras de cultivo	
		Convencional	Orgánico	Convencional	Orgánico
Partes interesadas	Unidades				
Trabajadores	Horas de riesgo medio	52000	56000	29 000 000	14 000 000
Comunidad local	Horas de riesgo medio	74000	93000	43 000 000	24 000 000
Actores de la cadena de suministro	Horas de riesgo medio	48000	31000	27 000 000	8 600 000
Sociedad	Horas de riesgo medio	69000	46000	39 000 000	12 000 000
Consumidores	Días de riesgo de las personas	44000	19000	25 000 000	4 900 000
Cerdos	Días de la vida porcina en riesgo	280000	130000	160 000 000	32 000 000

Fuente: (Zira, Rydhmer, Ivarsson, Hoffmann, & Rööös, 2021)

La evaluación de la sostenibilidad del ciclo de vida posee la ventaja de integrar indicadores ambientales, económicos y sociales, lo cual es positivo para el estudio pues muestra las compensaciones/ intercambio entre los tres pilares de la sustentabilidad. De los resultados se observa que 9 de los 20 indicadores basados en productos la cadena de suministro de carne orgánica se desempeña peor que su contraparte cuando estos se comparan para la producción de 1 000kg de carne, mayormente como resultado de indicadores ambientales. En cambio, cuando los resultados son expresados por unidad de área, la cadena de suministro orgánica se desempeña mejor que su contraparte en 18 de los 20 indicadores (Ver Figura 16).

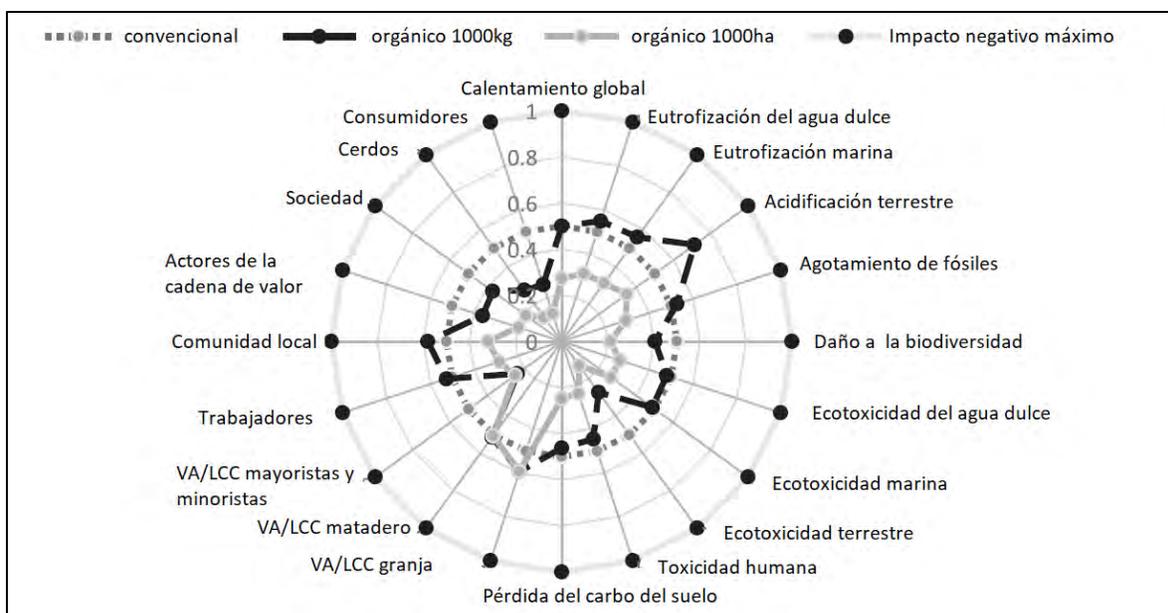


Figura 16: Evaluación de sostenibilidad del Ciclo de vida en Punto Relativos de Sostenibilidad (RSP).

Fuente: (Zira, Rydhmer, Ivarsson, Hoffmann, & Röös, 2021)

Así, cuando se compara desde la perspectiva de unidad de área, la cadena orgánica es más sostenible debido a que presenta menores RSP para la mayoría de los indicadores estudiados ($RSP_{\text{orgánico}} < RSP_{\text{convencional}}$ para 18 de 20 indicadores). Por otro lado, cuando la comparación se realiza desde la perspectiva basada en el producto, el resultado de la evaluación no es clara ya que en 11 de 20 indicadores el RSP orgánico es menor que el RSP convencional.

2.2.2.5 Conclusiones

La cadena de suministro de la carne de cerdo orgánica obtuvo un mejor rendimiento que la cadena convencional en 11 de los 20 indicadores expresados por unidad de producto y 18 de los 20 indicadores expresados por unidad de área. En cuanto a la sostenibilidad, la cadena de valor de la carne orgánica resultó ser más sostenible en caso todos los indicadores expresados por unidad de área. Sin embargo, algunos indicadores expresados por unidad de producto son menos sostenibles que la cadena de suministro de la cadena convencional, esto debido a que se requiere

mayor alimentación por kg de cerdo en la producción de carne de cerdo orgánico. En la evaluación basada en indicadores expresados por unidad de área, es decir, tierra agrícola, la cadena de suministro de carne de cerdo orgánica es claramente más sostenible que su contraparte convencional en los 20 indicadores del LCSA. Por otro lado, debido a que se requiere mayor cantidad de alimento por kg de carne orgánica y los menores rendimientos en la cadena de suministro de carne de cerdo orgánica hacen que esta tenga un peor desempeño para los indicadores expresados por unidad de producto.

La cadena de suministro de carne de cerdo orgánica se desempeñó mejor que la convencional en términos de toxicidad humana y ecotoxicidad, pérdida de biodiversidad, mejor bienestar de los cerdos, menor riesgo social para los consumidores, la sociedad y los actores de toda la cadena de valor, y la entrega mayor valor agregado en el matadero, y el mayorista y minorista, que la cadena de valor convencional. No obstante, para el caso de la eutrofización, acidificación, uso de recursos fósiles y en el valor agregado cuando se realiza una comparación con los costos de ciclo de vida y los costos de mano de obra en la granja, y los riesgos sociales para trabajadores y la comunidad local, se desempeña peor que la cadena de suministro convencional basado en kg de carne de cerdo.

La cadena de suministro de carne de cerdo orgánica promueve el bienestar social de los puercos, aunque consume más recursos, especialmente tierra, y tiene una mayor fuga de nitrógeno como resultado de la mayor cantidad de alimento necesario para producir un kg de carne junto con menores rendimientos de los cultivos. La cadena de suministro de carne de cerdo convencional es más eficiente en el uso de recursos, debido a que se produce mayor cantidad de carne de cerdo por unidad de área y en términos de recursos financieros utilizados; sin embargo, el uso de plaguicidas da como resultado una mayor toxicidad y ecotoxicidad para los seres humanos.

2.2.3 Enfoque de cadena de valor sostenible para estrategias de medios de vida basadas en la ganadería para las comunidades de la costa suroeste de Bangladesh

La crianza de animales puede ser un medio para aumentar las ganancias en efectivo, así como incrementar la seguridad alimentaria, por consiguiente, ayuda como un componente vital en las estrategias de fuente de ingresos de un hogar. En el caso de Bangladesh, el sector ganadero posee un rol muy significativo en el crecimiento socioeconómico. La ubicación geográfica y condición de clima de Bangladesh lo convierten en uno de las áreas más productivas para la ganadería en el mundo. Casi el 20 % de la población de este país obtiene recursos económicos directamente con el trabajo asociado a esta actividad. La ganadería es un componente integral del complejo sistema ganadero de este país sudasiático, ya que no solo sirve como fuente de proteína cárnica, sino también como una fuente importante de servicios de energía agrícola y de empleo (Barua, Rahman, & Barua, 2021).

La producción caprina es uno de los principales sectores en la explotación agrícola de Bangladesh. La crianza de cabras desarrolla un importante y potencial rol en la disminución de la pobreza, generación de ingresos, contribución a la comida y seguridad alimentaria, y generación de empleos. Estos animales son fáciles de criar, pues la alimentación, el ordeño y su cuidado no requieren equipo ni trabajo considerable. La inversión de capital y los costes de alimentación también son mínimos. En Bangladesh, las mujeres presentan un rol crucial en la cadena de valor de estos animales, ya que se encargan de la producción, comercialización y toma de decisiones acerca de la crianza de cabras.

Las cadenas de valor de las cabras incluyen todos los insumos y servicios que permiten la producción de cabras vivas a través del transporte, procesamiento y comercialización de productos finales, para la creación de productos de valor añadido como la carne, mediante del consumo de

comidas de origen animal y productos relacionados. Un análisis de la cadena de valor de la cabra en Bangladesh encontró que el menor margen de ganancia en la cadena de suministro de este animal es para los ganaderos y el mayor margen se lo llevan los intermediarios, por lo que es necesario reducir los costos de producción y ofrecer productos con valor agregado o carne procesada de cabras en el mercado (Chowdhury, 2015, como se citó en Barua, P. Rahman, S.M. y Barua, M., 2021). Otros estudios revelaron que la comercialización de la cabra viva y su carne en Bangladesh es tradicional y está mal organizada. Los animales pasan por diferentes canales o intermediarios antes de llegar al carnicero, minorista y consumidores. Aproximadamente el 65% de los hogares están relacionadas con la crianza de cabras, ya sea como ocupación primaria o secundaria. Los ganaderos crían diferentes razas como Bengala Negra (60%), Jamunapari y otras cruzadas.

2.2.3.1 Planteamiento del problema y objetivos

Las enfermedades son el problema principal en la crianza de cabras en Bangladesh, debido a las áreas remotas y las calamidades naturales presentes en las zonas costeras de este país. Además, las prácticas de crianza y alimentación de cabras no son suficientes para actividades rentables. La sostenibilidad de la cadena de valor puede ser expresado mediante tres dimensiones: económico, social y ambiental. Los objetivos de esta investigación son los siguientes: (1) mapeo de la cadena de valor de las cabras en las áreas de estudio; (2) análisis FODA de la cadena de valor de la crianza y comercialización de cabras y (3) análisis de restricciones de la cadena de valor de las cabras en respuesta el cambio climático en el área de estudio. El propósito principal de esta investigación fue evaluar el contexto y los beneficiarios en términos de medios de vida, desarrollo de capacidades y empoderamiento económico.

2.2.3.2 Materiales y métodos

i) Área de estudio

Sub distrito de Banskhali del distrito de Chattogram. El estudio se centra en los criadores de la zona mencionada que trabajan con los beneficiarios que abordan la crianza de cabras para su beneficio en términos de sustento, desarrollo de capacidades y rentabilidad económica.

ii) Enfoque del estudio

El estudio se enfoca en el estado actual de los beneficiarios, y esto comprende las prácticas de crianza de cabras, capacidad y los ingresos que generan.

iii) Recolección y análisis de datos

Se empleó fuentes secundarias como documentos de políticas, casos de estudios, reportes de cadena de valor, entre otros. También se realizaron entrevistas en profundidad a informantes claves. Los datos recolectados fueron analizados por herramientas analíticas y estadísticas. En las herramientas analíticas se usó el mapa de la cadena, parámetros económicos, PESTEC y evaluación del desempeño de sostenibilidad. Se usaron herramientas estadísticas multivariable, estadística descriptiva e inferencial para analizar tanto las variables cualitativas como cuantitativas.

iv) Análisis de indicadores de sostenibilidad

La sostenibilidad se mide en sus tres dimensiones: social, ambiental y económico. Primero se realiza el mapeo de los procesos centrales de la cadena de valor y luego asociarlos a indicadores de sostenibilidad a cada uno de ellos para las tres dimensiones.

2.2.3.3 Resultados y discusiones

La posición geográfica y la condición del clima de las cotas de Bangladesh lo convierten en una de las áreas más productivas del planeta. Gran parte de las personas dependen de la pesca, la ganadería y la comercialización de productos de agricultura. A pesar de que el mercado de estos productos son prometedores, las personas involucradas, en los primeros eslabones de la cadena de suministro, añaden poco valor por lo que su ganancia es menor que la de los demás actores.

i. Activos propiedad de los beneficiarios objetivo

Los encuestados crían gallinas, patos, ovejas, cabras, vacas y búfalos. El valor promedio de los activos ganaderos de los participantes es de BDT 51 741. Solo alrededor del 9,8% de los beneficiarios poseen activos superiores a BDT 120,000, lo que significa que la mayoría de las comunidades son pobres. Los autores añaden que la tercera parte de los entrevistados no cuentan con tierra propia. Casi el 50 % de las casas están hechas de paredes de bambú con techo de hojalata. Solo el 2,24 % de los hogares poseen casas de construcción estructuradas. En este contexto, el 26% de los hogares subsisten por trabajos con jornadas laborales, el 22% de los participantes obtienen ganancias de la agricultura y el 20% ofrecen diferentes servicios. Del estudio, se encontró que los ingresos mensuales de los hogares son de BDT 11 042.

ii. Prácticas de ganadería de cabras

A partir del estudio, se encontró que en más del 60% de los hogares por lo menos una persona se encarga de la crianza de cabras. Alrededor del 37% de las familias tienen dos miembros, el 2,24% tres miembros y solo el 0,28% tienen seis o más familiares que se dedican a la crianza de cabras en el área de estudio. El estudio también reveló que el 12,32 % de los ganaderos tiene dos años de experiencia, mientras que alrededor del 2% llevan 5% en la crianza de cabras. Del 100%

de hogares participantes del estudio, aproximadamente el 100% de estos se dedican a la crianza de cabras para fines comerciales. Casi el 70% de los entrevistados crían de 1 a 3 cabras para estos fines. Solo el 5 % cuentan con más de 6 cabras, por lo que el objetivo del proyecto es aumentar la cantidad de cabras, el rendimiento y los ingresos de las familias que se dedican a esta actividad económica. Se encontró que solo se comercializa la carne de cabra, de los cuales el 80% de los ganaderos venden sus productos en el mercado local y el 17% de los hogares lo realizan desde su propio local a los vendedores ambulantes o recolectores.

Por otro lado, el 96,36% de los encuestados no presenta acceso a las facilidades médicas de cabras del gobierno. Solo el 3,64% de los ganaderos se benefician de las veterinarias. Más del 90% de los encuestados afirmaron que no cuentan con entrenamiento o conocimiento técnico a cerca de prácticas estándar en la crianza de cabras. Por otra parte, el 70% de los encuestados posee acceso al mercado de insumos donde pueden conseguir alimentos, medicinas, entre otros productos en los mercados locales. Mientras que, cerca del 30% de los ganaderos presentan problemas de abastecimiento de los insumos básicos. Finalmente, cerca del 70% de las personas sondeadas afirmaron que no dispone de acceso al mercado local para la comercialización de las cabras y aproximadamente el 30% de las familias no están satisfechas con los canales de venta existentes.

iii. Problemas comunes que enfrentan los ganaderos

Cerca del 50% de los ganaderos encuestados resaltan que el principal problema que enfrentan es cuando las cabras enferman. El 14,29% afirman que no presentan ningún problema importante, mientras que el 10,64% afirmó que el lugar de refugio, pastos de campo y los deficientes lugares para la crianza de cabras son limitaciones para ellos. Además, alrededor del 3% considera que la alimentación es un problema ya que el pienso formulado es costoso, hay escasez de alimentos en temporada de lluvias y la falta de pastos forrajeros. Del estudio se muestra que el

96% de los encuestados mencionó que conoce sobre diferentes fuentes de tratamiento para las cabras, mientras que el 4% de estos no recibió ninguna facilidad de tratamiento.

Por último, se señala que el ingreso promedio generado por la crianza de las cabras es aproximadamente de BDT 6 320 anuales. Sin embargo, el 47% de los encuestados obtuvieron un ingreso menor de BDT 3 000 el año anterior. Solo un porcentaje mínimo (2%) de ganaderos consiguió ingresos superiores a BDT 15 000 el año pasado.

iv. Ingresos generales aparte de la crianza de cabras de las familias

Las familias poseen otras mayores fuentes de ingresos, pero el 100% cree que la crianza de cabras en el futuro es un negocio rentable y quieren continuarlo.

v. Actores y actividades de la cadena de valor de la cabra

Las primeras personas involucradas de la cadena de suministro generan poco valor por lo que obtienen ganancias mínimas. Estos retornos bajos se relacionan a la mala calidad de los productos y la falta de poder de negociación en las redes de marketing. Los vendedores al por mayor son los que gobiernan la cadena de valor caprina, ya que ellos influyen en los precios. Con la información recopilada se mapeó la cadena de valor caprina en el área de estudio como se presenta en la Figura 17, donde se visualiza como el ganado caprino y sus productos fluyen desde las áreas de producción hasta los mercados finales, y como es la interacción de todo el sistema en general.

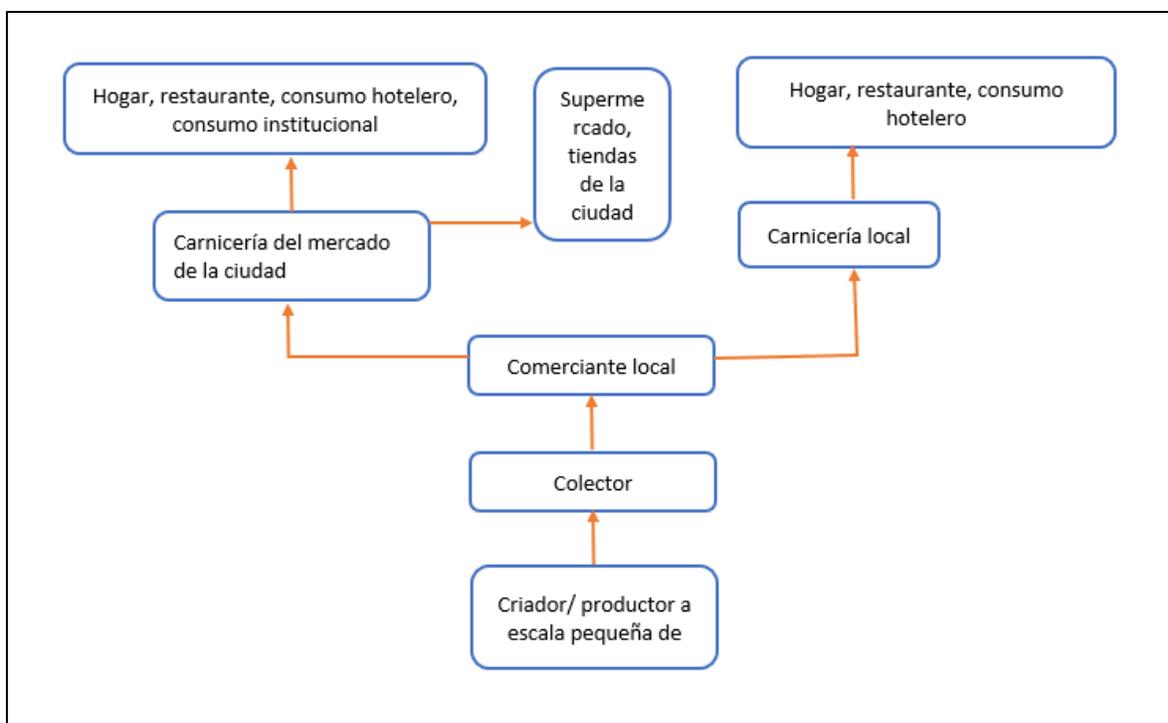


Figura 17: Mapa de cadena de valor de la cabra en el área de estudio

Fuente: (Barua, Rahman, & Barua, 2021).

Del análisis de cadena de valor de la cabra se identifica a los actores involucrados y a partir de este se proponen mejoras en el acceso de insumos, mercados y servicios. En la Figura anterior se observa la cadena de valor de las cabras para un periodo de 1 año (dos ciclos de producción). La investigación da a conocer que, en general, los ganaderos no optan por la deformación y vacunación de sus cabras como es necesario, lo cual puede ocasionar incluso la muerte del animal. Los ganaderos presentan conocimientos limitados sobre alimentos, viviendas, medicamentos y el manejo general de las enfermedades, lo cual reduce el rendimiento de las cabras, lo que significa menos ingresos. Como se muestra en el mapa de la cadena de suministro, los ganaderos normalmente venden sus cabras a los recolectores y en el mercado local. Sin embargo, las familias crían cabras para su comercialización durante el festival de Eid.

vi. Alcance para mejorar la cadena de valor

Los productores no están capitalizando sus parcelas usándolas para la crianza de cabras, incluso los ganaderos más grandes no usan apropiadas técnicas de crianza por lo que no alcanzan el nivel adecuado de productividad para las cabras en el área de estudio. Los proveedores de insumos pueden influir directamente en el comportamiento de los criadores de cabras al ofrecerles productos de mejor calidad. Asimismo, ellos son capaces de promover mejores técnicas en la crianza de cabras, proporcionando información adecuada sobre el tratamiento de las cabras y el uso adecuado de los insumos. Finalmente, la producción en mayores volúmenes alentaría a más comerciantes a participar en la promoción de sus negocios, lo cual ayudaría para una mejor negociación con los ganaderos.

vii. Evaluación de los servicios regulatorios y servicios de apoyo

En la infraestructura se observa que las áreas estudiadas son de fácil acceso. Los canales de comercialización y distribución podrían establecerse sin problemas para el enfoque de promoción. Por otro lado, los servicios públicos tales como capacitación, medicación y monitoreo desde DLS presentan cierta dificultad de acceso. Así mismo, los ganaderos de cabras no cuentan con las facilidades para la obtención de los servicios financieros (financiación) y en general los servicios públicos son escasos.

viii. Juventud, personas pobres y participación de género

El negocio de la crianza de cabras asegura la participación de la juventud y la gente pobre. La mujer protagoniza liderazgo en la alimentación, seguimiento y crianza de cabras.

ix. Análisis FODA para la crianza de cabras en el área de estudio

El análisis FODA de la cadena de valor de la cabra se observa en la Tabla 5.

Tabla 5: Análisis FODA del área de estudio para la crianza de cabras

Fortalezas	Oportunidades
Disponibilidad de comida natural para las cabras	Las cabras se pueden criar junto a otros animales
Poco esfuerzo humano requerido	El 70% de las familias tiene los insumos básicos del mercado local
La crianza de cabras es una buena práctica en la zona	El 68% de las familias tratan a sus cabras con doctores de la localidad
La producción de cabritos se hace desde casa	Acceso a los mercados para la venta de las cabras (80%)
Todas las familias piensan seguir con la crianza de estos animales	Las mujeres toman el liderazgo
Debilidades	Amenazas
Insuficiente entrenamiento en la crianza de cabras	Servicios de préstamos de dinero inapropiados
Insuficiente servicio médico del gobierno	Problemas de enfermedad obstaculiza la crianza de cabras
No acceso a ferias	Animales salvajes atacan con frecuencia a las cabras
No hay asociación de los ganaderos	La muerte de las cabras conduce a la pérdida de activos, por lo que no se quiere o no se puede continuar con la cría de cabras.
No acceso a microcréditos	
Sin conocimiento de las políticas del desarrollo de cabras y alimentación de Bangladesh	
No acceso al campamento de vacunas	
Escasez de espacio para crianza	

Fuente: (Barua, Rahman, & Barua, 2021).

x. Análisis de restricciones para la cría de cabras

La principal limitación que enfrentan los ganaderos es la falta de pastos naturales disponibles y la escasez de tierras para cultivo de forrajes. La fluctuación estacional y la disponibilidad de alimento también tienen un impacto directo en la crianza de cabras. Otras restricciones encontradas

relacionadas con actores de la cadena de valor son las siguientes: los proveedores de insumos, servicios públicos de ganadería, servicios privados de ganadería, ganaderos o productores, servicios financieros, ferias rurales, consumidores locales, entre otros.

xi. Enfoque de cadena de valor sostenible

El análisis de cadena de valor sostenible (SVCA) incorpora el análisis de la cadena de valor (VCA) y el análisis del ciclo de vida (LCA). Este método incluye la evaluación del efecto ambiental en todas las fases de una cadena de valor, junto con las actividades, los materiales y las operaciones por lo que facilita la asignación eficaz de recursos mediante la delimitación de áreas prioritarias y cuellos de botellas. La sostenibilidad de la cadena de valor caprina fue evaluada mediante indicadores seleccionados relacionados con el nivel local del área de estudio. Con la ayuda de expertos se seleccionó los indicadores necesarios para las tres dimensiones de la sostenibilidad. Así, el puntaje final para la dimensión económica fue de 47,5%, el cual por estar entre 40 y 60 % se considera como un rendimiento moderado. Para la dimensión social se obtuvo un puntaje final de 46,67%, lo cual se significa que posee un rendimiento moderado. Finalmente, la dimensión medioambiental tuvo un puntaje de 48%, lo cual se interpreta como un rendimiento moderado (ver Tabla 6).

Tabla 6: Desempeño en sustentabilidad de la cadena de valor caprina en el área de estudio

Factores	Rendimiento
Económico (ganancia)	Puntaje moderado en relación con las referencias
Social (personas)	Puntaje moderado en relación con las referencias
Medio ambiente (tierra)	Puntaje moderado en relación con las referencias

Fuente: (Barua, Rahman, & Barua, 2021).

2.2.3.4 Conclusiones y recomendaciones

Se encontró que, en este contexto particular, los ganadores no presentan conocimientos básicos sobre la crianza de cabras y que los diferentes actores de la cadena de valor no están funcionando correctamente. Las actividades de apoyo no son adecuadas para lograr una crianza de cabras a nivel estándar. La cadena de valor de los ganados y productos pecuarios y sus objetivos son esenciales para desarrollar una idea en aprendizaje, inversión, acceso al mercado, garantía de ventas y calidad. Los autores recomiendan la implementación de la cadena de valor sostenible como una forma de mitigar la pobreza y adaptación al cambio climático.

Para las cadenas de valor de las cabras y sus productos es necesario desarrollar ideas sobre aprendizaje, inversión, acceso al mercado local, garantía de ventas y calidad. Esto es importante para que los ganaderos reciban precios adecuados y justos. Las redes locales y nacionales mejoran la cadena de valor en términos de valor agregado, tecnología, acceso al mercado y rentabilidad. Asimismo, los demás actores de la cadena deben concentrarse en mejorar la competitividad y la productividad y buscar nuevas formas de agregar valor a las cabras. La Integración de la sostenibilidad dentro de las cadenas de valor es de suma importancia para hacer frente a los desafíos y a las cambiantes demandas del sector. Una alianza sólida con el sector privado, así como con empresas público-privadas puede generar un mayor desarrollo de la cadena de valor de ganadería sostenible en las comunidades costeras más vulnerables de Bangladesh. Para el desarrollo de la cadena de valor sostenible en las comunidades costeras más vulnerables de Bangladesh es necesario fortalecer su estructura financiera, equilibrar el poder en las estructuras de gobernanza, contar con mayor intervención política en las organizaciones comunitarias y resolver los problemas socioculturales y medioambientales. Los autores consideran que algunos

de las recomendaciones mencionados en la cadena de valor sostenible deben llevarse a cabo inmediatamente para aumentar las actividades generadoras de ingresos, el autoempleo y la adaptación al cambio climático. Estas son algunas: agregar valor agregado a la crianza de cabras; es decir, que no solo se venda su carne, facilitar un vínculo sólido entre los ganaderos y las instalaciones médicas del gobierno, y facilitar el vínculo entre los ganaderos y los proveedores de insumos.

Terminado el estudio se recomienda un modelo especializado para reducir la pobreza en las áreas analizadas. La cadena de valor sostenible con conceptos de 3BL ayudan a verificar el desempeño económico, desempeño social y desempeño ambiental para si erradicar la pobreza de los habitantes en la costa de Bangladesh. El modelo sugirió que el desempeño de las actuaciones de ESE, como sostenibilidad, posiblemente desempeñará una función de apoyo a la erradicación de la pobreza de la sociedad de los habitantes costeros de Bangladesh (Figura 18).

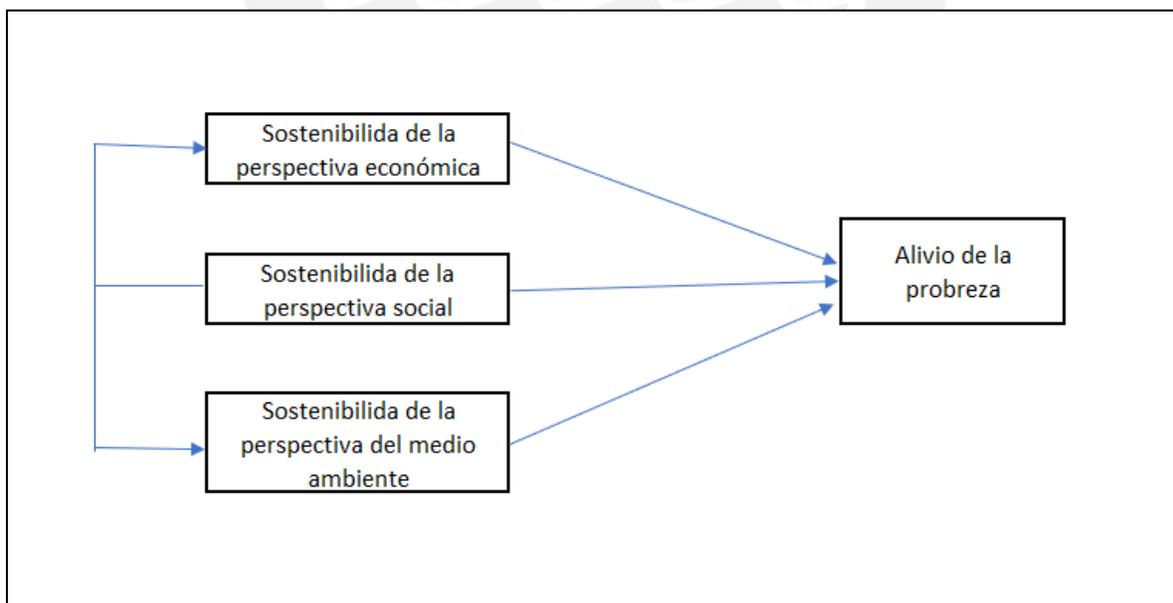


Figura 18: Modelo de erradicación de la pobreza en el curso de la sostenibilidad de la cadena de valor.

Fuente: (Barua, Rahman, & Barua, 2021).

A partir del hallazgo del estudio, los autores recomendaron encarecidamente que la “sostenibilidad de la cadena de valor” contribuyó considerablemente a la resolución de este problema social a través de la transferencia del alivio de la pobreza de un aspecto a otro. El manuscrito proyectado obligando a la insinuación teórica y gerencial del estudio con un modelo titulado “Modelo de Erradicación de la Pobreza a través de la Sostenibilidad de la Cadena de Valor”. A través de la explicación de la evidencia especulativa y la presente evaluación matemática y cualitativa, los investigadores han llegado a la conclusión de que la sostenibilidad del enfoque de la cadena de valor a través del proceso de sostenibilidad económica, social y ambiental posiblemente sea esperanzadora para la abolición de la pobreza extrema de la sociedad de los habitantes costeros de la costa sureste de Bangladesh.



CAPÍTULO 3: DIAGNOSTICO DE LOS MEDIOS DE VIDA Y LA CADENA DE VALOR DEL CUY EN EL PERÚ, ASÍ COMO LA DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD DE ESTUDIO.

En el presente capítulo, se abordará el diagnóstico de los medios de vida en Perú, así como el de la cadena de valor del cuy a nivel macro. Luego se analizará el área de estudio que es el centro poblado de Huachis. Los aspectos más relevantes que fueron considerados para dicho análisis son los siguientes: reseña histórica, geografía, demografía y patrimonio cultural.

3.1 Diagnóstico de los medios de vida en Perú

En el Perú las constituciones políticas, desde 1920, han secundado al progreso de la descentralización y regionalización, con el fin de potencializar estos procesos, en 1980, los gobiernos regionales fueron creados; sin embargo, éstos evidenciaron la falta de competencias organizacionales para llevar a cabo los procesos de manera óptima (De la Cruz Gamonal, 2003). No obstante, hace 15 años, el Perú ha sido actor de un incremento económico relacionado a las materias primas, principalmente durante el intervalo de tiempo del 2004 al 2012, luego de este período la tasa de crecimiento disminuyó del 6% al 2-3 % (Zegarra E. , GRADE, 2019). Cabe resaltar, que las oportunidades de crecimiento económico se deben y debieron a que el país es un territorio mega diverso, por su variedad de climas, numerosos ecosistemas, riqueza biológica, diversidad cultural, pluralidad de recursos energéticos y minerales y otros (De la Cruz Gamonal, 2003).

Sin embargo, actualmente, la pobreza continúa siendo uno de los primordiales problemas más significativos a nivel nacional y esto depende del porcentaje de crecimiento económico del país. Por ejemplo, en el caso de las regiones rurales, cuando el crecimiento está por encima del 5%, existe una alta probabilidad de que estas comunidades empiecen a notar la reducción de la

pobreza. En cambio, cuando el incremento económico es menor al 3-4%, el grado de pobreza en dichos sectores se paraliza (Zegarra E. , GRADE, 2019). En este último escenario, los medios de vida de los pobladores pasan a un estado de vulnerabilidad.

Cabe resaltar que la pobreza disminuye la posibilidad de conseguir un estilo de vida sostenible, para lo cual es necesario poseer algún trabajo que garantice la obtención de las necesidades básicas tales como: salud, vivienda y educación. Además, otro elemento que influye de manera negativa en el crecimiento sostenible es el empleo inadecuado de los activos naturales. Una forma de averiguar si una persona posee un estilo de vida sostenible es a través del indicador a la huella ecológica. Perú posee una huella ecológica de 2,3 ha; sin embargo, los recursos ecológicos cada año van disminuyendo (Schwalb, 2018). En el Perú, en cantidades absolutas, existen aproximadamente 6 millones de personas en estado de vulnerabilidad, de las cuales, la mayoría se encuentra ubicado en los centros urbanos; ya que 4 millones pertenecen a zonas urbanas y 1,8 millones a espacios rurales.

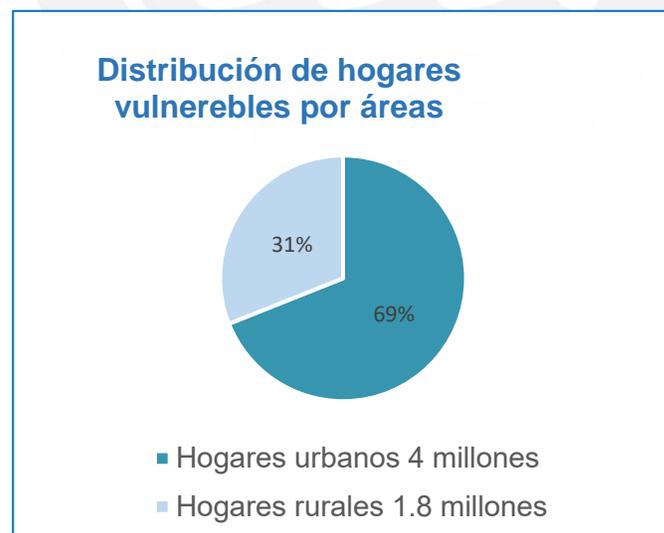


Gráfico 6 Distribución de hogares urbanos y rurales vulnerables en el Perú

Fuente: (PNUD, 2020)

No obstante, en términos relativos, es lo contrario, pues el 88% de las familias rurales está en estado de vulnerabilidad, por otro lado, en los espacios urbanos el 58% se encuentran en la misma situación. Cabe resaltar que en la urbe las áreas con mayor vulnerabilidad son la financiera, laboral y alimentaria, en cambio, en las zonas rurales son la laboral, financiera y monetaria (PNUD, 2020).

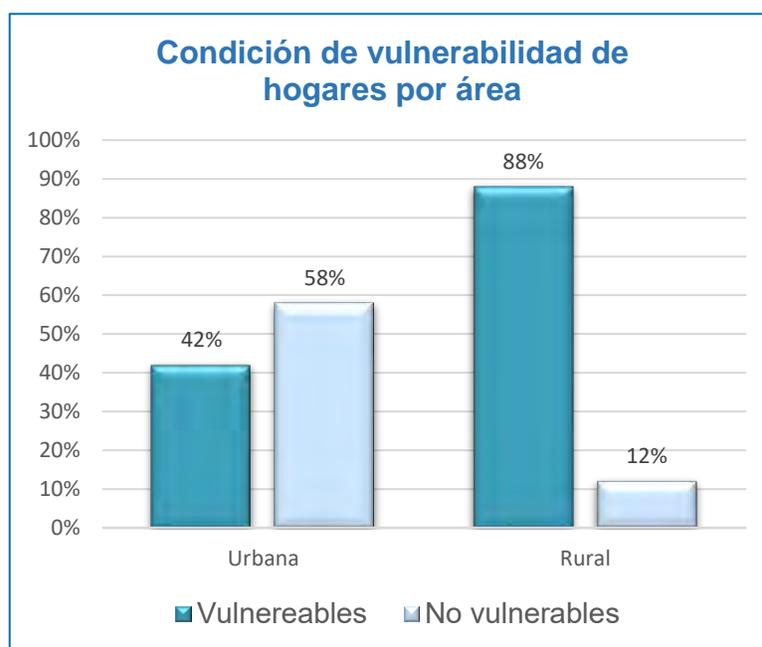


Gráfico 7 Condición de vulnerabilidad en las zonas urbanas y rurales del Perú
Fuente: (PNUD, 2020)

Por otro lado, es importante mencionar que al 2018, el total de número de familias rurales ascendió a aproximadamente 2 millones, de esta cifra, 1,8 millones estaban en estado de vulnerabilidad. Además, un gran porcentaje de estos hogares se ubican en la sierra rural, aproximadamente 1,3 millones, otros 0,3 millones en la selva y 0,2 millones en la costa rural; sin embargo, dicha situación empeoró con la pandemia (PNUD, 2020).

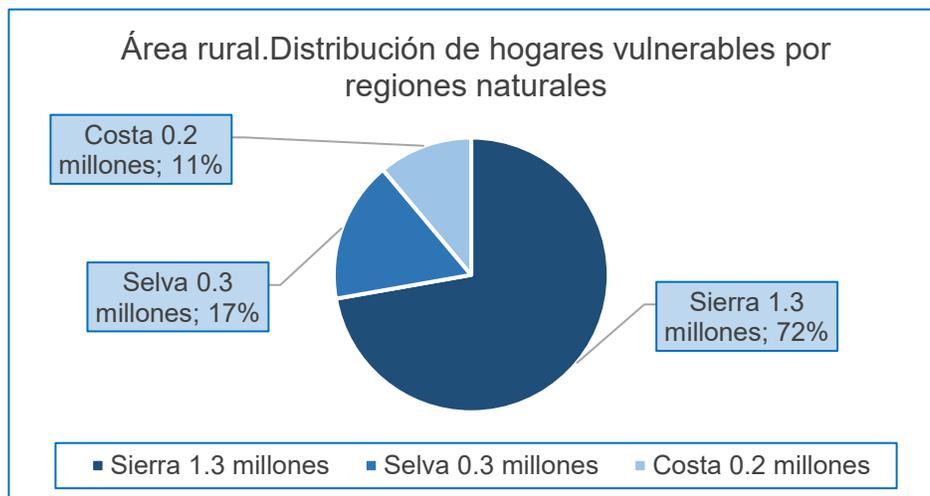


Gráfico 8 Distribución de hogares vulnerables por regiones naturales en las zonas rurales del Perú.

Fuente: (PNUD, 2020)

En cuanto a la localización por departamentos, en cantidades absolutas, 1,5 millones de hogares vulnerables se ubican en Lima, 423 mil en Cajamarca, 377 mil en Puno, 346 mil en la libertad y 324 mil en Piura. En cambio, en términos relativos, un mayor porcentaje de vulnerabilidad se ubica en el departamento de Huancavelica con 84% al igual que Pasco, seguido de Puno con un 83% al igual que Cajamarca y finalmente Apurímac con un 79% (PNUD, 2020).

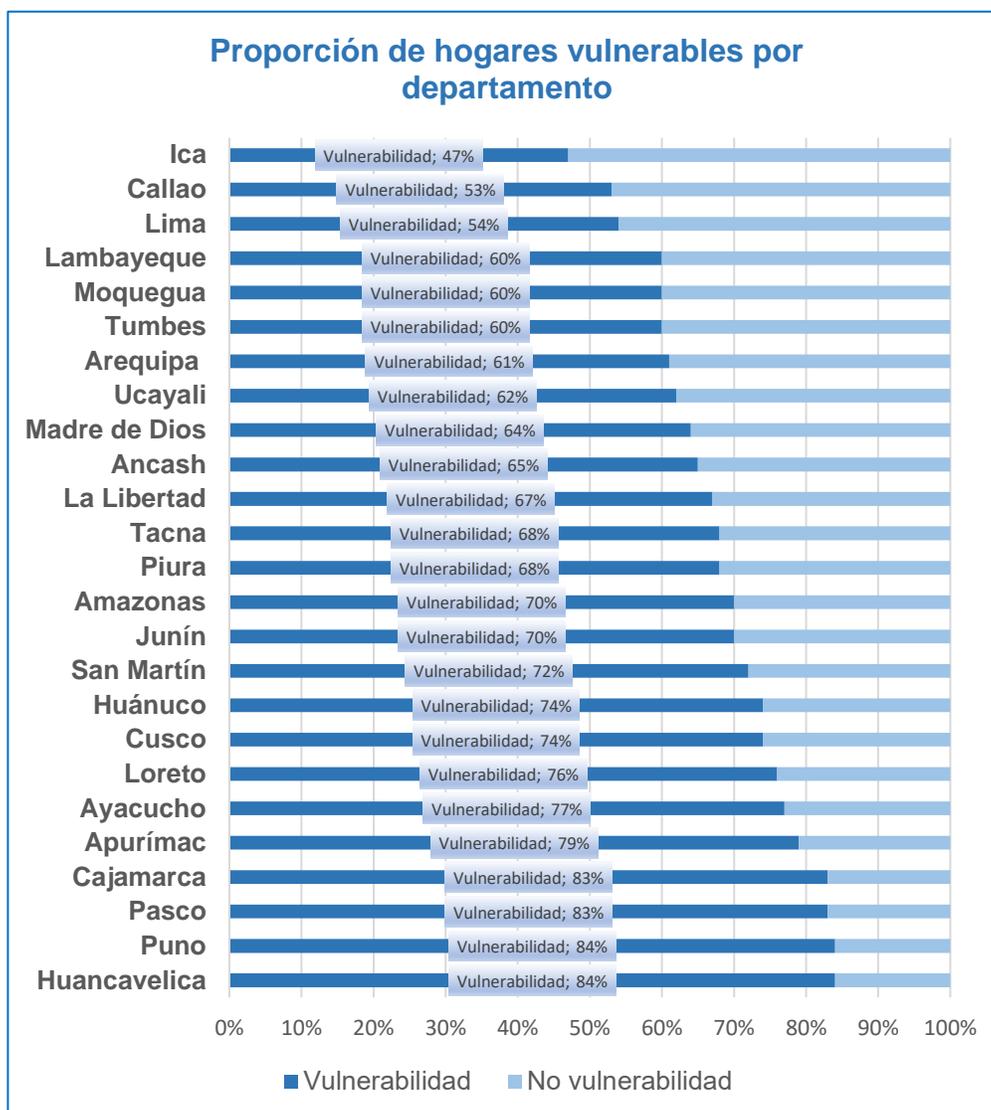


Gráfico 9 Proporción relativa de hogares vulnerable por departamento

Fuente: (PNUD, 2020)

Por otro lado, al 2020, la principal actividad económica, para las personas en estado de pobreza, fue la agricultura, pesca y minería, lo cual representó el 55,9% del total de actividades, seguido de servicio con el 12,3% de participación, el comercio con 12%, manufactura con 7,4 % y otros (INEI, 2021) .Estas actividades, actualmente, son el medio de ingresos más sustancial de la población rural (Escobal D'Angelo, y otros, 2021). Por ejemplo, en la sierra, es característico la producción de papa, maíz, habas, olluco, y otros; así como, las crianzas de vacunos, ovinos y

camélidos; sin embargo, los productos más comercializables, a excepción de la papa y maíz blanco, son la lana, la fibra de alpaca, carne de vacuno y ovino, leche, trigo y cebada (Corvo, 2021). En cuanto a la selva, los productos representativos son el banano, semillas de soja, café, cacao, arroz, yuca, mango, piña, paca, camu camu, castaña y otros. Así mismo, las actividades de tala de árboles como la caoba, teca, castaño, nogal y ébano, como la crianza de ganado cebú y criollo son otras de las actividades más significativas de la selva peruana (Corvo, 2021). Por otra parte, el cultivo de tabaco, frutas, hortalizas, flores, caña de azúcar, arroz, maíz uva, algodón y otros es propio de la costa peruana; así como, la crianza de ganado, vacuno, caprino, porcino y aves. Finalmente, la pesca es otra de las principales actividades costera, del tipo artesanal e industrial, el primer tipo incluye a peces, marisco y algas, y al segundo pertenecen las conservas de atún o de aceites, harina y otros (Torres, 2021). No obstante, las familias no pobres participan mayormente en actividades de servicios, lo cual constituye el 31,2% de todas de sus actividades económicas, seguido de agricultura, pesca y minería con el 21,1%, comercio con el 19,5% y finalmente manufactura con el 8,6%. Estas cifras se pueden observar en el gráfico a continuación (INEI, 2021).

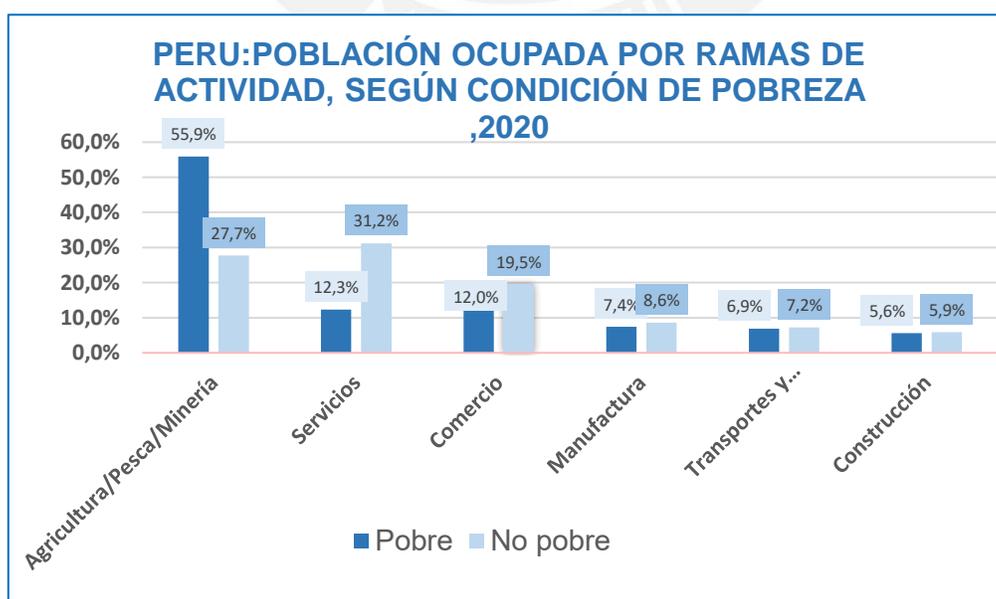


Gráfico 10 Población ocupada por ramas de actividad según condición de pobreza

Fuente: (INEI, 2021)

Respecto a la agricultura, principal pilar económico de la mayoría de familias de zonas rurales en estado de vulnerabilidad, existe series problemas que condiciona el progreso de esta, una de ellas es el empleo inapropiado y degenerativo del soporte productivo de los recursos naturales por parte de los pobladores de los sectores rurales y pequeños productores agropecuarios, pues muchos de ellos no cuentan con una asistencia técnica adecuada y existe una falta de innovación tecnológica significativa, razón por la cual la mayoría de los agricultores se basan en sus conocimientos empíricos, aplican una deficiente práctica productiva y generan efectos negativos tanto en la regeneración de los activos naturales como en el valor de la mano obra (MINAGRI, 2015).

Otro de los problemas es el aumento de minifundios; estos son parcelas divididas en pequeños espacios de terreno, lo cual dificulta y limita una gestión sostenible de los mismos. A esto se suma los elevados costos de comercialización generados por un elevado número de intermediarios en el sistema de mercadeo, desorden en los procesos de post cosecha, escasa infraestructura vial y la falta sistema de mercados mayoristas. Sin embargo, los problemas mencionados no son los únicos, pues el crédito agrario es una de las barreras más relevantes en la agricultura; ya que el 86% de las colocaciones financieras son para Lima y el otro porcentaje para las demás regiones; además la mayoría de los préstamos son a corto plazo y con tasas de interés altas, ya que los agendes bancarios consideran que un gran número de pobladores rurales representan altos riesgos financieros. Además, la falta de fortalecimiento de las organizaciones de las cuales participan los productores es otro de los problemas, lo cual limita al desarrollo de

mecanismos eficientes para el mercado, como la obtención de créditos antes mencionada, acceso a seguros agrarios y otros (MINAGRI, 2015).

Ante esta situación, existen estudios recientes centrados en conocer los obstáculos más relevantes que impiden la reducción de la pobreza y plantear alternativas de solución, estas iniciativas han ido acompañados de proyectos y alianzas establecidas a nivel nacional para el uso sostenible de los activos naturales, las cuales se explicará brevemente a continuación. Uno de ellos es el análisis realizado en Perú en el primer volumen del Estudio Multidimensional de la OCDE, este evidencia las principales falencias para incorporar un desarrollo inclusivo y sostenible en el país, las cuales son :la calidad de educación limitada, el nivel competitivo que no guarda relación con las necesidades laborales en un mercado de trabajo, un mercado de trabajo dividido y con una estricta regulación, además de las condiciones desiguales en el ámbito laboral, una limitada diversificación económica dirigida a sectores prometedores que generarían más empleo a la par con la productividad laboral y la competitividad, el alto margen de costos de transporte el cual genera una baja conectividad económica, una limitada inversión con respecto a investigación y desarrollo que no permiten la innovación, una baja capacidad por parte del Estado con respecto al ámbito nacional y Regional que muestra una baja confianza y legitimidad. Estos obstáculos interactúan con tres desafíos considerables presentes en el país, los cuales son: el gran porcentaje de trabajadores informales, factor dominante en el ámbito laboral; el aumento de la desigualdad, la cual afecta la adhesión social y homogeneidad de oportunidades que condenan a la población a una condición de pobres o a una clase media vulnerable y finalmente la baja productividad (OCDE, 2015). Así mismo, desde el 2015, Perú se comprometió al cumplimiento de los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en fin de reducir el nivel de pobreza, potencializar la calidad alimentaria, respaldar la educación inclusiva y otros con el objetivo de potenciar la calidad de vida

de las personas a nivel nacional y mundial. Luego, desde el 2016, Perú ratificó el Acuerdo de París, cuyo objetivo fue y es aportar al desarrollo sostenible y con ello a la reducción y eliminación de la pobreza (MINAM, Perú 2030: la visión del Perú que queremos, 2016).

Además de lo mencionado, MARCO DE SENDAI PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES es otro de los instrumentos que se complementan con los acuerdos establecidos en la Agenda 2030, dicho marco promueve la resiliencia y propone afrontar el cambio climático como uno de los agentes que incrementa la exposición a los desastres. Así mismo, La Agenda de Acción de Addis Abeba, también forma parte de los acuerdos de Perú y se llevó a cabo en junio del 2015, este presentó más de 100 medidas con el fin de aumentar las inversiones en la agenda global de desarrollo sostenible; además, fortaleció el Fondo Verde para el Clima de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (MINAM, Perú 2030: la visión del Perú que queremos, 2016). Este último fue adoptado en Perú el 2010 y fue desarrollado como posible solución al cambio climático, ya que destina sus inversiones en acciones a favor del medio ambiente (Cooperación Suiza, 2019) .No obstante, La Evaluación Del Desempeño Ambiental, primera evaluación consumada en Perú y orientada a la mejora de la práctica ambiental , es otro elemento a favor de la sostenibilidad, la cual fue desarrollada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).Esta evaluación, en los últimos años, alineada a las reglas de la OCDE, ha propuesto una serie de recomendaciones que podría generar una mejora significativa en la gestión ambiental y desarrollo sostenible en Perú (MINAM, Perú 2030: la visión del Perú que queremos, 2016).

En cuanto acuerdos a nivel nacional ,Perú forma parte de La Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (ENCC), la cual constituye el principal elemento ante el cambio climático a nivel nacional, regional y local a largo plazo (MINAM, 2021).Asimismo, las metas trazadas en las

Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (iNDC), del cual Perú también participa, se ajustan a la proyección de las ENCC y propone objetivos acentuándose en el Enfoque de Medios de Vida Sostenible, el cual señala que la adaptación es posible cuando existen esfuerzos de desarrollo en la persona y sus medios de vida. Las metas adaptación priorizan a los sectores y sistemas que el país posee como críticos, entre ellos los recursos hídricos, la agricultura, pesca y acuicultura, bosques y salud. Una vez mapeados los grupos vulnerables, la iNDC plantea la prioridad de las comunidades que requieren ser atendidas lo antes posible, entre ellas las poblaciones que presentan como actividad de subsistencia económica la agricultura o aquellas con articulaciones frágiles al mercado, las más comunes son las comunidades campesinas y nativas, pequeños agricultores, pescadores artesanales, productores forestales entre otros (MINAM, Perú 2030: la visión del Perú que queremos, 2016).

Además de las iniciativas mencionadas, últimamente, se han ido efectuando diagnósticos de los medios de vida en algunas zonas rurales del país. Una de las herramientas utilizadas ha sido el enfoque de medios de vida sostenible, explicado en el capítulo I, cuya aplicación en Perú no ha sido significativa hasta el momento; sin embargo, los resultados obtenidos han sido eficientes. Un ejemplo de ello son los casos expuestos en el capítulo II, como el de la aplicación del enfoque de medios de vida sostenibles en la cuenca del río Llaucano ubicado en Cajamarca, el de perfiles de medios de vida periurbana de Chulucanas perteneciente al departamento de Piura. Así mismo existen otros análisis como es el caso de la cuenca del río Rímac y las zonas periurbanas de Piura, cuyo objetivo fue brindar asistencia a los medios de vida frente a las constantes inundaciones (FEG, 2015). Sumado a ello la Agenda de Innovación Para la Cadena de Cacao y Chocolate desarrollada en el departamento de San Martín con el fin de proponer una herramienta que

fortalezca la investigación en insumos, crecimiento del mercado en las cadenas priorizadas a través de diversos métodos y tecnologías (INIA, 2019).

De acuerdo a lo expuesto en los 3 capítulos anteriores, es posible afirmar que en el Perú, las zonas con mayor vulnerabilidad se encuentran en la región sierra, especialmente en las áreas rurales, las cuales presentan un sin número de barreras para incrementar sus ingresos económico de manera sostenible; lamentablemente, en este contexto, existe una falta significativa de seguimiento y control de las actividades productivas por parte del Estado, estudios y análisis focalizados de la principales problemáticas y escasas de propuestas tecnológicas e innovadoras; ello se evidencia, por ejemplo, en la pequeña cifra de estudios realizados utilizando el enfoque de medios de vida sostenibles, herramienta que permite a reconocer el valor de los diferentes activos de un territorio, los riesgos y vulnerabilidades que este presenta, las instituciones, organizaciones, políticas y legislación responsables del desarrollo sostenible de dicha comunidad, para a que partir del análisis de los medio de vida se planteen estrategias que asegure un bienestar sostenible en el tiempo para todos los actores de la zonas estudiada.

3.2 Diagnóstico de la cadena de valor del cuy en el Perú

En el 2020, pese al impacto enorme de la pandemia del COVID-19, el sector agropecuario tuvo un crecimiento de 1,3 % respecto al año anterior. El impulsor principal de este aumento fue el sub sector agrícola gracias a la mayor producción de arándanos, mangos, paltas y uvas en las diferentes regiones del país (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2021). Por otro lado, en cuanto al sub sector pecuario, este tuvo un ligero crecimiento debido a la mayor producción de pollo, leche cruda de vaca, huevos de gallina y porcino. Así, entre los meses de enero a mayo del 2020 el crecimiento fue de 1,3 % según informes del Minagri. Asimismo, en otro informe del ministerio se observa el comportamiento del sector y sus subsectores durante los primeros tres

trimestres desde el 2015 hasta el 2020. Como se nota en la Tabla 7, el subsector pecuario ha tenido un desarrollo sostenido durante los 5 últimos años.

Tabla 7: Variación porcentual del valor de la producción agropecuaria según subsectores.

Sector/subsector	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Agropecuario	1,4	2,4	-0,1	7	4,9	2,9
Agrícola	-0,8	2,9	-3,57	10	4,8	3,4
Pecuario	4,4	1,8	4,4	3,4	5,2	2,4

Fuente: (Andina, 2020)

En el sub sector pecuario, los principales productos que se encuentran son los siguientes: aves, ovino, porcino, vacuno, caprino, alpaca, llama, huevo, leche, fibra alpaca, fibra llama y lana (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego , 2021). La crianza de animales menores como el cuy pertenecen a este sub sector, pero pese a que la producción de estos posee un volumen pequeño a comparación a la carne de pollo u otros animales, este va en aumento gracias al incremento de las exportaciones. De acuerdo al estudio “Potencial del Mercado de la Carne de Cuy 2019”, realizado por la Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria del Minagri, el Perú es el mayor exportador de la carne de cuy con una participación del 71,3% en el mercado exterior. En el año de 1994, el Perú comenzó sus exportaciones de carne de cuy con un valor FOB de US\$ 723 y luego de más de 20 años en el mercado internacional para el 2018 se logró un valor FOB de US\$ 128 000 (Contreras Flores, 2019). En el próximo gráfico se observa el comportamiento de las exportaciones de carne de cuy.

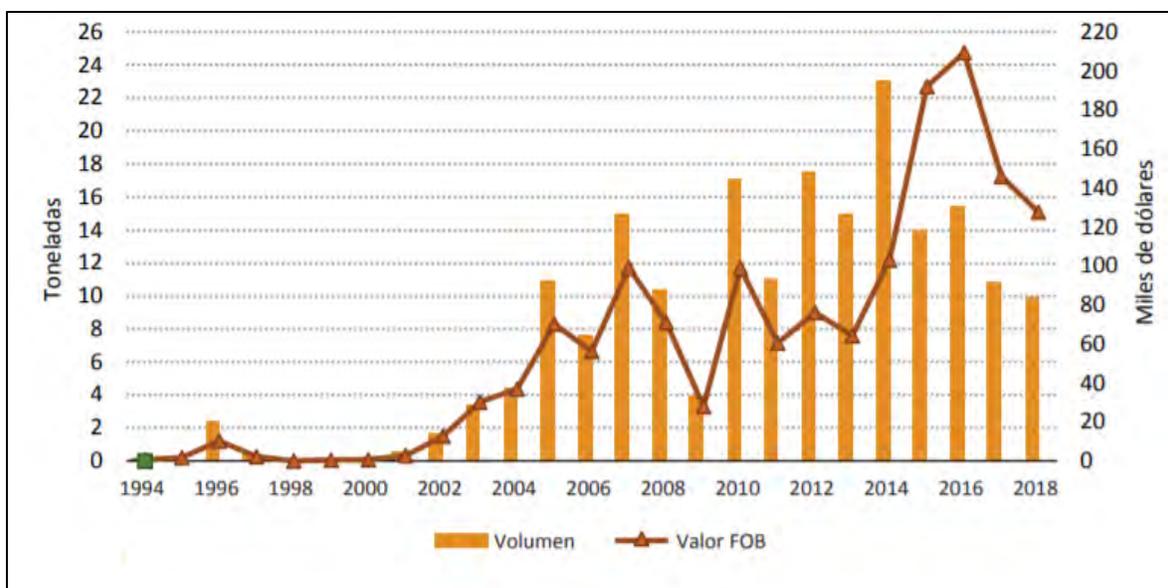


Gráfico 11: Evolución de las exportaciones de carne de cuy desde el año de 1994.

Fuente: (Contreras Flores, 2019).

Del gráfico se observa que, en los últimos años, las exportaciones en valor FOB han mostrado un crecimiento a una tasa anual del 18,4 %, lo que significa que este producto tiene grandes expectativas para la exportación (Andina, 2019). De acuerdo al Censo Nacional Agropecuario 2012, la población de cuyes era de 12,7 millones de animales, pero según estimaciones de Chauca, como se citó en Minagri 2017, este que podría llegar alrededor de los 22 millones (Instituto Nacional de Innovación Agraria, 2020). Del mismo modo, los resultados de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) del 2017 indican que la población de cuyes era de 17,4 millones de ejemplares, lo que representa un incremento de casi 5 millones en los últimos 5 años (Contreras Flores, 2019).

La crianza de cuyes en el Perú ha sido principalmente una actividad familiar, pero con el paso de los años y el incremento de la demanda por su carne, se ha convertido en una actividad comercial. El Minagri estima que habrá mayor formalización de micro y pequeñas empresas dedicadas a la producción y comercialización del cuy en los próximos años (Minagri, 2020). Para

el año 2019 existían cerca de 800 mil productores de cuyes y 180 asociaciones de productores, de los cuales 5 483 se encuentran en Sunat (García, 2019, como se citó en Minagri, 2020). Los departamentos como Cajamarca, Cusco, Ancash y Apurímac, contienen los mayores volúmenes de estos animales menores, no obstante, la práctica de crianza se extiende por todo el país. En la zona sierra es donde se encuentra la mayor cantidad de crianzas familiares, sin embargo, también se puede encontrar en las zonas urbanas de la costa norte y centro del Perú, lo que, de acuerdo a Chauca, como se citó en INIA 2013, lo convierte en un medio de vida que permite el uso de recursos locales y mano de obra familiar (Instituto Nacional de Innovación Agraria, 2020). La crianza de cuyes trae consigo ventajas económicas, sociales y ambientales, debido a la fuente constante de alimento, por su aporte nutricional, y de ingresos, en el cual las mujeres peruanas cumplen un rol importante en las crianzas familiares de estos pequeños animales.

En los últimos años, los sistemas de la crianza de cuyes han mejorado gracias al apoyo de organismos como el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) a través de su Programa Nacional de Cuyes. Es así que el Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA), que forma parte del INIA busca consolidar un sistema nacional descentralizado y plural, en asociación con el sector privado para el desarrollo del sector agrario en el Perú. En este sentido, se desarrolló el proyecto llamado Sistematización de la experiencia de los subproyectos de la cadena del cuy desde el 2015 hasta el 2018. El PNIA ejecutó un total de 29 proyectos en 11 departamentos del Perú, siendo los más beneficiados Junín, Ayacucho y Lambayeque. Los principales beneficiarios de los proyectos fueron los pequeños productores con tamaños de crianza de 30 a 200 cuyes, ya que estos generalmente desconocen sobre buenas prácticas de crianza, reproductores, infraestructuras y manejo sanitario. Los aspectos que logró mejorar el PNIA de la cadena de valor de cuyes se observan en el gráfico 12.

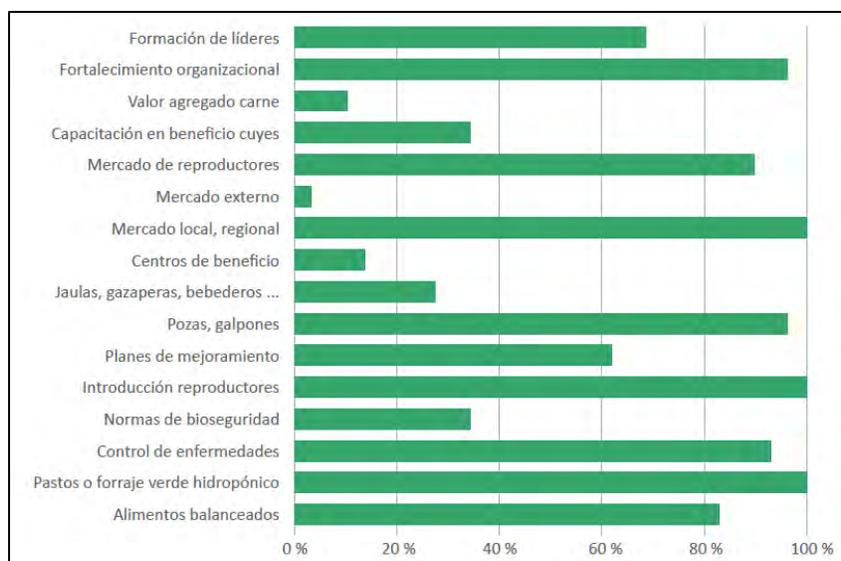


Gráfico 12: Incidencia de los subproyectos de cuyes del PNIA en la cadena de valor del cuy.

Fuente: (Instituto Nacional de Innovación Agraria, 2020).

La introducción de reproductores, mejoramiento genético, y mejora de calidad de alimentos (alimentos balanceados locales y siembra de pastos mejorados), de galpones, pozas y jaulas fueron las actividades primordiales que el PNIA trabajó en estos proyectos. Mientras que, los aspectos con menor incidencia en los diferentes subproyectos fueron generar valor agregado a la carne, centros beneficiarios con estándares de salubridad y de mayor escala, es decir al mercado externo. Por otro lado, los principales procesos tecnológicos implementados fueron los siguientes: capacitación y asistencia técnica, mejoramiento de las infraestructuras de crianza, bioseguridad y mejoramiento de la sanidad en la crianza, implementación de reproductores y mejoramiento genético de la crianza y forrajes y alimentos balanceados. Finalmente, las principales mejoras identificadas fueron los siguientes: promover la inversión privada para implementar centro de procesamiento de alimentos balanceados, implementación de pastos mejorados y sistemas de riego tecnificado para maximizar el uso del agua, mejorar el poder de negociación de las asociaciones,

fortalecimiento de las organizaciones productoras para evitar conflictos internos que no permiten avanzar en las innovaciones y transferencia tecnológica de granjas comerciales en el mercado.

Por otro lado, en el 2007, se llevó a cabo un estudio de la cadena productiva del cuy en Ayacucho con el apoyo del personal de la organización sin fines de lucro Solid Perú, el Gobierno Regional de Ayacucho, Agencias Agrarias, CARE Perú, la Asociación de criadores de cuyes de Ayacucho (APROCUY), y entre otros actores de la cadena de valor. Las provincias de Huanta, Huamanga, Páucar del Sara Sara y La Mar fueron las seleccionadas para realizar el análisis el flujo de la cadena productiva de cuyes que se observa en la Figura 19.

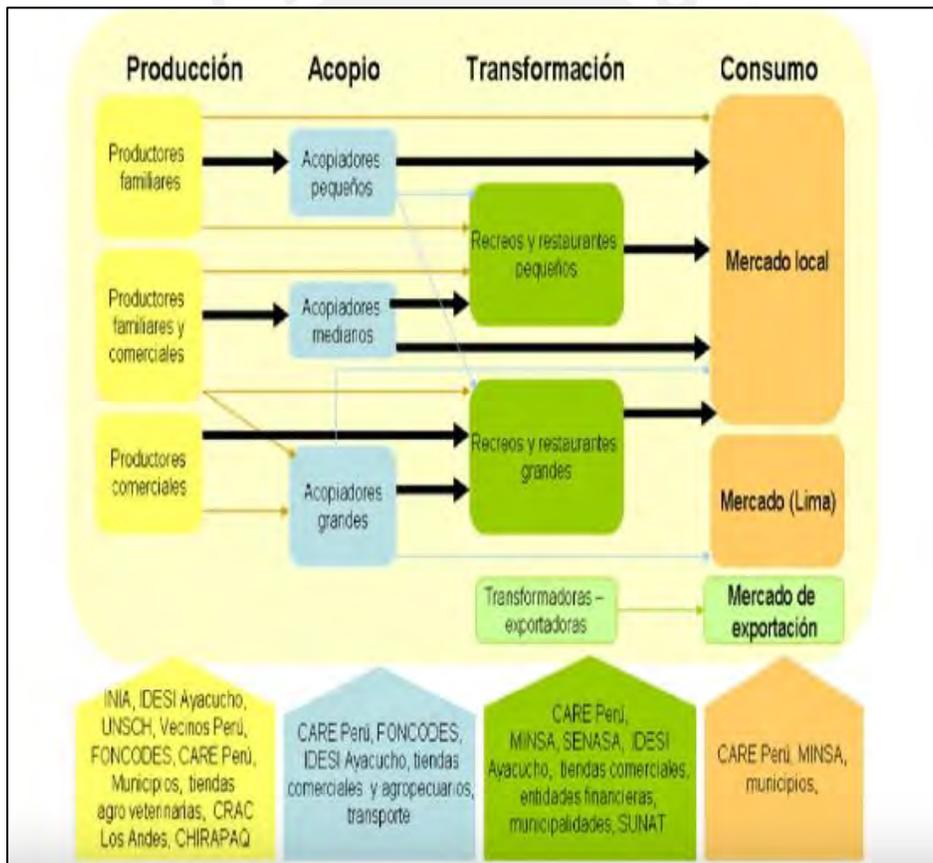


Figura 19: Flujo de la cadena productiva de cuyes en Ayacucho.

Fuente: (Pérez Chauca, 2007).

Como se visualiza en la figura en Ayacucho se identificó cuatro eslabones y varios actores que intervienen antes del consumo de la carne de cuy. Estos actores pueden ser directos o indirectos en cada eslabón de la cadena como se observa en la Tabla 8.

Tabla 8: Inventario de actores de la cadena productiva de cuyes

Tipo	Eslabones			
	Producción	Acopio	Transformación	Consumo
Directo	<ul style="list-style-type: none"> - Productores familiares -Productores familiares-comerciales -Productore comerciales 	<ul style="list-style-type: none"> -Acopiadores pequeños -Acopiadores medianos - Acopiadores grandes 	<ul style="list-style-type: none"> -Transformadores pequeños -Transformadores grandes -Transformadores-exportadores 	<ul style="list-style-type: none"> -Mercado local -Mercado de Lima
Indirecto	<ul style="list-style-type: none"> -INIA -IDESI Ayacucho -Vecinos Perú -FONCODES -CARE Perú -Municipios -Agro veterinarios -CRAC Los Andes -Chiripaq -UNSCH -CCC-CITE -Gob. Regional 	<ul style="list-style-type: none"> - CARE Perú - FONCODES - IDESI Ayacucho - Tiendas comerciales y agropecuarias - Transportistas 	<ul style="list-style-type: none"> - CARE Perú - MINSA - SENASA - IDESI Ayacucho - Tiendas Comerciales - Entidades financieras - Municipios - SUNAT - Municipios 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoservicios - Mercado de abastos - Ferias locales - Transportistas

Fuente: (Pérez Chauca, 2007).

Los actores directos del primer eslabón de la cadena de valor de cuyes ingresos variados, siendo los productores familiares los menos beneficiados pues se encontró que sus ingresos por mes son de -8,58 soles. Así, este patrón que se repite en los diferentes eslabones de la cadena, siendo los pequeños productores, acopiadores, transformadores los que obtiene una rentabilidad mucho menor a comparación de otros actores. Finalmente, en un análisis general, los transformadores (comidas) son los actores que reciben la mayor rentabilidad mensual de toda la cadena (35%), seguido por los productores con un 28%, transformadores (cuy beneficiado) con un 23% y por último los acopiadores con una rentabilidad de 14% (Pérez Chauca, 2007).

Del estudio se encontró que la producción de cuy en Ayacucho es escasa y principalmente a nivel de crianza familiar, siendo los mayores ofertantes y demandantes las provincias de Huanta y Huamanga. La mayor parte de los ofertantes se encuentra bajo un sistema de crianza familiar (85%), lo que impide un desarrollo de la cadena de valor del cuy, así la mayor parte de los cuyes eran criollos y mejorados, y el sistema era deficiente y sin ningún control. Otro importante problema identificado es la falta de control sanitario debido a que el acceso a los servicios de asesoría y asistencia técnica son limitados en la región. Otras limitaciones encontradas son la infraestructura vial, la escasa tecnificación, el acceso a crédito, y la escasa oferta de cuyes para el mercado local y regional debido a la escasa organización de los productores y la reducida adopción de tecnologías por parte de los productores.

Como se ha mostrado en los diferentes casos presentados, la actividad pecuaria es de suma importancia para las personas de limitados recursos, debido a que no solo significa un medio de alimentación, sino también una forma de generar ingresos extras. A pesar de que, en algunos lugares, como en Bangladesh, ya existe un sistema de crianza de diferentes animales, este no se ha podido desarrollar por limitaciones de acceso al mercado y al crédito. Así, el sistema tradicional

se mantiene, pero no permite los márgenes adecuados especialmente a los actores de los primeros eslabones de la cadena de suministro, en este caso los productores o ganaderos.

Se desprende que, en el caso de Perú existen muchas oportunidades de mejora en el sistema de crianza de cuyes, especialmente en el familiar. El incremento de la demanda interna y externa brindan oportunidades para que muchos pequeños criadores de cuyes con ayudas de organizaciones como el INIA se formalicen y empiezan a comercializar la carne de cuy en los diferentes mercados locales e internacionales. Sin embargo, el alcance que poseen estos proyectos es limitado porque abarcan a cantidades pequeñas de criadores de cuyes y solo en algunas regiones del país. Con la experiencia en diferentes proyectos realizados por el Minagri se afirma que el negocio de producción de cuyes en el país es muy beneficioso debido a la poca inversión y riesgo bajo. Además, los retornos del capital invertido son rápidos y permite procesos de producción flexibles de acuerdo al lugar, clima y condiciones específicas de la zona. Asimismo, la crianza de cuyes agrega valor a la agricultura familiar, ya que asegura mejores empleos de los medios de producción, incluyendo la tierra, la mano de obra, el capital, y de los subproductos del campo (Wilson, 2011, como se citó en INIA, 2020). En este sentido, es necesario que los productores aprendan sobre el concepto de valor agregado para que puedan obtener mayores márgenes de ingresos y puedan mejorar su nivel de vida (Instituto Nacional de Innovación Agraria, 2020).

Finalmente, del informe presentado por el INIA, se concluye que es posible implementar prácticas de economía circular (sostenibilidad) en la crianza de cuyes. Si bien es cierto la carne es el principal producto de estos animales menores, el estiércol que generan puede ser usado para hacer compost, e incluso biol.

3.3 Reseña histórica de la comunidad de Huachis

Huachis, zona rural milenaria, fue acreditada por el mandatario Ramón Castilla el 2 de enero de 1857, a través de la ley orgánica del 29 de noviembre de 1856. Cabe resaltar que la capital de este distrito posee el mismo nombre Huachis. El significado del término “Huachis” presenta diferentes interpretaciones. Una de ellas es que dicha palabra se divide en dos partes, la primera es “WACHA”, cuyo significado es “nacer”, y “CHIS” que hace referencia a “disparar”, siendo el significado final “dar vida a los pueblos”. Otra de las explicaciones asevera que el nombre Huachis, deriva de la filtración de agua “Wachac” localizada en la parte superior del distrito, pero debido a una inadecuada dicción de la vocal a y consonante c en lugar de la vocal i y consonante s respectivamente, la palabra quedó como Huachisga, que finalmente cambió a Huachis hasta la actualidad (PTE, 2020). Por último, otra de las interpretaciones es que Huachis es origen de una historia de 3 hermanos, pastores de Piruccancha, quedaron sin sus padres y por este motivo, ellos eran llamados “huachas”, en español “huérfanos” y luego se transformaría al nombre de Huachis (CENTRO DISTRITAL DE HUACHIS, 2016)

3.4 Geografía

Los criterios seleccionados para la explicación geográfica de Huachis fueron los siguientes: ubicación y extensión, división de los centros poblados y características climatológicas.

3.4.1 Ubicación y extensión

Huachis pertenece al grupo de los dieciséis distritos que constituyen actualmente la provincia de Huari, departamento de Áncash, Perú. La superficie total del distrito es de aproximada 153,89km², y esta se divide en los siguientes cinco centros poblados: Huachis, Castillo, San Cristóbal de Chupan, Huariamasga y Ayash Pichiu (PTE, 2020). El área de estudio es el centro poblado de Huachis, cuyo territorio mide 398 000 m² aproximadamente y se encuentra a unos

23Km de la provincia de Huari, en el oriente de este mismo, al margen derecho del río Puchca y a unos 3 268 msnm (PTE, 2020). En la figura 20 se ilustra la ubicación tanto del distrito como el centro poblado de Huachis.



Figura 20: Ubicación geográfica de Huachis

Fuente: (CENTRO DISTRITAL DE HUACHIS, 2016)

El área de estudio, el centro poblado de Huachis, como se observa en la figura presentada se ubica en la zona céntrica del distrito del mismo nombre.

3.4.2 División de los centros poblados

Los caseríos que conforman los 5 centros poblados del distrito de Huachis son los siguientes: Pachi, Canchas, Jauyac, Quitaquero, Apocro, Quecas, Matec, Patay, Muchcas, Cutan, Caballo Armanan, Carash Chico, Carash Grande, Chincho, Yanquis, Antacana, Partuna, Quilloc, Rathuain, Barrio Hierbabuena, San Francisco de Yanapoto, Yuncan, Taullish, Quishuar, Ranracancha, Yurac

Jirca, Cruz Jircan, Gomruysa, Yacupashtaj, Soledad de Tambo, Quichuas, San Antonio de Potrero, Cochas, Ishpanga, Tambillos, Atash, Shillqui, Ticti, Chocopampa, Taulli, San Cristóbal de Tambo, Togaza, Canchanac, Gantu Patac, Huancayo, Queroragra, Allpachaca, Brahuain, Cambio 90, Chocorajra y Jatupatac (PTE, 2020). En la tabla 9 se observa los mencionados caseríos clasificados entre los 5 centros poblados del distrito.

Tabla 9: Clasificación de los caseríos de los centros poblados del distrito de Huachis.

Caseríos de los centros poblados del distrito de Huachis				
Huachis	Castillo	San Cristóbal de Chupan	Huariamasga	Ayash Pichiu
Matec	San Francisco de Yanapoto	Jauyac	Quecas	San Cristóbal de tambo
Cutan	Soledad de Tambo	Quitaquero	Caballo Armanan	Pampas de Huamanin
Carash Chico	San Antonio de Potrero	Pachi	Ticramache	Cambio 90
Carash Grande	Quichuas	Huancayo	Mancacashca	Atash
Quilloc	Patay	Canchas	Pucarraga	Ticti
Ratahuain	Muchcas	Quecas	Jacujitanan	Chocopampa
Quishuar	Ancatana	Apocro	Limapampa	Shillqui
Ranracancha	Partuna	Ichic Chauca	Tucuhuaganan	Taulli
Gantu Patak	Barrio Yerbabuena	Queroragra	Playa	Chocorajra
Gomruisha	Yuncan		Janchaco	Guchuragra
Yacupashtac	Cruz Jircan		Shongu	
Tambillos	Cochas		Llanquish	
Allpachaca	Ganchanag		Chincho	
Brahuain				

Fuente: (INEI, 2017).

Como se puede visualizar en la tabla anterior, el centro poblado de Huachis es el que tiene mayor número de caseríos, entre los que destacan Matec, Cutan y Quilloc por estar más próximos al pueblo y tener mayor cantidad de pobladores que los demás caseríos.

3.4.3 Clima

Las características climatológicas del centro poblado de estudio se encuentran detalladas en la tabla 10 siguiente:

Tabla 10: Características climatológicas de Huachis.

Meses del año	Temperatura máxima promedio	Temperatura mínima promedio	Lluvia promedio	Humedad en Huari	Velocidad promedio del viento	Energía solar promedio
Enero	16 °C	5 °C	69,6 mm	78%	7,5 Km/h	5,7 kWh
Febrero	16 °C	5 °C	78,4mm	79%	7,6 Km/h	5,4 kWh
Marzo	16 °C	5 °C	73,0mm	78%	7,5 Km/h	5,7 kWh
Abril	16 °C	5 °C	44,5mm	75%	7,8 Km/h	5,6 kWh
Mayo	16 °C	4 °C	26,2mm	70%	8 km/h	5,7 kWh
Junio	16 °C	3 °C	15,1mm	61%	8,6 Km/h	5,8 kWh
Julio	16 °C	3 °C	9,0mm	58%	9,7 Km/h	6,1 kWh
Agosto	17 °C	3 °C	8,7mm	57%	10,9 Km/h	6,5 kWh
Setiembre	17 °C	5 °C	19,9mm	62%	10,7 Km/h	6,6 kWh
Octubre	17 °C	5 °C	43,7mm	69%	9,1 Km/h	6,3 kWh
Noviembre	17 °C	5 °C	58mm	72%	7,9 Km/h	6,0 kWh
Diciembre	17 °C	5 °C	68,8mm	77%	7,3 Km/h	5,8 kWh

Fuente: (INEI, 2017).

El clima en la localidad es variado y puede fluctuar entre los 2°C hasta los 27 °C. Así, entre los meses de octubre y marzo el clima es generalmente lluvioso y en los demás meses del año es templado, cálido y con pocas precipitaciones. En cambio, la temperatura promedio a lo largo del año es entre 9 a 10 °C, siendo los meses de mayo, junio, julio y agosto los más calurosos en el día

y a su vez los más fríos de la noche. La lluvia promedio varía entre 8,7 mm a 78,4mm, siendo los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo y abril los más lluviosos. En relación a los datos de la humedad se tomó como referencia las de la provincia de Huari, esto debido a que no hay información confiable respecto a la humedad del centro poblado de Huachis y la provincia de Huari tiene un clima muy parecido. Así, la humedad varía entre 57% a 79%, siendo los meses de mayo, junio, julio y agosto los menos húmedos del año. Por otro lado, la velocidad promedio del viento durante los 12 meses del año varía entre 7,3 Km/h a 10,9Km. Finalmente, la energía solar promedio presenta un mínimo de 5,4 kWh en el mes de enero hasta un máximo de 6,6 kWh en el mes de setiembre. (Diebel, Norda, & Kretchmer, 2021).En la siguiente figura 21 se observa el clima más predominante entre los meses de octubre y marzo.



Figura 21: Plaza de arma de Huachis.

Fuente: (Municipalidad de Huachis, 2021).

3.5 Demografía

La población total del distrito de Huachis, al 2018, fue aproximadamente 3 307 habitantes. (INEI, 2019). En cuanto al centro poblado de estudio, Huachis, según el CENSO realizado en el 2017, la cantidad de habitantes fue 946, de los cuales 500 son mujeres y 446 son hombres. En la siguiente tabla N° 11, se observa la cantidad de personas por sexo y grupos quinquenales (INEI, 2017).

Tabla 11: Cantidad de personas por sexo y grupos quinquenales.

P: Edad en grupos quinquenales	P: Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 4 años	53	43	96
De 5 a 9 años	42	53	95
De 10 a 14 años	54	50	104
De 15 a 19 años	25	39	64
De 20 a 24 años	32	40	72
De 25 a 29 años	33	32	65
De 30 a 34 años	36	43	79
De 35 a 39 años	29	41	70
De 40 a 44 años	31	33	64
De 45 a 49 años	20	18	38
De 50 a 54 años	20	20	40
De 55 a 59 años	14	17	31
De 60 a 64 años	14	20	34
De 65 a 69 años	11	14	25
De 70 a 74 años	7	11	18
De 75 a 79 años	13	10	23
De 80 a 84 años	8	8	16
De 85 a 89 años	3	5	8
De 90 a 94 años	1	1	2
De 95 a más	-	2	2

Total	446	500	946
--------------	-----	-----	-----

Fuente: (INEI, 2017).

3.6 Patrimonio Cultural

El centro poblado de Huachis tiene muchas costumbres y tradiciones culturales, así como manifestaciones religiosas y musicales. Una de las costumbres más importantes del distrito es el *Sequia Aruy*, que traducida al español significa limpieza de acequia. Esta se realiza en el mes de setiembre para dar inicio a las siembras de maíz, papa y otros productos de la zona. La actividad principal es dar un mantenimiento a las sequias ubicadas en un lugar conocido como *Llupash*, que sirven como mecanismo de riego para los agricultores (Bazán, 2021).

El *sequia aruy* es una costumbre de integración en el que participan todos los pobladores, incluido las autoridades como el alcalde, los regidores y el presidente de la comunidad campesina del pueblo. Luego de terminado la limpieza se da inicio con el tradicional *Rimanacuy* en el que se discute con las distintas autoridades las principales necesidades de la comunidad. Terminado esto, se pasa al almuerzo en el que se comparte el plato tradicional de Huachis, el picante de cuy, acompañado de la chicha de jora (ver figura 22). Por último, para terminar la jornada se reúnen todos para bailar y celebrar el trabajo hecho al ritmo del bombo y la quena (Bazán, 2021).



Figura 22: Almuerzo típico de la sequía aruy.

Fuente: (CENTRO DISTRITAL DE HUACHIS, 2016).

CAPÍTULO 4: DIAGNOSTICO DE LOS MEDIOS DE VIDA

En el presente capítulo se detalla el análisis de los medios de vida y su relación con la cadena de valor del cuy en el centro poblado de Huachis.

4.1 Análisis de los medios de vida de la comunidad de Huachis

Aplicando la herramienta de enfoque de medios de vida se analiza los siguientes activos: humano, social, natural, físico y financiero.

4.1.1 Activos que influyen en los medios de vida

Según lo expuesto en el capítulo 1, los activos que influyen en los medios de vida son 5: capital humano, social, natural, físico y financiero. Cada uno de estos activos analizados en Huachis presentará 3 indicadores los cual se explicarán a continuación.

4.1.1.1 Capital humano

El análisis del capital humano se realizó en función a tres indicadores: el nivel educativo, la ocupación, salud e índice de desarrollo humano.

a) Nivel educativo

El primer indicador señala que el 77,39% de la población de 15 y más años de edad del centro poblado de Huachis sabe leer y escribir, es decir, la tasa de analfabetismo es de 22,61% (INEI, 2017).

Tabla 12: Personas por grupos quinquenales que saben leer y escribir.

P: Edad en grupos quinquenales	P3a+: Sabe leer y escribir	P3a-: No Sabe leer y escribir	
	Si sabe leer y escribir	No sabe leer y escribir	Total
De 0 a 4 años	0%	22%	46
De 5 a 9 años	8%	20%	95
De 10 a 14 años	15%	0%	104
De 15 a 19 años	9%	0%	64
De 20 a 24 años	10%	0%	72
De 25 a 29 años	9%	0%	65
De 30 a 34 años	11%	0%	79
De 35 a 39 años	9%	2%	70
De 40 a 44 años	8%	5%	64
De 45 a 49 años	4%	4%	38
De 50 a 54 años	5%	3%	40
De 55 a 59 años	3%	4%	31
De 60 a 64 años	2%	9%	34
De 65 a 69 años	2%	6%	25
De 70 a 74 años	1%	5%	18
De 75 a 79 años	1%	8%	23
De 80 a 84 años	1%	5%	16
De 85 a 89 años	0%	3%	8
De 90 a 94 años	0%	0%	2
De 95 a más	0%	1%	2
Total	690	206	896

Fuente: (INEI, 2017).

Respecto al último nivel de estudio que aprobó, el 18,42% no cuenta con ningún nivel, el 68,08% ha culminado la secundaria y un 13,5% de la población cuenta con educación superior universitaria, no universitaria, maestría o doctorado ya se completa o incompleta. (ver Tabla 13).

Tabla 13: Último nivel de estudio que aprobó.

P3a+: Último nivel de estudio que aprobó	Casos	%	Acumulado %
Sin Nivel	165	18,42%	18,42%
Inicial	25	2,79%	21,21%
Primaria	288	32,14%	53,35%
Secundaria	297	33,15%	86,50%
Superior no universitaria incompleta	16	1,79%	88,28%
Superior no universitaria completa	57	6,36%	94,64%
Superior universitaria incompleta	10	1,12%	95,76%
Superior universitaria completa	35	3,91%	99,67%
Maestría / Doctorado	3	0,33%	100,00%
Total	896	100,00%	100,00%

Fuente: (INEI, 2017).

b) Ocupación

Para el segundo indicador se tiene que el 30,25% de la población que labora (281) se dedica a ocupaciones elementales tales como limpiadores, peones de la industria, la construcción, el transporte o la agricultura, entre otros. El 20,28% de las personas se dedican a labores como la agricultura, los trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros. Las ocupaciones que le siguen son los profesionales científicos e intelectuales y trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados con 15,66% y 13,52% respectivamente (ver Tabla 14).

Tabla 14: Ocupación principal de los pobladores.

¿Cuál es su ocupación principal	Casos	%
Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directo de la administración pública y privada	2	0,71%
Profesionales científicos e intelectuales	44	15,66%
Profesionales técnicos	3	1,07%
Jefes y empleados administrativos	26	9,25%

Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	38	13,52%
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	57	20,28%
Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	12	4,27%
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	14	4,98%
Ocupaciones elementales	85	30,25%
Total	281	100,00%

Fuente: (INEI, 2017).

Las mujeres rurales desempeñan un rol significativo para el desarrollo sostenible y desaparición del hambre a nivel mundial; además constituyen un elemento fundamental para la economía rural, pues ellas son las responsables de la producción de la mayoría de productos del consumo urbano como también la alimentación local y de la protección de la biodiversidad y del medioambiente (Letona Escudero & Ramírez Palacios, 2017). Este es el caso de la mujer Huachisina, encargada principal de las actividades domésticas como la educación de sus hijos, crianza de animales, cocina y limpieza del hogar y algunas actividades agrícolas (Fernandez Cerna, 2021).

c) Salud

El tercer indicador, la salud, como se observa en la tabla 13, presenta un 94,94% de la población que está afiliada a algún seguro de salud y dentro de este grupo el 84,37% solo está asegurado al Seguro Integral de Salud (SIS), el 14,90 % solo cuenta con el seguro EsSalud y el resto de la población cuenta con un seguro privado u otro seguro (0,73%). Los resultados indican que 51 personas, es decir, el 5,06% de la población no cuenta con ningún seguro (INEI, 2017).

Tabla 15: Población afiliada a seguros de salud

Población afiliada a seguros de salud	Casos	%	Acumulado %
Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	804	80,07%	80,07%
Solo EsSalud	142	14,13%	94,20%
Solo Seguro privado de salud	2	0,21%	94,41%
Solo Otro seguro	4	0,42%	94,83%
Seguro privado de salud y Otro seguro	1	0,11%	94,94%
No tiene ningún seguro	51	5,06%	100,00%
Total	1 004	100,00%	100,00%

Fuente: (INEI, 2017).

d) Índice de desarrollo humano

Finalmente, el cuarto indicador, índice desarrollo humano (IDH), el cual presenta 3 dimensiones: esperanza de vida al nacer, educación y riqueza económica. A continuación, en la tabla N° 16 se observa la puntuación para cada dimensión del distrito de Huachis (INEI, 2018).

Tabla 16: Índice de desarrollo humano.

Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Con Educación secundaria completa (Poblac. 18 años)		Años de educación (Poblac. 25 y más)		Ingreso familiar per cápita	
IDH	Ranking	Años	Ranking	%	Ranking	Años	Ranking	N.S. mes	Ranking
0,3087	1387	76,56	573	39,96	1525	5,41	1251	299,7	1429

Fuente: (INEI, 2017).

4.1.1.2 Capital Social

Para la evaluación del activo social se empleó los siguientes indicadores: programas sociales, proyectos y agrupaciones.

a) Programas sociales

Alguno de los programas desarrollados en la comunidad de Huachis ha sido: PROCOMPITE, Vaso de Leche, JUNTOS, Qali Warma y otros. El primero se llevó a cabo en el 2019, cuyo objetivo fue que a partir de un fondo concursable se potencialice las cadenas productivas a través del desarrollo, adaptación, progreso o traspaso de tecnología. (PRODUCE, 2018). Las cadenas productivas a las que se dio prioridad para el concurso, en el centro poblado de estudio, fueron para ovinos, cuyes, papas nativas, palto, lentejas, quinua, tarwi y artesanía (Municipalidad de Huachis - Oficial, 2019). Finalmente el plan de negocio que se llevó a cabo en el 2020 fue: Producción y comercialización de cuyes de la asociación “Productores Huachisinos” (Municipalidad de Huachis Oficial, 2020). Por otro lado, hace aproximadamente 10 años existe la gestión del Centro de Educación Técnico-Productiva (CETPRO) que fortalece las habilidades de los pobladores en las áreas de costura, carpintería y computación (Pardo, 2021).

Proyectos

Algunos de los proyectos más importantes realizados en los últimos años han sido los siguientes: la rehabilitación del jirón 28 de julio, jirón san Martín y jirón Áncash, el mantenimiento del canal de barrio Huracán de la localidad de Huachis, el mantenimiento del canal fluvial de Tucuhuain de la localidad de Huachis, el mantenimiento del canal fluvial Chunus de la localidad de Huachis, el mantenimiento de molino comunal de la localidad de Huachis (gob.pe, 2021). Así mismo, el mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario en la ciudad de Huachis (ver figura 23), el mejoramiento de los servicios de movilidad urbana del jirón Tupac amaru de la localidad de Huachis, el mejoramiento del servicio de práctica deportiva y/o recreativa de la losa multideportiva del barrio huracán de la localidad de Huachis, el mejoramiento de los servicios de movilidad urbana de la calle las flores,

pasaje 11 y pasaje nueva esperanza del barrio alto Perú de la localidad huachis, entre otros (CGR, 2020).



Figura 23: Sistema de desagüe y alcantarillado.

Fuente: (Fernandez Cerna, 2021).

b) Agrupaciones

La comunidad de Huachis se organiza en grupos sociales gestionados por Defensa Civil, llamados CODISEC (Comités distrital de seguridad ciudadana), estos grupos presentan como objetivo principal velar por la seguridad de la población de Huachis (ver figura 24). Además, este centro poblado se divide en 3 barrios, tales como el Huracán, Los Pumas y Alto Perú, estas son asociaciones encargadas de las actividades sociales, culturales y económicas de su población (Pardo, 2021).



Figura 24: Reunión de miembros de CODISEC.

Fuente: (Municipalidad de Huachis - Oficial, 2019).

4.1.1.3 Capital Natural

Para la evaluación del activo natural se empleó los siguientes indicadores: la calidad del aire, la cantidad de área del suelo en uso productivo, el manejo ecológico y sustentable del suelo y la biodiversidad.

a) Calidad de aire

La información sobre la calidad de aire se obtuvo de IQ Air (2021), empresa suiza que a través de la plataforma Air Visual muestra la calidad de aire en tiempo real (ver gráfico 1 y gráfico 6). Así, para el 22 de septiembre, el Índice de Calidad del Aire (ICA) tiene un valor de 72, lo cual se clasifica como moderado (valores entre 51 y 100) y las partículas de diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}) tienen una concentración de 22,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, lo cual es dos veces mayor que el valor anual de las directrices de calidad de aire de la OMS y se clasifica también como moderado (IQAir, 2021)



Gráfico 13: Índice de Calidad del Aire.

Fuente: (IQAir, 2021).

Como se puede observar en el gráfico anterior, la calidad de aire varía durante el día. Sin embargo se encuentra en el rango de bueno- moderado la mayor parte del tiempo. El gráfico 14 muestra la calidad del aire medido por otro indicador, el cual es el nivel de concentración de partículas de diámetro menor a 2,5 micras.



Gráfico 14: PM 2.5.

Fuente: (IQAir, 2021).

La calidad de aire medida entre los meses de octubre a diciembre muestra un comportamiento similar al mencionado anteriormente, es decir, varía entre bueno y moderado. En el gráfico 15, se presenta el índice de calidad de aire (ICA) en los meses de estudio.

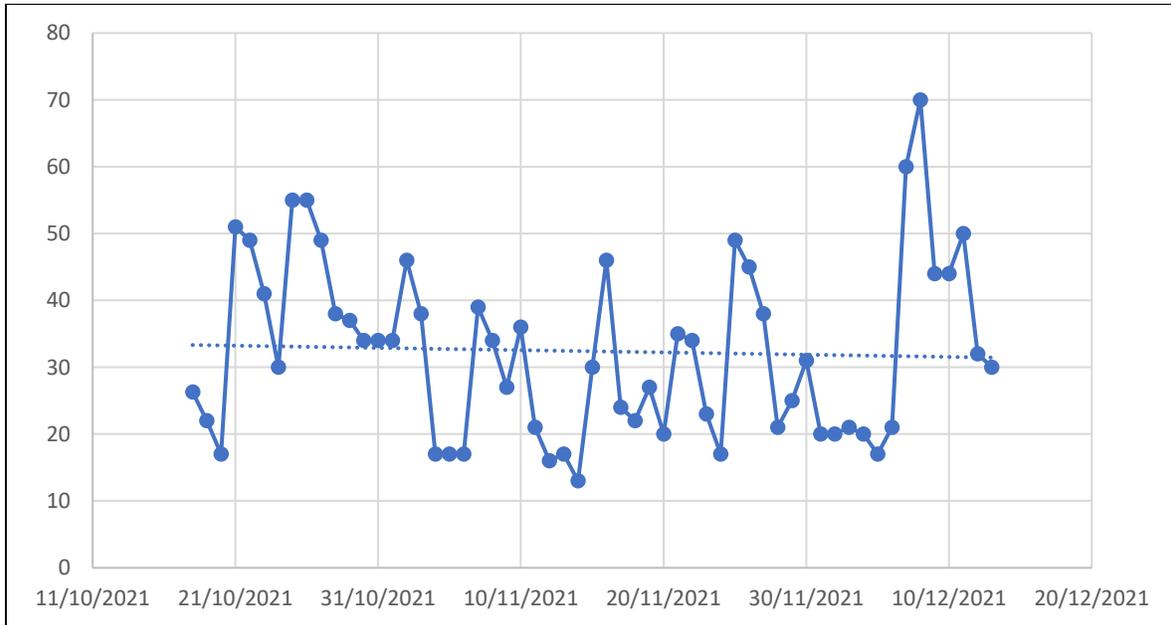


Gráfico 15: Índice de calidad del aire (ICA) por día.

Fuente: Elaboración propia (2021).

El ICA promedio durante los meses de estudio es de 32, el cual es considerado bueno, es decir la calidad de aire en el centro poblado de Huachis no pone en riesgo la salud de sus pobladores.

b) La cantidad de área del suelo en uso productivo

En cuanto a la disponibilidad de áreas de tierra productiva, como se observa en la figura 25 la mayor parte de los pobladores cuenta con tierras para la agricultura, la ganadería u otros usos. No obstante, el desconocimiento sobre control de plagas y enfermedades, la toxicidad de los

pesticidas y plaguicidas, y la planificación de las actividades agrícolas generan que las cosechas no sean tan provechosas (CENTRO DISTRITAL DE HUACHIS, 2016). Cabe resaltar que el área de cultivo promedio disponibles por familia es de aproximadamente 0,25 Ha (Pardo, 2021).



Figura 25: Zona baja de cultivo de Huachis.

Fuente: (Fernandez Cerna, 2021).

c) El manejo ecológico y sustentable del suelo y la biodiversidad

Los productos más cultivados son el maíz, la papa, la oca, el trigo, la cebada, las lentejas y las alverjas. La actividad de agricultura para la gran mayoría de las familias es para consumo propio, en otras palabras, son pocas las personas que comercializan estos productos, pero sí existe intercambio de productos o más conocido como trueque. Por ejemplo, es muy común que los pobladores del centro poblado de Huariamasa intercambien productos, generalmente frutas como palta, tunas, pacay, chirimoya, entre otros, por productos que no producen en su zona como la papa, el maíz, oca, entre otros que son abundantes en Huachis. Las frutas más representativas del centro poblado de estudio son los siguientes: aguaymanto, poroksas o purpuro y la zarzamora. Los

recursos hídricos se aprovechan medianamente para el riego de los cultivos en los meses de clima seco (CENTRO DISTRITAL DE HUACHIS, 2016).

Otros recursos naturales que encontramos en el centro poblado de Huachis son los ríos, riachuelos, lagunas, acueductos, madera y minerales como el cobre, zinc, molibdeno, plata y plomo. Respecto a la madera, la gran mayoría de familias lo emplea para las actividades de cocina, ya que el centro poblado hay abundantes árboles, en su mayoría eucaliptos, sauces, capulí y aliso (Pardo, 2021). Por último, en cuanto a los minerales, la empresa Antamina es la principal empresa que se encarga de su extracción (ANTAMINA, 2014). Por otro lado, otros recursos presentes en Huachis y aún no son aprovechados por la población son la energía solar, energía eólica y la biomasa.

4.1.1.4 Capital Físico

Los indicadores a evaluar para este capital fueron los siguientes: territorio, infraestructura pública y privada y herramientas y equipos de producción.

a) Territorio

El centro poblado de Huachis es la capital del distrito de Huachis, según lo calculado mediante la aplicación Google Earth, su superficie es de aproximadamente 153,89 Km² y sus límites son los siguientes: al norte con CCPP Rural Huariamasa y parte de CCPP Urbano Chupan, al este con parte de CCPP Urbano Chupan, al sur con parte de CCPP Urbano Castillo y parte de CCPP Rural de Ayash Pichu y al oeste con CCPP Urbano Castillo (INEI, 2015). Los límites se observan en la figura 26.



Figura 26: Territorio de Huachis.

Fuente: (INEI, 2015).

b) Abastecimientos de servicios básicos e infraestructura pública y privada

El principal medio de transporte es el terrestre, a través del acceso a una sola carreta AN - 709 (ver figura 27) y un camino llamado “Camino Inca” (ver figura 28), por donde es posible trasladarse solo a pie. (MTC, 2017).

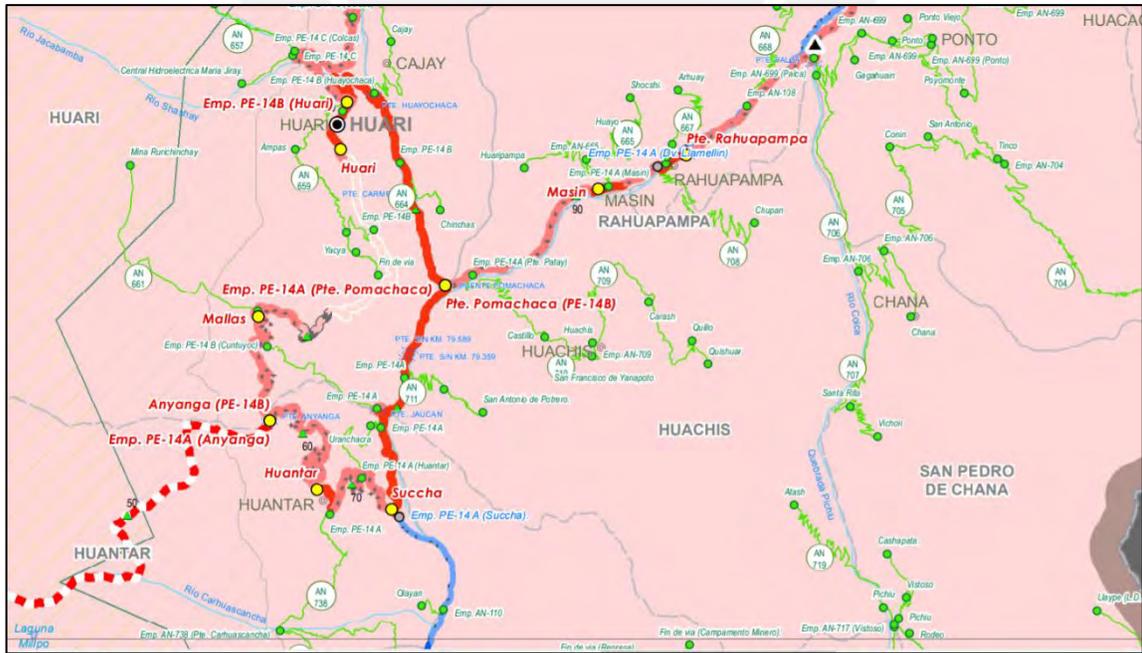


Figura 27 : Mapa Vial Ancash.

Fuente: (MTC, 2017).



Figura 28: Camino de Inca

Fuente: (Fernandez Cerna, 2021).

Instituciones educativas

En cuanto al número de Instituciones Educativas, existen actualmente 3 y son públicas. Estas comprenden: la Institución Educativa Inicial 3780849489-Huachis, para los niños entre 3 y 5 años, la Escuela 86354 Sarita Colonia para niños del nivel primario y finalmente el Colegio Juan Velasco Alvarado para nivel secundario (Pardo, 2021).

Material de viviendas

Las viviendas están hechas de diferentes materiales. El material predominante de los techos es material noble, calamina o tejas y material precario; en cambio, los pisos están hechos de

cemento y tierra; finalmente en las paredes exteriores el material más usado es el noble adobe y el precario (INEI, 2017).

Tabla 17: Material de viviendas.

Código	Centro Poblado (Urbano)	Tipo de material predominante en los techos			Tipo de material predominante en los pisos		Tipo de material predominante en las paredes exteriores		
		Materia l noble	Calamin a o tejas	Material precario	Cemento	Tierra	Material noble	Materia l de adobe o tapia	Materia l precari o
210070001	Áncash, Huari, Huachis, Centro Poblado: Huachis	7	231	3	63	173	7	233	2
	Total	2,90%	95,85%	1,24%	26,69%	73,31%	2,89%	96,28%	0,83%

Fuente: (INEI, 2017).

Infraestructura de abastecimiento de agua

Respecto a los servicios básicos, el 95,04% de los hogares se abastece de agua a través de la red pública dentro de la vivienda, el 3,31% por medio de la red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación, 0,83% por pilón o pileta de uso público, el 0,41% a través del vecino y el 0,41% por otros medios. Por otro lado cabe resaltar que 234 viviendas si cuentan con servicio de agua todos los días de la semana, mientras que 6 solo algunos días (INEI, 2017).

Tabla 18: Infraestructura de abastecimiento de agua.

V: Abastecimiento de agua en la vivienda	Casos	%	Acumulado %
Red pública dentro de la vivienda	230	95,04%	95,04%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	8	3,31%	98,35%
Pilón o pileta de uso público	2	0,83%	99,17%
Otro	1	0,41%	99,59%

Vecino	1	0,41%	100,00%
Total	242	100,00%	100,00%
			100,00%

Fuente: (INEI, 2017).



Figura 29: Nivel de abastecimiento de agua en el centro poblado de Huachis.

Fuente: (INEI, 2017).

Infraestructura de servicio higiénico

En cuanto al servicio higiénico de las viviendas, el 77,69% cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda, 12,81% a través de campo abierto o al aire libre, 3,31% con red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación, 2,89% por otros medios, 2,48% por medio de pozos ciegos y 0,83% con letrina (INEI, 2017).

Tabla 19: Infraestructura de servicio higiénico.

V: Servicio higiénico que tiene la vivienda	Casos	%	Acumulado %
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	188	77,69%	77,69%
Campo abierto o al aire libre	31	12,81%	97,11%

Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	8	3,31%	80,99%
Otro	7	2,89%	100,00%
Pozo ciego o negro	6	2,48%	84,30%
Letrina (con tratamiento)	2	0,83%	81,82%
Total	242	100%	100,00%

Fuente: (INEI, 2017).

Infraestructura de alumbrado público

Respecto al servicio público de alumbrado eléctrico, 78,51% de la vivienda si cuentan con este servicio y el 21,49% restante no (INEI, 2017).

Tabla 20: Infraestructura de alumbrado público.

V: La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Casos	%	Acumulado %
Si tiene alumbrado eléctrico	190	78,51%	78,51%
No tiene alumbrado eléctrico	52	21,49%	100,00%
Total	242	100,00%	100,00%

Fuente: (INEI, 2017).

Acceso a internet

En relación al acceso a internet, solo el 11,48% de las viviendas si tiene acceso a internet.

En el resto de casos no (INEI, 2017).

Tabla 21: Conectividad de Internet.

H: Su hogar tiene: Conexión a Internet	Casos	%	Acumulado %
Si tiene conexión a internet	31	11,48%	11,48%
No tiene conexión a internet	239	88,52%	100,00%
Total	270	100,00%	100,00%
			100,00%

Fuente: (INEI, 2017).

c) Herramientas y equipos de producción

Las principales herramientas y equipos que utilizan los Huachisinos en sus actividades agropecuarias son las siguientes: pico, pala, machete, lampa, barretas, hachas, oz y otros (Fernandez Cerna, 2021). Por ejemplo, en la figura 30 se aprecia los materiales usados para la crianza de cerdos.



Figura 30: Corral de chancho.

Fuente: (Fernandez Cerna, 2021).

4.1.1.5 Capital Financiero

El activo financiero fue evaluado mediante los siguientes indicadores: efectivo, ahorro, ingresos y crédito.

a) Organizaciones de servicio financiero

En el centro poblado de Huachis no hay acceso al crédito, tampoco en el distrito del mismo nombre. Generalmente, los préstamos se dan de forma informal, es decir, entre familiares, amigos y conocidos. No obstante, sí existen entidades financieras a nivel provincial y regional. Tal es el caso de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Finansol, Mi Banco y la Caja Trujillo, que se ubican en la provincia de Huari y son de las pocas entidades financieras de ahorro y créditos en esta provincia. Asimismo, también existen tres agencias del Banco de la Nación a nivel provincial ubicados en los distritos de San Marcos, Chavín de Huántar y Huari (DePerú.com, 2015).

b) Ingresos, efectivo y ahorro

El distrito de Huachis es considerado una zona en extrema pobreza (MINJUS, 2012). Al 2009 el 61,9% de la población estaba en condición de pobreza, de los cuales aproximadamente el 50% presentaba un nivel de pobreza extrema (Robles Chávez & Ramírez Ramírez, 2010). El ranking de ingreso económico per cápita es de 1 429 y el N.S mes es de 299,7 como se observa en la tabla N° 8. Los ingresos provienen de las diversas actividades mencionadas en el activo humano, señaladas en la tabla N° 6. La forma de guardar los ingresos y destinarlos al ahorro es mediante las organizaciones de servicios financieros mencionadas en el párrafo anterior y a través de métodos tradicionales como la acumulación de efectivo, apunte del movimiento a través de libretas y otro.

Aún prevalece este tipo de ahorro ya que en la mayoría de zonas rurales, debido a su complicada ubicación geográfica, el costo de operación es elevado, el acceso a la información sobre temas bancarios es escaso, el estado de la infraestructura de transporte y telecomunicaciones es precarios y las altas tasas de interés debido a que la mayoría de los centros poblados son consideradas riesgosas (Rodríguez & Ravines, 2019). A ello se suma la falta de programas de

alfabetización financiera , elementos cruciales para el desarrollo económico de las zonas rurales ,en especial para las de extrema pobreza.

4.1.2 Análisis y estructura de procesos

Los indicadores usados para abordar el análisis y estructura de procesos serán las Instituciones y organizaciones y las políticas y leyes.

4.1.2.1 Instituciones y organizaciones

Algunos de los organismos e instituciones que brindan asistencia a Huachis son: la municipalidad distrital (ver figura 12), la comunidad campesina de Huachis, el establecimiento de salud de Huachis perteneciente a MINSA, hidroeléctrica Maria Jiray, ubicada en la provincia de Huari, comedor popular de Huachis, Defensa Civil, Comisaría PNP ubicado en Huaytuna y otros (Pardo, 2021).

Sin embargo, existe una escasa participación de las organizaciones sociales por lo que la percepción en la claridad de rendición de cuentas de los pobladores de la comunidad de Huachis no es asertiva, pues la coordinación entre las organizaciones de la sociedad civil con los espacios de participación ciudadana es débil, especialmente con las mujeres (Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2015).



Figura 31: Local comunal de Huachis.

Fuente: (Fernandez Cerna, 2021).

Por otro lado, prevalece la desarticulación entre el Gobierno regional con los organismos provinciales y distritales, es decir, los instrumentos de gestión están desalineados por lo que genera vulnerabilidad en la rapidez de gestión de los diversos proyectos (Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2015).

4.1.2.2 Políticas y leyes

En este apartado se analizará políticas y leyes a nivel macro y a nivel sectorial para ver su impacto en los medios de vida de la población de Huachis.

a) Segunda Reforma agraria

Existe incertidumbre sobre el efecto en la población con la Segunda reforma agraria, ya que esta ha generado expectativas y temores al mismo tiempo, pues Mauricio Espinoza, investigador del Grupo de Análisis para el Desarrollo (Grade) indicó que esta reforma no considera el ordenamiento territorial, elemento imprescindible para la ocupación ordenada, uso sostenible de tierras y para obstaculizar la confrontación entre la agricultura y actividades extractivas. Así mismo, Laureano del Castillo, director ejecutivo del Centro Peruano de Estudios Sociales (Cepe) señala que en la Segunda Reforma Agraria no contempló el tema del cambio climático y el impacto nocivo que este podría presentar, tampoco se han programado medidas preventivas de desastres naturales. Finalmente, el régimen laboral agrario, es otro de los apartados no considerados en la reforma agraria en mención, lo cual resulta un factor significativo para evitar la reactivación del conflicto de agroexportación. Sin embargo, este conjunto de medidas políticas, económicas, sociales y legislativas aún no posee una redacción formal por lo que el gobierno podría incluir dichas observaciones (Zegarra G. , 2021).

b) Ley de la promoción agraria

La ley N° 27360 de Promoción del sector Agrario (LPA) promulgada en 2001, modificada en 2019 y derogada en el 2020 tenía la finalidad de atraer inversionistas a las actividades agrícolas fuera de la capital peruana. Mediante esta ley, el desempeño de la región Ancash mejoró debido a que la producción agropecuaria se incrementó, las condiciones laborales mejoraron dado a que la tasa de formalidad laboral aumentó considerablemente. Sobre esto, el BCRP (como se citó en IPE, 2020), afirma que la LPA ha tenido efectos positivos sobre los ingresos de los trabajadores de medianas y grandes empresas dado que se encontró una diferencia de hasta el 57% respecto a los no beneficiados en los ingresos desde el 2001 al 2015. Pero es importante resaltar que las condiciones de los trabajadores son muy distintas en las micro y pequeñas, que en su mayoría son informales y no cuentan con estos beneficios (IPE, 2020).

Finalmente, la derogación de ley obliga a los trabajadores del sector agropecuario a acogerse al régimen laboral general (RG), en el que la remuneración diaria es menor a lo que perciben actualmente. Respecto a esto el estudio de abogados Santibáñez Abogados, confirma que la remuneración mensual pasará de no menor 1 175 a no menor de 930 soles. Sin embargo, los trabajadores se beneficiarán de gratificaciones legales y la Compensación por Tiempo de Servicios (CTS) (SANTIVANEZ ABOGADOS, 2020). Existen diferentes opiniones respecto a la derogación de la Ley. Por ejemplo, para el abogado laboralista, Germán Lora, la solución no es la derogación de la ley, sino el fortalecimiento de la labor fiscalizadora de la Sunafil y el Ministerio de Trabajo (IPE, 2020).

c) Descentralización

En los últimos años se percibe una mayor descentralización en los distritos del Perú. En el caso de la municipalidad distrital de Huachis este es más independiente ya que cuenta con recursos

provenientes del canon minero. Por otro lado, la comunidad campesina de Huachis también cuenta con un presidente junto con su directiva comunal y su elección es similar a la del alcalde distrital, es decir, los comuneros inscritos hacen su voto y el que obtiene la mayoría de votos es elegido presidente por los siguientes 2 años (Pardo, 2021).

4.1.3 Contexto de vulnerabilidad

La Dirección Regional de Salud Ancash (DIRES Ancash) con el apoyo del Ministerio de Salud (MINSA), clasificaron a los diferentes distritos del departamento según el índice de vulnerabilidad correspondiente (bajo, mediano, alto y muy alto) (Dirección Regional de Salud Ancash, 2015). Así la vulnerabilidad territorial se determinó a partir de los siguientes indicadores: acceso a los servicios básicos, fenómenos naturales y provocados por el hombre, tasa global de fecundidad, acceso a servicios financieros, programas de emprendimiento y de mejora continua. En la figura 32 se observa el mapa del departamento de Ancash dividido por colores de acuerdo a la clasificación de vulnerabilidad dada.

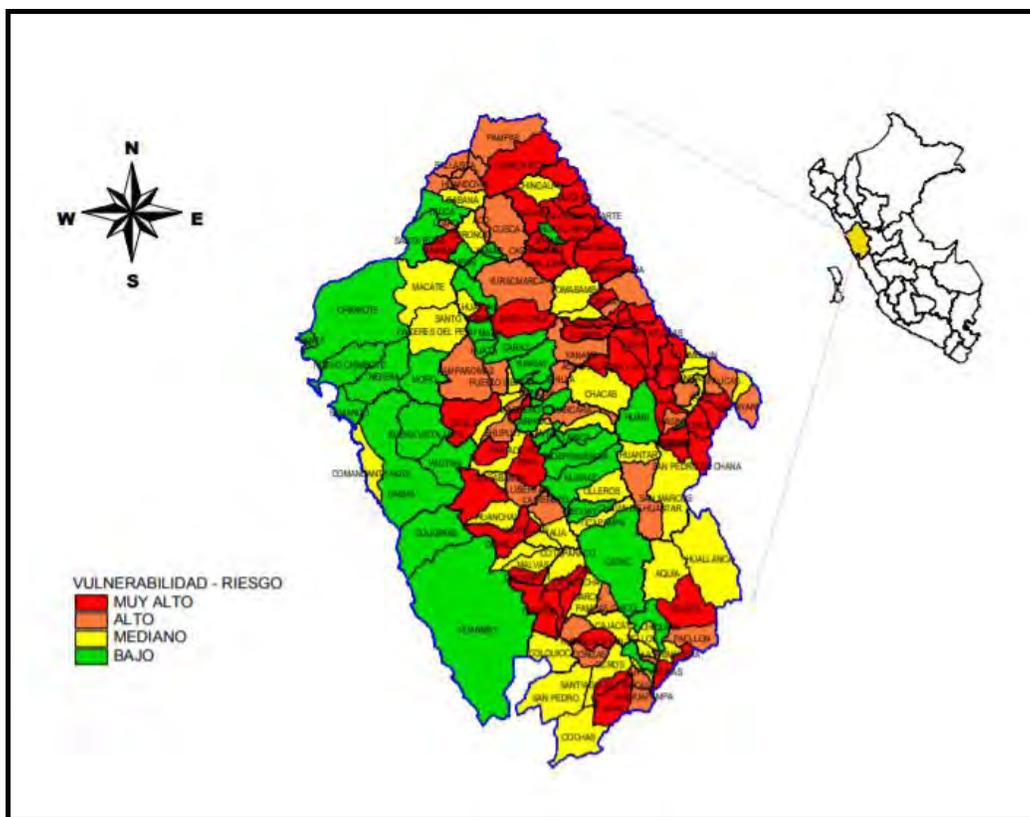


Figura 32: Vulnerabilidad distrital DIRES Ancash 2012

Fuente: (Dirección Regional de Salud Ancash, 2015).

Del estudio realizado se encontró que 49 distritos, de los 166 en total que conforman el departamento de Ancash, se ubicaron en un muy alto nivel de vulnerabilidad, siendo el distrito de la zona de estudio considerado en este grupo. En esa misma línea, el índice de vulnerabilidad distrital Huachis al 2014 fue de 0,72, lo cual lo ubicó en una zona con un nivel de vulnerabilidad muy alto debido a que su puntuación se clasificó en el cuarto cuartil de niveles de vulnerabilidad (Dirección Regional de Salud Ancash, 2015).

4.1.3.1 Acceso a servicios básicos

La vulnerabilidad en el acceso a los servicios básicos fue evaluada en los siguientes ítems:

a) Agua potable

Escasa política estratégica para la gestión de recursos hídricos (Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2015).

b) Desagüe y alcantarillado de aguas servidas

Las aguas servidas desembocan en terrenos de uso común de la comunidad, al aire libre sin restricción ni control de estos (ver figura 14). Además, el acceso al desagüe lo posee tan solo el 26,6% de la comunidad y existe una necesidad constante de mantenimiento de los desagües y alcantarillado, ya que el funcionamiento de estas se sobrecarga en tiempos de lluvias (Dirección Regional de Salud Ancash, 2015). A lo anterior se suma el limitado presupuesto para el tratamiento de aguas servidas. El sistema de desagüe y alcantarillado del centro poblado de Huachis se observa en el Anexo N° 01.



Figura 33: Desagüe y alcantarillado de aguas servidas en Huachis.

Fuente: (Fernandez Cerna, 2021).

c) Sistema de vías, sistema de abastos y transporte

El sistema de vías es un elemento que vulnera los medios de vida ya que existe un solo acceso vehicular (ver figura 34) y este debido a la geografía del pueblo presenta continuos deslizamientos de tierra en épocas de lluvia, siendo la única opción de transporte los caminos a pie

y por rutas peligrosas y extensas como por ejemplo el “Camino del Inca”, que conecta Huachis con el puente Pomachaca. (Pardo, 2021).



Figura 34: Carreta AN -709 en Huachis.

Fuente: (Fernandez Cerna, 2021).

d) Alumbrado público y red de distribución de energía eléctrica

Este no es un factor significativo de vulnerabilidad; sin embargo, como se aprecia en la tabla N° 12 del activo físico, un 21,49% de las familias no se beneficia de este servicio básico. Estos servicios, son otros de los que se ven vulnerados en épocas de lluvias. En la siguiente figura se observa el alumbrado público en Huachis.



Figura 35: Alumbrado público en Huachis.

Fuente: (Fernandez Cerna, 2021).

e) Recolección de residuos sólidos

Existe un sistema de recolección de residuos sólidos deficiente, principalmente porque no hay una cultura de cuidado medioambiental en la población Huachisina (Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2015). Además, para el sistema de barrido sólo existen elementos básicos como carretillas, escoba y recogedores; en cuanto a la recolección existe un solo vehículo para esta tarea (ver figura 36) (Sandoval Alvarado , 2010).

Tabla 22: Elementos básicos para barrido público en Huachis.

Distrito de Huachis		
Barrido	Cobertura (%)	20
	Carretilla	si

	Lampa	-
	Cono de seguridad	-
	Costal	-
	Escobas	si
	Triciclos	-
	Recogedores	si
	Equipos de seguridad personal	no

Fuente: (INEI, 2017).

A continuación, se observa el camión encargado de la recolección de basura en Huachis.



Figura 36: Recolector de basura en Huachis.

Fuente: (Fernandez Cerna, 2021).

f) Tipo de energía o combustible para cocinar

El tipo de energía predominante para la cocina es la leña. En la siguiente tabla 23 se presenta el porcentaje de pobladores de la comunidad que utilizan leña.

Tabla 23: Porcentaje de uso de leña en Huachis.

H: La energía o combustible que utiliza para cocinar: leña	Casos	%	Acumulado %
No usa leña	45	16,67%	16,67%
Si usa leña	225	83,33%	100,00%
Total	270	100,00%	100,00%

Fuente: (INEI, 2017).

El uso de la leña como combustible para cocinar se considera como un factor de vulnerabilidad de los medios de vida debido a la contaminación generada por su uso y los efectos negativos en la salud de los pobladores (INEI, 2017).

g) Establecimientos educativos

El nivel de educación estatal vulnera el desarrollo sostenible de la comunidad de Huachis, ya que el grado de enseñanza en las zonas rurales es de bajo nivel a comparación de la educación en zonas urbanas. De acuerdo con Creciendo con las Escuelas Rurales Multigrado del Perú (CREER), el 24% de los estudiantes del nivel secundario presentan retraso escolar a comparación de un 7,4% del área urbana. Además, el 46% de las mujeres peruanas en áreas rurales entre los 14 y 29 años no tienen ingresos propios y dependen económicamente de un hombre. Esto se debe generalmente a que muchas mujeres abandonan sus estudios por el embarazo a temprana edad y se dedican a las labores domésticas (CREER, 2020). En este sentido, según DIRES Ancash, el analfabetismo en mujeres en el distrito de Huachis es del 74,5%, lo cual es una tasa muy alta (Dirección Regional de Salud Ancash, 2015).

Por otro lado, también se evidencia la mala calidad educativa de las zonas rurales, como el centro poblado de Huachis, en el informe de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) del 2018 elaborado por el Ministerio de Educación (MINEDU), en el que se un porcentaje mínimo de

estudiantes de los diferentes grados alcanzaron el nivel satisfactorio en los cursos de matemática, lectura, ciencia y tecnología, entre otros evaluados (ver gráfico16) (MINEDU, 2018).

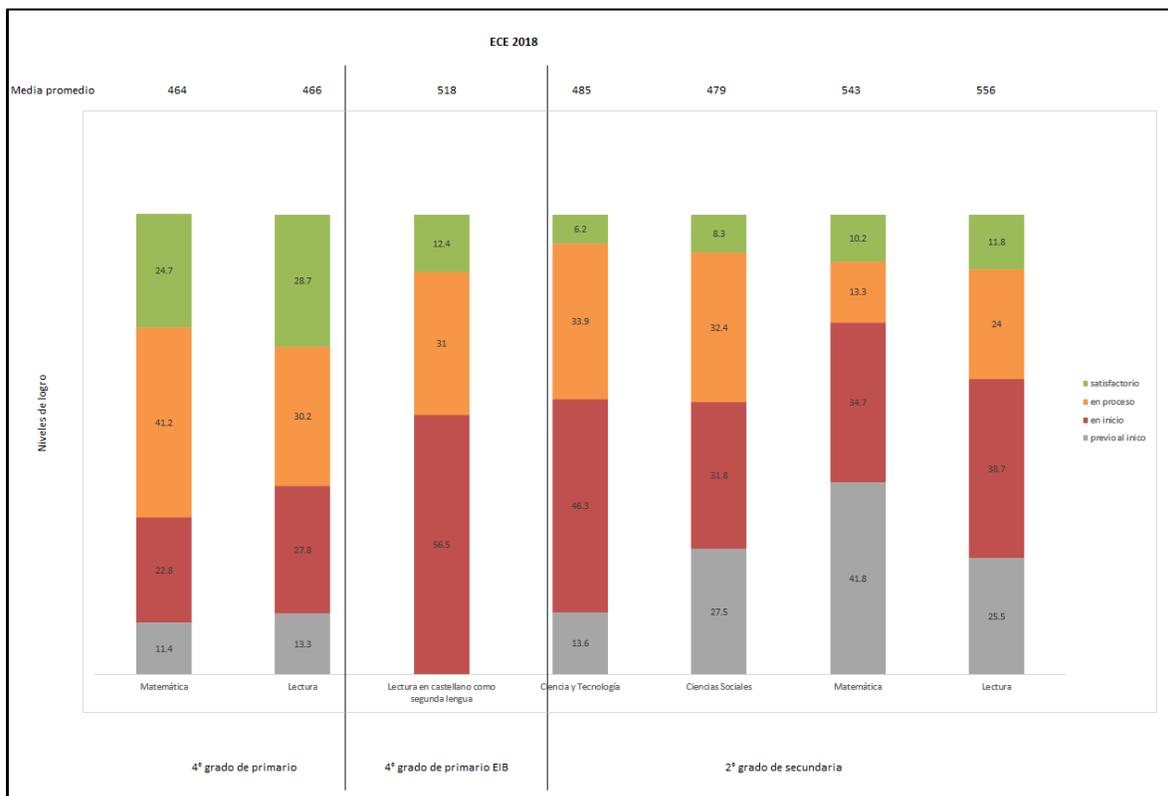


Gráfico 16: Resultados de la DRE en los grados y áreas evaluadas en la ECE 2018 según medida promedio y niveles de Logro.

Fuente: (MINEDU, 2018).

Otro factor de vulnerabilidad del sistema educativo en Huachis se debe a que los docentes no cuentan con acompañamiento pedagógicos en las aulas (Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2015).

h) Acceso a Salud

Los servicios de salud brindados por el estado son deficientes, pues solo existe un centro de salud, el cual es limitado, debido a que no hay atención médica todos los días. De acuerdo a un informe del Ministerio del Ambiente, el 25% de la población padece de infecciones agudas a las

vías respiratorias y por otro lado el 13% de los habitantes padecen de enfermedades de la cavidad bucal (MINAM, 2019). Por otro lado, en 2013 se registró desnutrición crónica infantil en menores de 5 años y anemia en niños y niñas entre 6 y 36 meses de edad (Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2015).

i) Acceso a Internet

La falta de acceso al servicio de internet es un elemento limitante para el desarrollo y progreso tecnológico de la comunidad, los datos de este servicio se muestran en la tabla 13 de capital físico.

4.1.3.2 Fenómenos naturales y provocados por el hombre

Lluvias intensas entre los meses de diciembre y marzo generan derrumbes que afectan las vías terrestres, a las viviendas, a la agricultura y ganadería. Por su lado, entre los meses de mayo y agosto el clima seco afecta a la agricultura. Los incendios forestales no son frecuentes, pero cuando sucede no hay entidades u organizaciones que se encarguen de su correcto manejo. Así, el último se dio en noviembre de 2020 en la zona denominada Huallash (INDECI, 2020). En la siguiente figura se observa un incendio forestal en el centro poblado de Huachis reportado por la municipalidad distrital.



Figura 37: Incendio Forestal en Huachis.

Fuente: (Municipalidad de Huachis Oficial, 2020).

4.1.3.3 Tasa Global de fecundidad

La tasa global de fecundidad presentó un valor de 3,6 (Dirección Regional de Salud Ancash, 2015). Lo cual representa un índice alto, ya que cuando el valor es superior a 2,1 no existe garantía para el crecimiento normal de la población (CIDEAD, 2009)

4.1.3.4 Acceso a servicios financieros

En el centro poblado no existen instituciones financieras y esto representa un factor de vulnerabilidad ya que los habitantes no tienen acceso a créditos o cuentas de ahorro y tampoco a programas de educación financiera. Además, muchas de las inversiones para la ejecución de proyectos dependen únicamente del Canon (Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2015).

4.1.3.5 Seguridad ciudadana

Existen delitos que no son reportados por la PNP, lo cual vulnera la seguridad ciudadana (Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2015).

4.1.3.6 Oportunidades de mejora

Este punto se analizará en las siguientes dimensiones: dimensión laboral, dimensión agropecuaria y dimensión comercial.

a) Dimensión laboral

Las ofertas laborales son escasas, principalmente provienen de la municipalidad, por ello muchos pobladores optan en buscar mejores oportunidades en otras ciudades como Huaraz y Lima, generando así migraciones del campo a la ciudad. Además, los sueldos de las labores más predominantes son cercanos al sueldo mínimo, lo cual resulta desalentador para muchos Huachisinos (Pardo, 2021).

b) Dimensión agropecuaria

Sumado a ello, existen escasos programas de capacitación para el correcto desarrollo agropecuario, lo cual conlleva en muchos de los casos al manejo inadecuado de tierras, uso de pesticidas y otros. Así mismo, los proyectos de reforestación desarrollados presentan deficiencias (Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2015).

c) Dimensión comercial

El comercio de productos locales de las zonas rurales constituye el elemento principal de sustento económico de las familias (DATASUR, 2019). Por ello es importante reducir la débil conexión de zonas rurales con los grandes mercados (Monge, 2021). En el caso de la comunidad

de Huachis, esta presenta escasa oportunidad de desarrollo comercial, pues no existe registro de conexiones comerciales con mercados regionales a nivel nacional ni internacional (Pardo, 2021).

4.1.4 Estrategias de los medios de vida

A nivel regional, las principales actividades económicas del departamento de Ancash son los siguientes: la agricultura, la ganadería y la minería. En cuanto al primero, los productos más cultivados son el trigo (18,816 ha), maíz duro (17,017 ha) y maíz amiláceo (15,855), cebada (11,027 ha), y papa (10,079 ha). Respecto al segundo, Ancash posee alrededor de 900,500 ha de pastos naturales para aumentar la ganadería en cuanto a cantidad y calidad. Los animales de crianza más importante son los ovinos (793 399 cabezas), vacunos (301 783 cabezas), caprinos y porcinos. Finalmente, en cuanto a la minería, en el departamento de Ancash operan tres tipos de empresas mineras: la gran minería, la mediana y pequeña minería. Entre las empresas mineras más importantes se encuentran Antamina, Barick Misquichilca, Lincuna, El Recuerdo, Santa Luisa, Pierina, entre otros. De acuerdo al Ministerio de Energía y Minas, Ancash produce el 14,59% de la producción nacional de plata y el 20,21% de cobre (Ministerio de Cultura, 2010). Además, entre los años 2007-2017 casi el cincuenta por ciento (49,8%) de la economía ancashina se concentró en el sector minero (IPE, 2018).

En el distrito vecino de Huachis, San Marcos, las actividades económicas más importantes desempeñadas por los pobladores son la agricultura, ganadería y la explotación minera (Acuña Peña, 2020). La situación es similar en el distrito de Huachis, pues la actividad principal en la comunidad en estudio es la agricultura. Sin embargo, también destacan la ganadería y la minería. Por un lado, La mayoría de los pobladores Huachisinos se dedican a la agricultura, ya sea como principal actividad económica o como una secundaria. Los productos más sembrados en la zona son la papa, maíz, trigo, lentejas, entre otros. Por otro lado, en cuanto a la actividad pecuaria, los

animales principales para crianza son las gallinas, cuyes, conejos, ovejas, vacas, entre otros. Por último, Huachis se considera un área de impacto inmediato de la empresa minera Antamina, y por ello recibe anualmente un monto por concepto de canon minero. Así, como se observa en el gráfico 17, desde el 2004 la cantidad de dinero que recibe la municipalidad distrital de Huachis tiene una tendencia creciente.

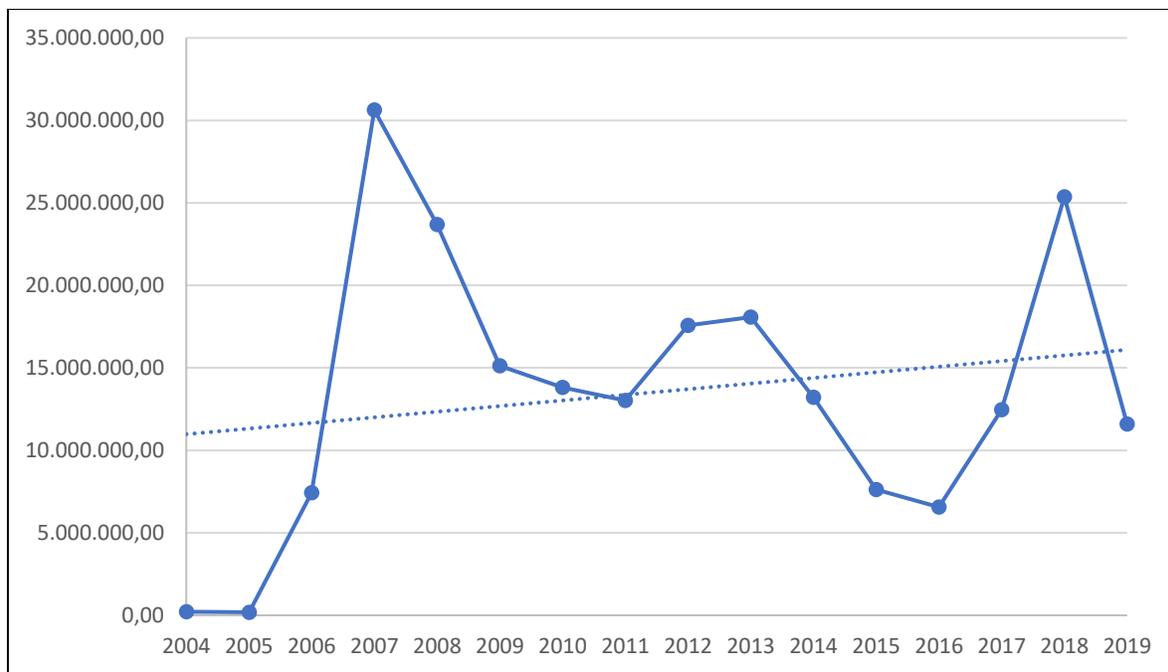


Gráfico 17: Transferencias por canon, regalías, participaciones y otros.

Fuente: (López Marino, Chino Villegas, & Sanchés Guerra Yasmina, 2019).

Como se observa en el gráfico anterior, el monto de transferencias por canon, regalías, participaciones y otros que recibe el distrito de Huachis varía año tras año, pues este depende de la cotización de los minerales en el mercado internacional. En el año 2007, el distrito recibió un monto de más de 30 millones de soles, el cual ha sido la cantidad más alta en su historia.

Por otro lado, los resultados de la encuesta realizada a los 25 miembros de la asociación “Productores Huachisinos”, confirman que las actividades económicas principales de los

pobladores de Huachis son la agricultura, ganadería y minería. En el siguiente gráfico 18, se muestra parte del resultado de dicha encuesta de investigación.

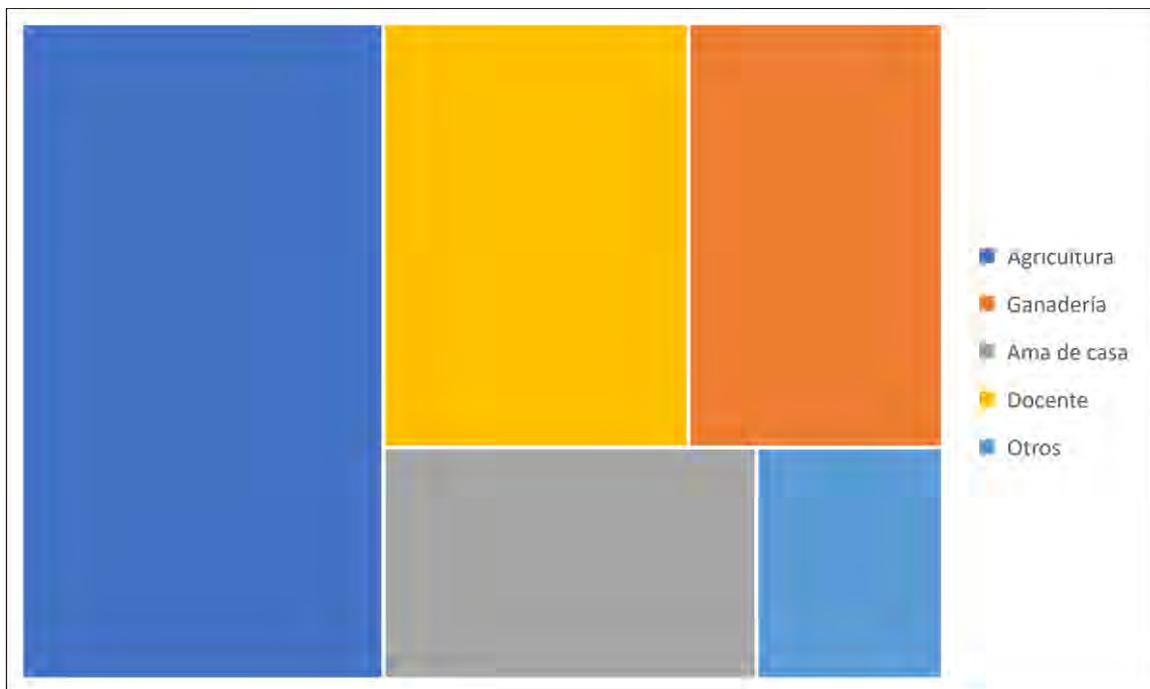


Gráfico 18: Actividades principales de los miembros de la asociación de productores de cuyes Huachisinos.

Elaboración propia.

4.2 Caracterización de la cadena de valor del cuy

Los sectores rurales poseen un significativo potencial de crecimiento económico en relación a la producción alimentaria en los países en desarrollo, ya que dispone de capacidad suficiente para proveer alimentos y generar empleos. Sin embargo, muchos miembros de las comunidades rurales, aún prefieren migrar a las urbes en búsqueda de mejores oportunidades, pero en la mayoría de los casos, acceden a trabajos informales y existe una alta probabilidad de formar parte del sector urbano pobre (FAO, 2017). Contexto que empeoró con el inicio de la pandemia.

Ante esta situación, se puntualiza la necesidad de crear pequeñas agroindustrias a nivel rural, con el fin de que el sector rural pueda comercializar sus productos locales de manera sostenible

para su venta nacional e internacional (Tapia, 2016). Ante ello, es necesario potencializar cada eslabón de la cadena de valor del producto a comercializar, a través de una serie de herramientas que fortalecen la cadena de valor, entre ellas Value-Links, herramienta que fue explicada en el marco teórico de la presente tesis. Como se mencionó en dicho capítulo este método presenta 11 módulos temáticos, de los cuales en el presente trabajo se abordarán los módulos de 1 al 4 y 11, los cuales se observan en la tabla 1. En cuanto a las fases del ciclo de la cadena de valor, se abordarán 3 de los 4 ciclos los cuales son: delimitación del proyecto, análisis de la cadena de valor y creación de estrategias. Fases que fueron ilustradas con mayor detalle en la figura N° 5 del marco teórico.

4.2.1 Selección de la cadena de valor: ¿cadena local, regional, nacional? Motivaciones para optar por el caso

En el Perú, el 30% del área nacional está distribuido para el aprovechamiento agropecuario (MOCICC, 2020). Sector que ha constituido un elemento crucial para la economía y la sociedad, pues esta aporta el 6% del PBI del Perú. Además, dicho rubro representa la actividad principal en las zonas rurales, en la cual, la labor del campesino equivale a un 24% de Población Económicamente Activa (PEA); ello corresponde a la creación de 4 000,000 puesto de trabajo en todo el país (María, 2020). Cabe resaltar que, a nivel pecuario una de las principales actividades en la sierra rural es la crianza de cuyes, pues más de 817 00 familias en el Perú se dedican a ello. La masiva participación en la producción de cuyes generó que esta actividad pase a ser una acción comercial más que familiar. Además, ello ha contribuido a fortalecer y elevar la participación de la mujer como líder en la articulación de la cadena productiva a un 84% (ANDINA, 2021).

Sin embargo, las comunidades campesinas continúan siendo el sector con mayor vulnerabilidad, pues los problemas siguen siendo los mismos. Algunos de estos son la falta de articulación entre los mercados y agricultores locales, quedando, en muchos casos, los productos en el campo y sin valor; el bajo precio que ofrecen pagar a los agricultores por sus productos, problemas con la conexión con los intermediarios por la ubicación geográfica de la zona rural y altos costos de transporte. Por ejemplo, en el caso de Áncash y otros departamentos productores, lo que se ven favorecidos con la actividad agropecuaria son los intermediarios pues utilizan su posición en el mercado para elevar los precios; es decir compran al productor a un precio muy bajo y venden los mismos productos al doble o más del precio original en la ciudad (MOCICC, 2020). Situación que agrava la pobreza en el sector rural, el cual continúa siendo uno de los problemas socioeconómicos más graves a nivel global, pues tres de cada cuatro personas pobres en el mundo habitan en las zonas rurales (Valdés & Mistiaen, 2019).

En este contexto, la presente tesis se centra en fortalecer los medios de vida de las comunidades agropecuarias en la sierra rural, región con el más alto índice de pobreza. Por ello se plantea realizar, la articulación de la cadena de valor del cuy, en el centro poblado de Huachis, ubicado en el departamento de Ancash, una de las regiones más vulnerables en crecimiento económico. El grupo de estudio con el que se trabajará será con ex integrantes de un anterior proyecto llamado Plan de negocio: producción y comercialización de cuyes de la Asociación de productores Huachisinos, proyecto que presentó una serie de problemas para su desarrollo y continuación.

4.2.2 Delimitación de la cadena

Según lo expuesto en el marco teórico del capítulo 1 de la presente tesis, existen 2 maneras

de delimitar una cadena de valor, siendo estas el límite horizontal y vertical, las cuales aplicadas al caso en desarrollo se explican a continuación.

Límite horizontal

El CIU del cuy, producto de estudio, es A 0149, que refiere a la sección A – “Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca”, división 01 – “Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas”, y clase 0149 – “Cría de otros animales” (INEI, 2013). También resulta importante analizar los sistemas de clasificación de productos, como la Clasificación Central de Productos (CPC) de la División de Estadística de las Naciones Unidas e industrias, pues ésta considera a los productos y servicios como una variable de clasificación para representar la economía. El CPC presenta 4 divisiones: Productos de la agricultura, la horticultura y la jardinería comercial, animales vivos y productos animales (excepto carne), productos de la silvicultura y la extracción de madera, peces y otros productos de la pesca (Springer-Heinze, 2018).

El CPC del producto (versión 2.0) incluye 3 tipos : 02191.04.01 Cuyes línea andina, 02191.04.02 Cuyes línea Perú, 02191.04.03 Cuyes línea inti (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS , 2018). Estos comprenden la sección 0 – “Productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca”, división 02 – “Animales vivos y productos animales (excepto carne) “y grupo 021 - “Animales vivos” (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS, 2012).

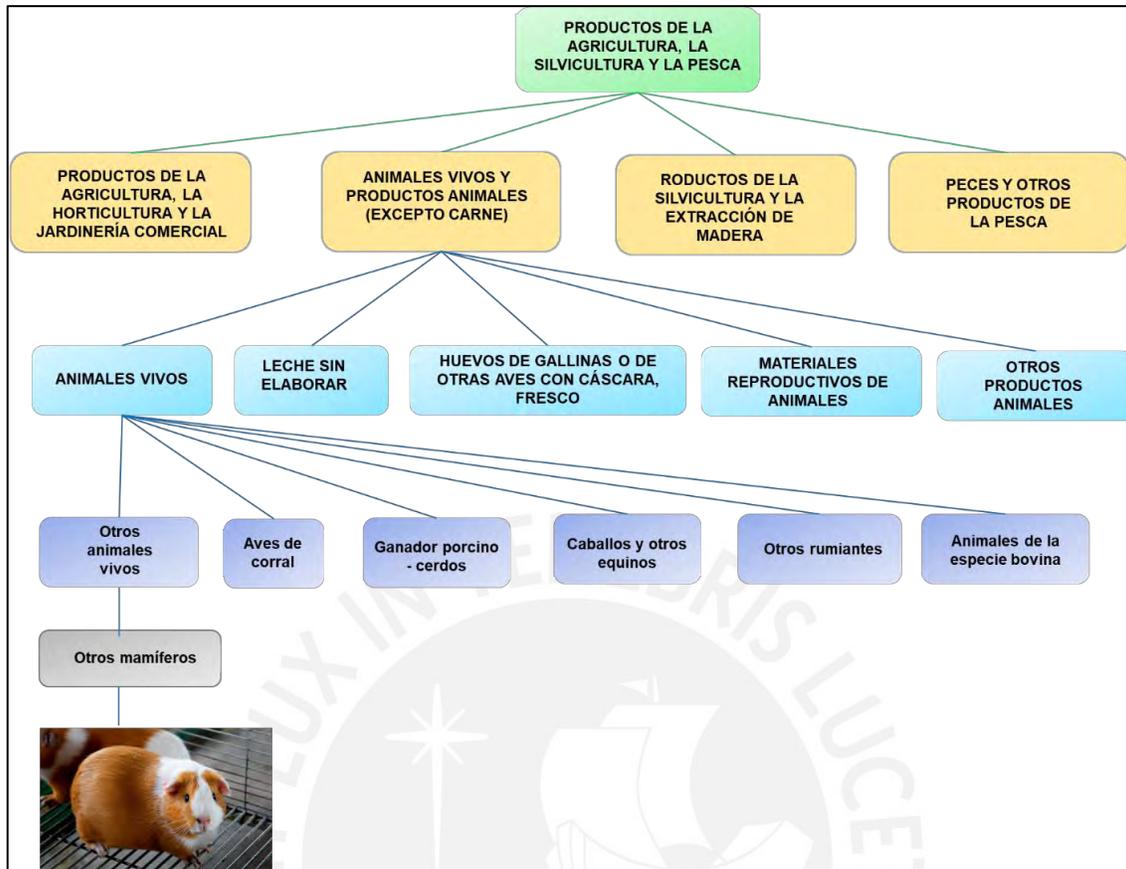


Figura 38: Límite horizontal del cuy.

Elaboración propia.

Límite vertical

En el presente caso el límite vertical es medido desde el eslabón de insumos específicos hasta las salidas hacia los mercados finales, tal como se observa en la figura 39.

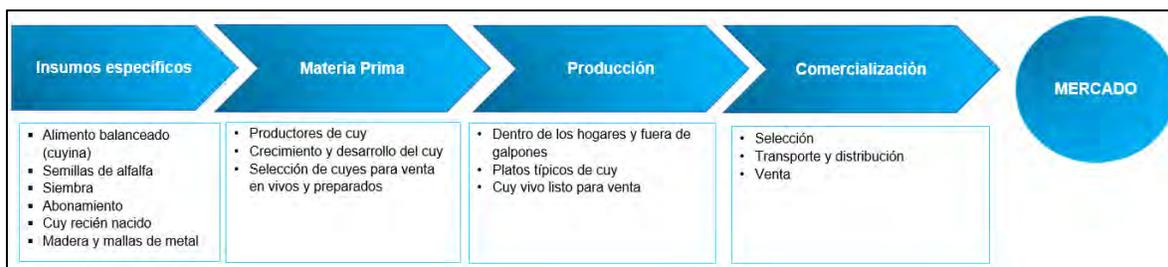


Figura 39: Límite vertical del cuy.

Fuente: (Springer-Heinze, 2018).

4.2.3 Definición del producto

El producto en estudio es el cuy originario de la comunidad campesina de Huachis. A continuación, se definirá las principales características de la crianza de este animal menor en la comunidad, así como su valor nutricional y sus precios de venta en el mercado nacional e internacional.

4.2.3.1 Características y crianza del Cuy de la sierra, Ancash, Huari y Huachis

El cuy proviene de la palabra en quechua de Huánuco *jaca* o *jaka* (Montenegro, 2018). Sin embargo, otros autores indican que cuy viene del vocablo quechua *quwi*, que significa conejo. En otros países de la región es conocido como cuyo, cuye, curí, cobayo o también como conejillo de indias (Chirinos Valdivia, y otros, 2018).

Tal como comenta Fernandez en su estudio sobre la cadena de valor sostenible de cuy en las zonas rurales del Perú, donde realiza un análisis de la literatura de Chauca, este animal es originario de los Andes centrales del Perú, de Ecuador, Bolivia y otros países de América del sur. Sus orígenes se remontan a la época 3 500 ac donde el cuy era el principal alimento y además servía como ofrenda para los dioses de las culturas existentes en ese entonces. Por ejemplo, se han encontrados cerámicos del cuy en las culturas Chimú, Mochica y Vicús, lo que significa que este animal es prehispánico (El Comercio, 2015). En la figura 40 se observa una cerámica con la forma de un cuy perteneciente a la cultura Chimú.



Figura 40: Cerámica de la cultura Chimú.

Fuente: (El Comercio, 2015).

Entre las principales líneas de cuy tenemos a la línea criolla, también conocida como sintética o interracial, la línea Perú, la línea andina y la línea inti. Las condiciones climáticas para la crianza de cuyes son variadas, ya que este animal es capaz de adaptarse a zonas cálidas y frías, desde la superficie del mar hasta alturas mayores de los 4 500 msnm. Actualmente, la carne de cuy es considerada uno de los más nutritivos por lo que su demanda se ha incrementado con el paso de los años (Chirinos Valdivia, y otros, 2018).

En el Perú, la mayor concentración de la población de cuyes se encuentra en la sierra con un 92%, seguido de la costa con 6% y la selva con 2%. Asimismo, del total de productores del país, más del 75% tenía un sistema familiar, es decir, para consumo propio y solo el 0,6% de productores se dedicaba a la crianza comercial, en otras palabras, únicamente para la venta. A nivel nacional, el departamento de Ancash es una de las mayores zonas de producción y crianza de cuyes. Para el 2018, la población de estos animales menores en Ancash era de 2 249 900 unidades, colocándose en el tercer mayor productor sólo por detrás de Cajamarca y Arequipa con 3 296 776 y 2 348 415 cuyes respectivamente (Carrasco, 2019).

Las líneas predominantes en la sierra peruana son la línea Perú, Andina e Inti. En el caso específico del centro poblado de Huachis existen las 3 líneas mencionadas, pero estos en su mayoría son degenerados, es decir, no son de línea pura. Así, la mayoría de estos animales menores son considerados “criollos”, debido a que presentan características de las tres líneas (Inti, Perú y Andina). Entre sus principales características están el cuerpo con poca profundidad y su bajo desarrollo muscular (Chauca de Zaldívar, 1997). El sistema de crianza de cuy en Huachis es mayormente familiar, es decir, para consumo propio. Las familias que se dedican a esta actividad crían a estos animales menores en un solo espacio, sin separaciones y generalmente cerca de espacios compartidos como la cocina o el patio. Sin embargo, con el paso de los años, este ha ido cambiando y algunas familias han implementado la crianza en jaulas y galpones hechos de madera.

Como se mencionó, el sistema de crianza de cuy en Huachis ha cambiado en los últimos años y esto se debe principalmente a proyectos, concursos, entre otros promovidos por el Estado Peruano y la municipalidad distrital de Huachis. Uno de los más importantes finalizó el 2020. Este fue impulsado por PROCOMPITE y la municipalidad. Entre las mejoras más importantes tenemos que los cuyes ahora son de línea mejorada (Inti, Andina y Perú), las instalaciones de crianza pasaron de jaulas y espacios libres a galpones de madera y mallas con buena iluminación y finalmente en la alimentación se incorporó el alimento balanceado para cuyes llamado cuyina (Municipalidad de Huachis Oficial, 2020). En la figura 41 se observa a los cuyes mejorados de uno de los participantes en el concurso de PRO COMPITE en las nuevas instalaciones implementadas.



Figura 41:Galpones de cuy en Huachis.

Fuente: (Fernandez Cerna, 2021).

4.2.3.2 Valor nutricional de cuy Huachis

La mayoría de cuyes en Huachis son criollos. Estos a comparación de las líneas mejoradas de cuy son pequeños y con poca conformación muscular. En la figura 42 se observa la considerable diferencia física entre el cuy criollo (izquierda) y el cuy mejorado genéticamente (derecha) a pesar de tener 2 semanas de diferencia de edad.



Figura 42: Comparación entre el cuy criollo y el mejorado.

Fuente: (Raymondí Chumbemuni, 2007).

Considerando esta diferencia física, se infiere que los cuyes criollos de Huachis poseen menor valor nutricional que uno mejorado genéticamente en las instalaciones del INIA. En otras palabras, la cantidad de proteína, hierro y otros minerales serían inferiores en los cuyes criollos.

4.2.3.3 Características del hábitat del cuy de Huachis

El hábitat de los cuyes es vasto, ya que son capaces de adaptarse en la costa, sierra y selva (Chauca de Zaldívar, 1997). Así también se pueden adaptar a distintos tipos de instalaciones como jaulas, galpones, pozos e incluso libres en un lugar abierto. En el caso de Huachis, la instalación más empleada son las jaulas y galpones. Sin embargo, existen personas que siguen con prácticas antiguas de crianza, es decir, en espacios abiertos.

4.2.3.4 Principales causas de la muerte del cuy de Huachis

De acuerdo a la encuesta realizada, la principal causa de muerte de cuy en Huachis es la enfermedad, dentro de estas, las más frecuentes son la linfadenitis y la salmonelosis (ver gráfico 19).



Gráfico 19: Causa principal de muerte del cuy en Huachis.

Elaboración propia.

Del gráfico 19, se tiene que la causa principal de las muertes de los cuyes en el centro poblado de Huachis es alguna enfermedad.

4.2.3.5 Precios históricos del cuy en el mercado nacional e internacional

En el mercado nacional, el precio del cuy varía de acuerdo al peso, tamaño del animal y al lugar de venta (Caballero Palomino, Prada Tello, & Caballero Palomino, 2014). Asimismo, el precio depende de la presentación o estado en la que se vende el cuy, en otras palabras, si este está vivo o muerto (precio en carcasa). En la tabla 24 se presenta los precios anuales del cuy desde 1991 hasta el 2020 tanto en soles como en dólares en el mercado nacional. Estos datos referenciales fueron proporcionados por el especialista en la cadena de cuyes, Daniel Huamaní, de la Dirección General de Ganadería (DGG) del MINAGRI debido a que no existen publicaciones oficiales de este tipo.

Tabla 24: Precios anuales referenciales del cuy en el mercado nacional.

AÑO	Soles	Dólares	Tipo Cambio \$
1991	2,7	3,06	0,88
1992	5,0	4,04	1,24
1993	8,3	4,21	1,98
1994	9,6	4,39	2,19
1995	10,0	4,46	2,24
1996	8,0	3,28	2,44
1997	8,0	3,01	2,66
1998	8,1	2,76	2,92
1999	10,1	2,99	3,38
2000	10,0	2,87	3,49
2001	10,0	2,85	3,51
2002	10,0	2,85	3,52
2003	12,0	2,85	3,48

2004	12,0	2,85	3,41
2005	12,0	2,85	3,30
2006	13,0	2,85	3,27
2007	13,0	2,85	3,13
2008	14,0	2,85	2,92
2009	14,0	2,85	3,01
2010	15,0	5,32	2,82
2011	15,0	5,45	2,75
2012	15,0	5,68	2,64
2013	15,0	5,56	2,70
2014	16,0	5,63	2,84
2015	16,0	5,03	3,18
2016	18,0	5,33	3,38
2017	20,0	6,13	3,26
2018	20,0	6,08	3,29
2019	22,0	6,59	3,34
2020	20,0	5,72	3,49

Fuente: (Huamani Bedoya, 2021)

Como se observa los datos en la tabla anterior, los precios de venta de cuy han ido en aumento desde que se presenta registro. Por otro lado, es importante mencionar que los números en color rojo fueron calculados por nosotros los autores. Así, para poder calcular el precio en dólares del cuy se tomó el promedio del tipo de cambio por día del 2020 publicados en la página de la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV) (Superintendencia del Mercado de Valores, 2021). En el gráfico 20 se visualiza mejor el comportamiento del precio del cuy por unidad (soles y dólares).

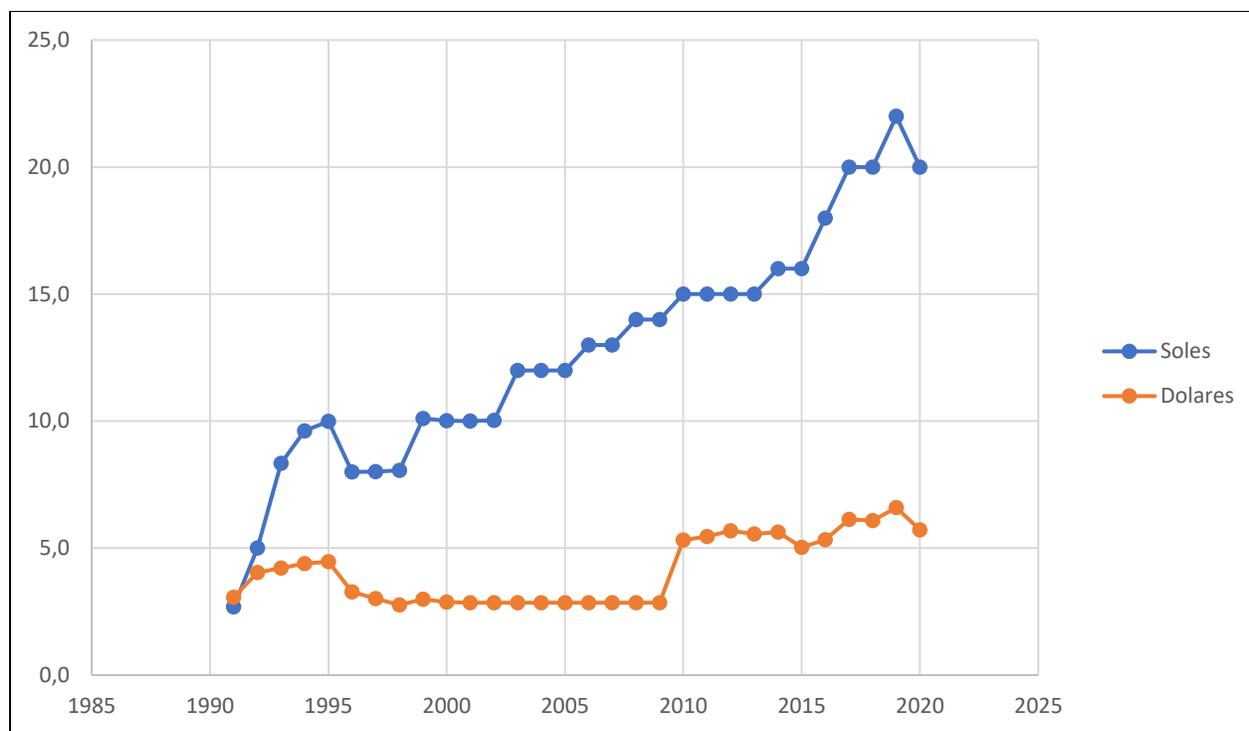


Gráfico 20: Precios anuales referenciales del cuy en Perú.

Elaboración propia.

Desde el 1991 (2,7 soles) hasta el 2019 (22 soles) se observa un incremento sostenido del precio del cuy por unidad y esto se puede corroborar con la demanda creciente del consumo de carne de este animal andino. El 2020, debido a factores externos, principalmente la pandemia por el COVID 19, el precio se vio afectado y este cayó en dos soles a comparación del 2019. Por otro lado, para el caso del mercado internacional, el precio se cotiza por kilogramo de carne de cuy exportado.

Tabla 25: Precio anual del cuy por kg.

Año	Precio (US\$/Kg)
1994	5,5
2015	13,8
2016	13,5
2017	13,4

2018	12,8
------	------

Elaboración propia.

En el gráfico 21 se visualiza mejor el comportamiento del precio del cuy por kg de las exportaciones desde 1994.

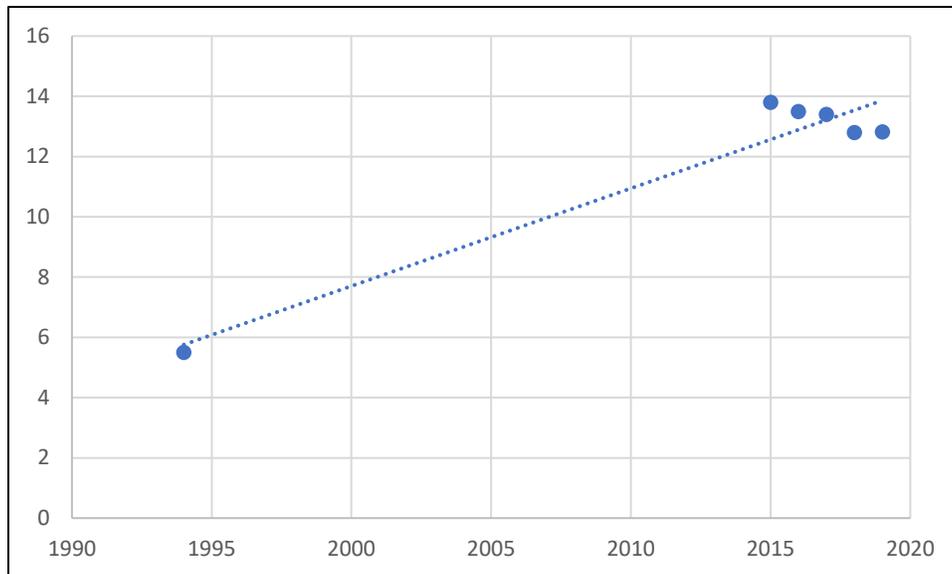


Gráfico 21: Precio las exportaciones de carne de cuy por kg.

Elaboración propia.

Desde el inicio de las exportaciones de la carne de cuy en 1994, este producto ha crecido tanto en cantidad exportada como en precio por kg.

4.2.3.6 Pronóstico de precios a nivel nacional

a) Pronóstico causal: análisis de regresión

i) Lineal

Del análisis de regresión lineal se tiene la siguiente gráfica:

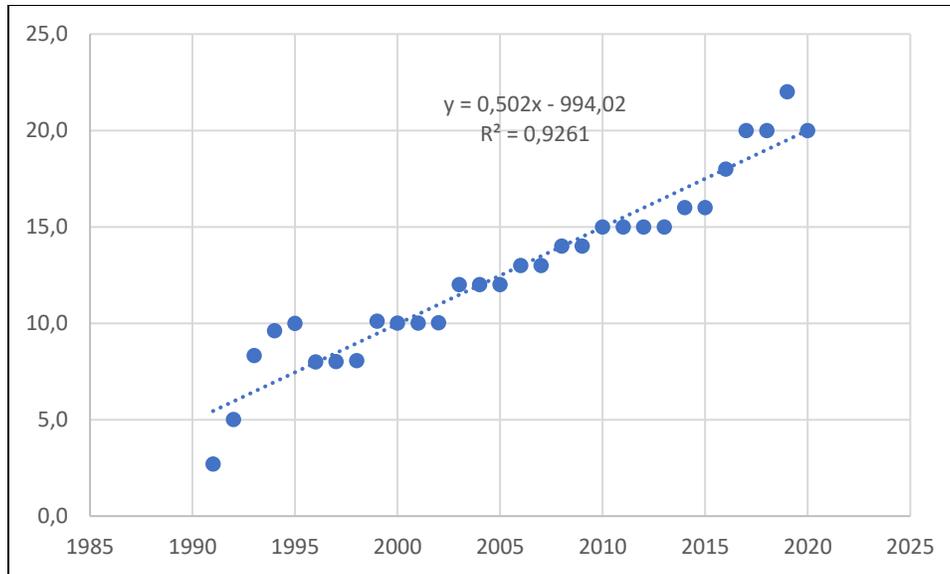


Gráfico 22: Regresión lineal de los precios anuales referenciales en soles.

Elaboración propia.

Los puntos azules representan el precio anual nacional en soles desde el 1991 al 2020. Mientras que la línea punteada es la regresión lineal calculada a partir de los datos históricos. Como se observa hay una tendencia de crecimiento del precio de carne de cuy en el Perú. La regresión lineal se ajusta muy bien a los datos históricos. Para constatar lo anterior se realiza el siguiente análisis de regresión:

Resumen								
<i>Estadísticas de la regresión</i>								
Coefficiente de correlación múltiple	0.962356042							
Coefficiente de determinación R ²	0.926129151							
R ² ajustado	0.923490907							
Error típico	1.27018997							
Observaciones	30							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión	1	566.3616711	566.3616711	351.0399114	2.23164E-17			
Residuos	28	45.17471169	1.613382561					
Total	29	611.5363828						
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	-994.0166174	53.73355074	-18.49899372	3.10655E-17	-1104.084806	-883.9484283	-1104.084806	-883.9484283
Variable X 1	0.501992325	0.026792845	18.73605912	2.23164E-17	0.44710967	0.55687498	0.44710967	0.55687498

Figura 43: Resumen del análisis de regresión lineal.

Elaboración propia.

El coeficiente de determinación (R) tiene un valor de **0,9261** el cual es un valor alto, ya que cerca del 93% de los datos históricos de la demanda histórica es representada por la siguiente ecuación lineal: $y = 0,502x - 994,02$. El estadístico de prueba Fisher (F) tiene un valor de $2,23164E-17$, el cual es mucho menor que 0,05 lo que significa que el modelo es estadísticamente significativo. Asimismo, en el análisis de cada variable se tiene que tanto la intercepción y la variable X1 son también mucho menores que 0,05, lo que significa que también son estadísticamente significativos separadamente. Por lo tanto, del resumen de análisis de tiene que la regresión lineal simple se ajusta a los datos históricos de los precios de carne de cuy en el Perú y que puede ser utilizada para estimar el precio futura en el país.

ii) No lineal

- Exponencial

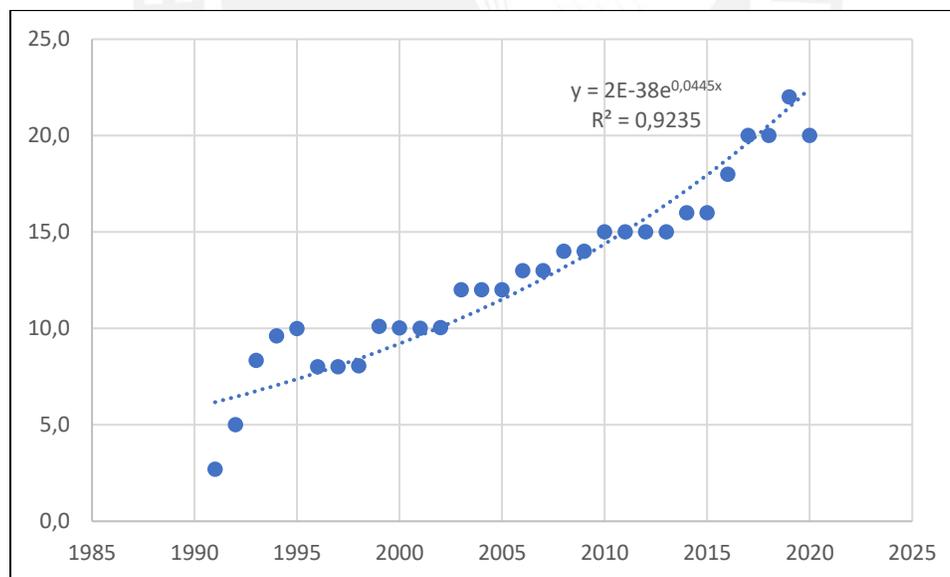


Gráfico 23: Regresión no lineal exponencial.

Elaboración propia.

El valor **0,9235** del coeficiente de determinación (R) es muy similar a la regresión lineal. Cerca del 93% de los datos históricos de la demanda histórica es representada por la ecuación exponencial: $y = 2E-38e^{0.0445x}$.

- Logarítmica

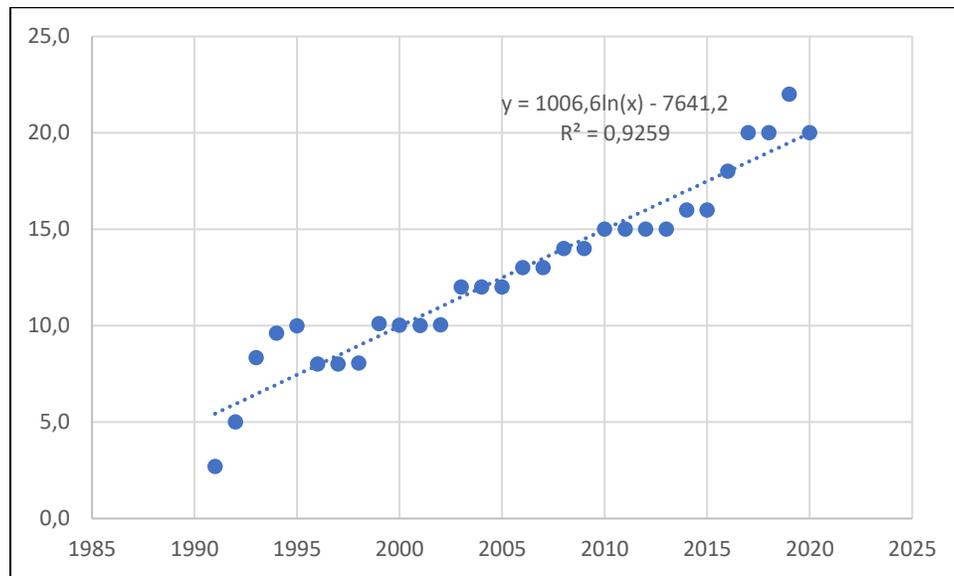


Gráfico 24: Regresión no lineal logarítmica.

Elaboración propia.

El valor **0,9259** del coeficiente de determinación (R) es muy similar a la regresión lineal. Cerca del 93% de los datos históricos de la demanda histórica es representada por la ecuación logarítmica: $y = 1006,6\ln(x) - 7641,2$.

b) Series de tiempo

Al tener los datos de los precios del cuy por año no es aplicable este método.

4.2.4 Mapeo y análisis de la cadena de valor actual

El mapeo de la cadena de valor se realizó en base a una división por eslabones planteada por el Manual de Value Links y explicado en el marco teórico del presente trabajo. Como se

observa en la figura 38 la cadena posee como producto al cuy criado en el centro poblado de Huachis y se divide en 4 eslabones: Insumos específicos, materia prima, producción y comercialización.

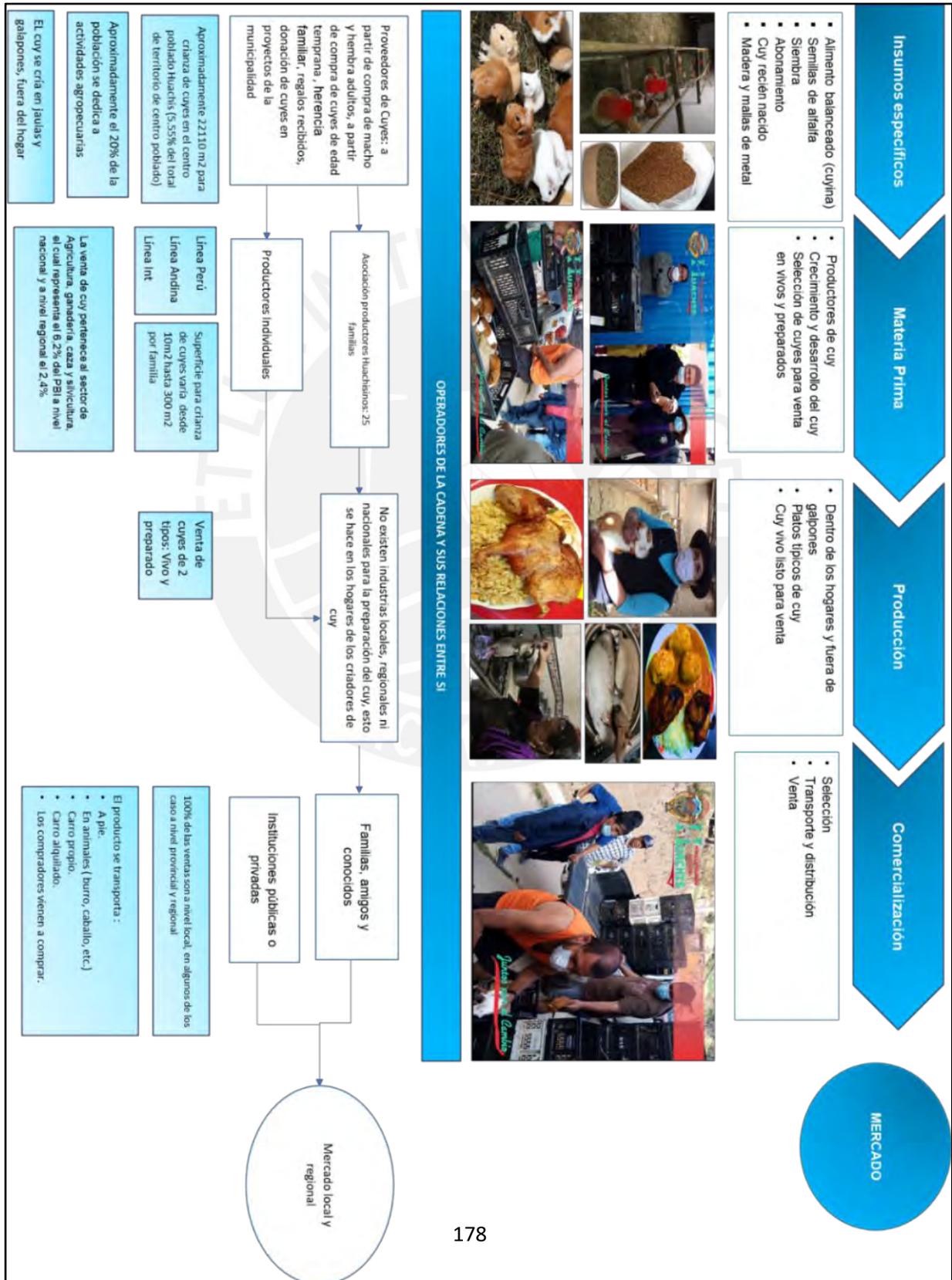


Figura 44: Cadena de valor del cuy producido en Huachis.

Elaboración propia.

El primer eslabón, insumos específicos, constituye a los alimentos balanceados como la cuyina, el cual representa el insumo base para el crecimiento y desarrollo del cuy. Así como los elementos que contribuyen a la obtención de los alimentos del cuy como son las semillas de alfalfa para su posterior siembra, abonamiento y cosecha del producto final de alfalfa, el cual conforma otro del insumo base en la alimentación del cuy de Huachis. Otros elementos del eslabón en mención son los materiales necesarios para la elaboración de galpones, instalaciones que usan la mayoría de familias en Huachis para realizar la crianza de cuyes. Otro insumo relevante en este eslabón es el cuy recién nacido, ya que un gran porcentaje de los pobladores Huachisinos inicia la crianza de cuyes con este elemento.

El segundo eslabón, materia prima, comprende aquellos elementos que formarán parte de la producción y obtención de producto final, uno de ellos son los productores del cuy, encargados de todas las actividades que implique la crianza de cuyes como su alimentación, limpieza de galpones, protección ante enfermedades y ataque de depredadores y otros. Así mismo, la selección de cuyes para la venta en vivos y preparados es otro del componente de la materia prima

El tercer eslabón, producción, integran aquellos componentes que implica la producción de cuy tanto vivo como preparado, el lugar dónde se realizará la matanza de cuyes, que en algunos de los casos es dentro de los hogares y en otros fuera de los galpones, para su posterior preparación en platos típicos, siendo estos uno de los productos finales. Otros de los elementos son los cuyes vivos seleccionado listo para ser puesto en jaulas y ser vendidos.

El cuarto eslabón, comercialización, constituye la conexión del producto final hacia el mercado, en este caso se inicia con la selección de los cuyes tanto vivos como preparados que

serán para destinados hacia los diferentes clientes. Estos se encuentran en el mismo centro poblados, en otros centros poblados y otras provincias; es decir el mercado es a nivel distrital, provincial y regional. El transporte y distribución en la mayoría del caso se dependerá de tipo de mercado.

Finalmente, en la parte inferior de la cadena de valor se observan las conexiones entre los eslabones de la cadena, las actividades que interrelacionan cada bloque y detalles específicos de cada eslabón para una mejor comprensión. Por ejemplo, para el primer eslabón se detalla que los proveedores de cuyes inician su producción a partir de la compra de macho y hembra de adultos o de cuya edad temprana, así como por herencia familiar, regalos recibidos o donación de curiosa en proyectos de la municipalidad. Además, se señala que el terreno disponible para la crianza de cuyes en el centro poblado de Huachis es aproximadamente 2 2110 m², el cual constituye el 5,55% del total de territorio de centro poblado. Adicional a ello se menciona que aproximadamente el 20% de la población se dedica a actividades agropecuarias y que la mayoría de los creadores utilizan jaulas y galpones fuera de su hogar para la crianza de sus cuyes.

Respecto del segundo eslabón, los proveedores de cuyes se conectan a dos bloques, con el fin de indicar que algunos de ellos pertenecen a la asociación de productores Huachisinos, una asociación conformada por 25 familias, y otras son productores individuales. Además, la raza de cuyes creados por lo general son línea Perú, Andina e Inti y que la superficie para la crianza de cuyes que posee cada productor varía desde los 10 m² hasta los 300 m² Por familia. Otro dato importante que se menciona es que la venta de cuy pertenece al sector de Agricultura, ganadería, caza y silvicultura, el cual representa el 6,2% del PBI a nivel nacional y a nivel regional el 2,4%.

En cuanto a la interacción como el tercer eslabón se menciona qué tanto la asociación de productores o así sino como los individuales no posee un espacio industrializado para la

preparación de cuy, la mayoría mata el cuy fuera de los galpones y las prepara dentro de su hogar. Cabe Resaltar que la venta de cuyes se realiza de dos formas: vivo y preparado.

Finalmente, para el último eslabón se menciona que los principales compradores son familias, amigos y conocidos tanto para el mercado local como regional. Sin embargo, en algunos casos los compradores constituyen instituciones públicas o privadas. Cabe resaltar que 100% de las ventas son a nivel local, en algunos de los casos a nivel provincial y regional. Además, que el producto se transporta: a pie, en animales como burro caballo u otro, carro propio, carro alquilado o en alguno de los casos los compradores vienen a comprar.

4.2.5 Análisis FODA de la cadena de valor

A continuación, se realiza el enfoque estratégico actual de la cadena de valor, para ellos se realizó el análisis FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de cada eslabón de la cadena de valor actual.

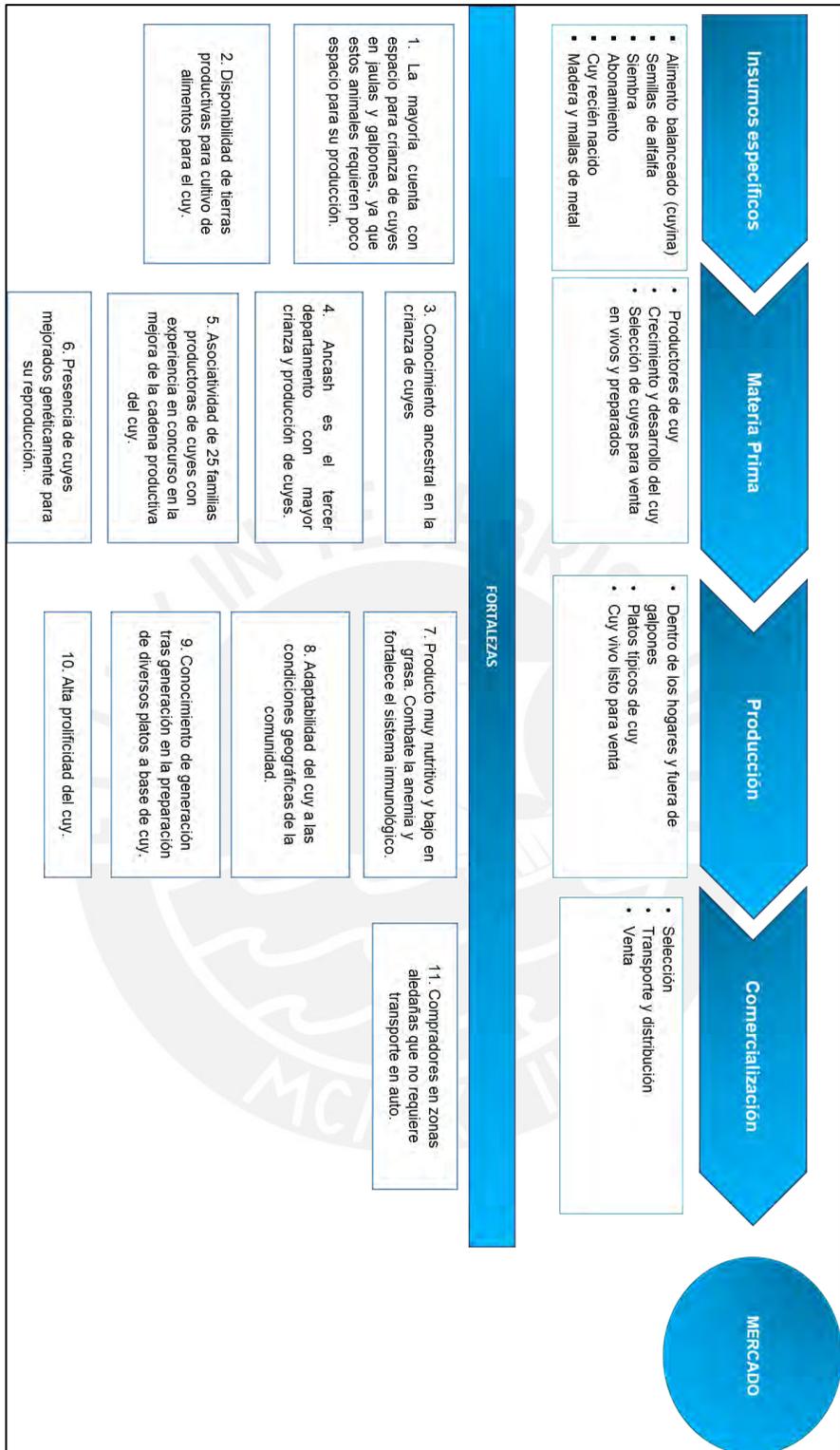


Figura 45: Análisis FODA fortalezas.

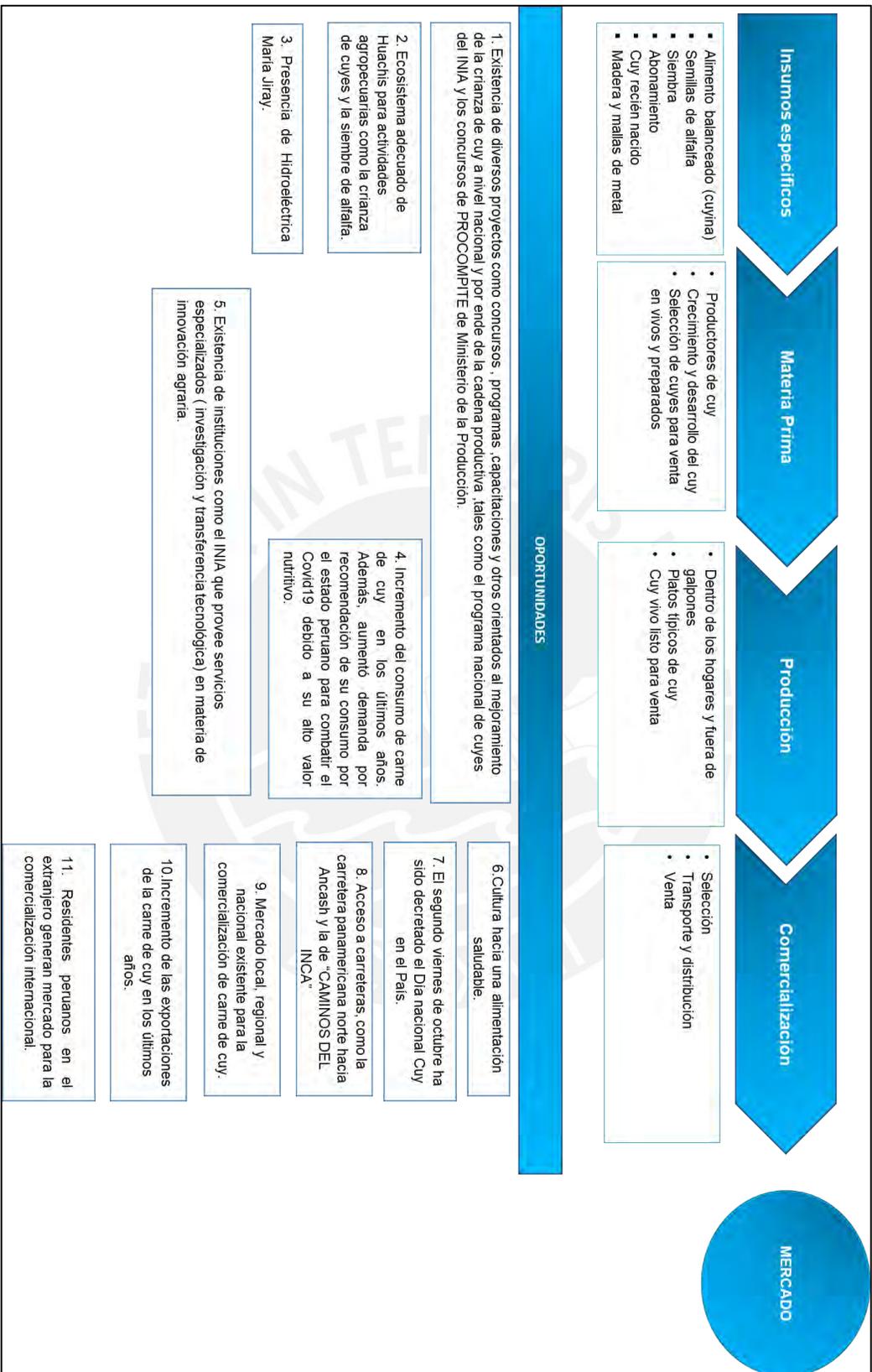


Figura 46: Análisis FODA oportunidades.

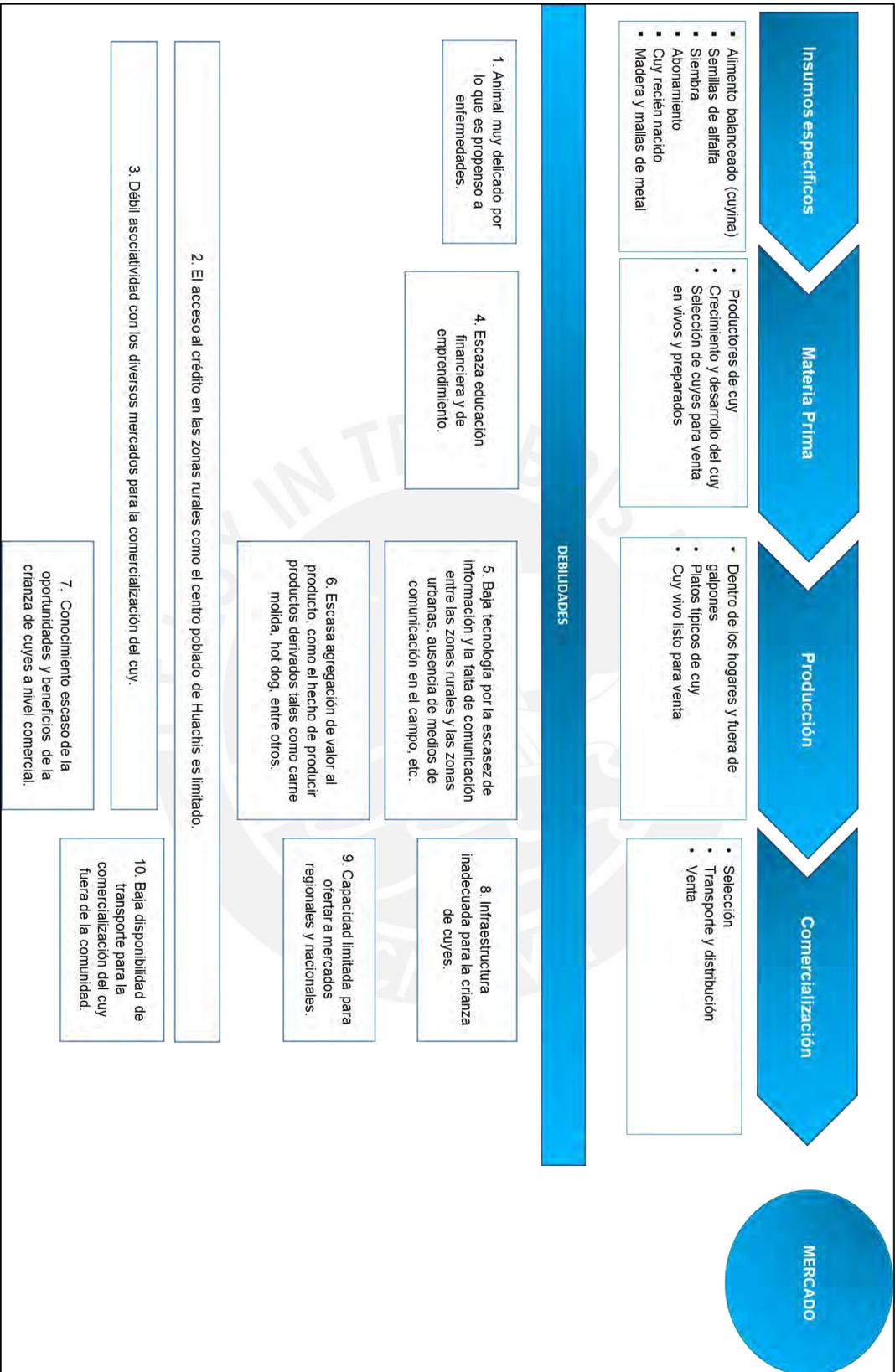


Figura 47: Análisis FODA debilidades.

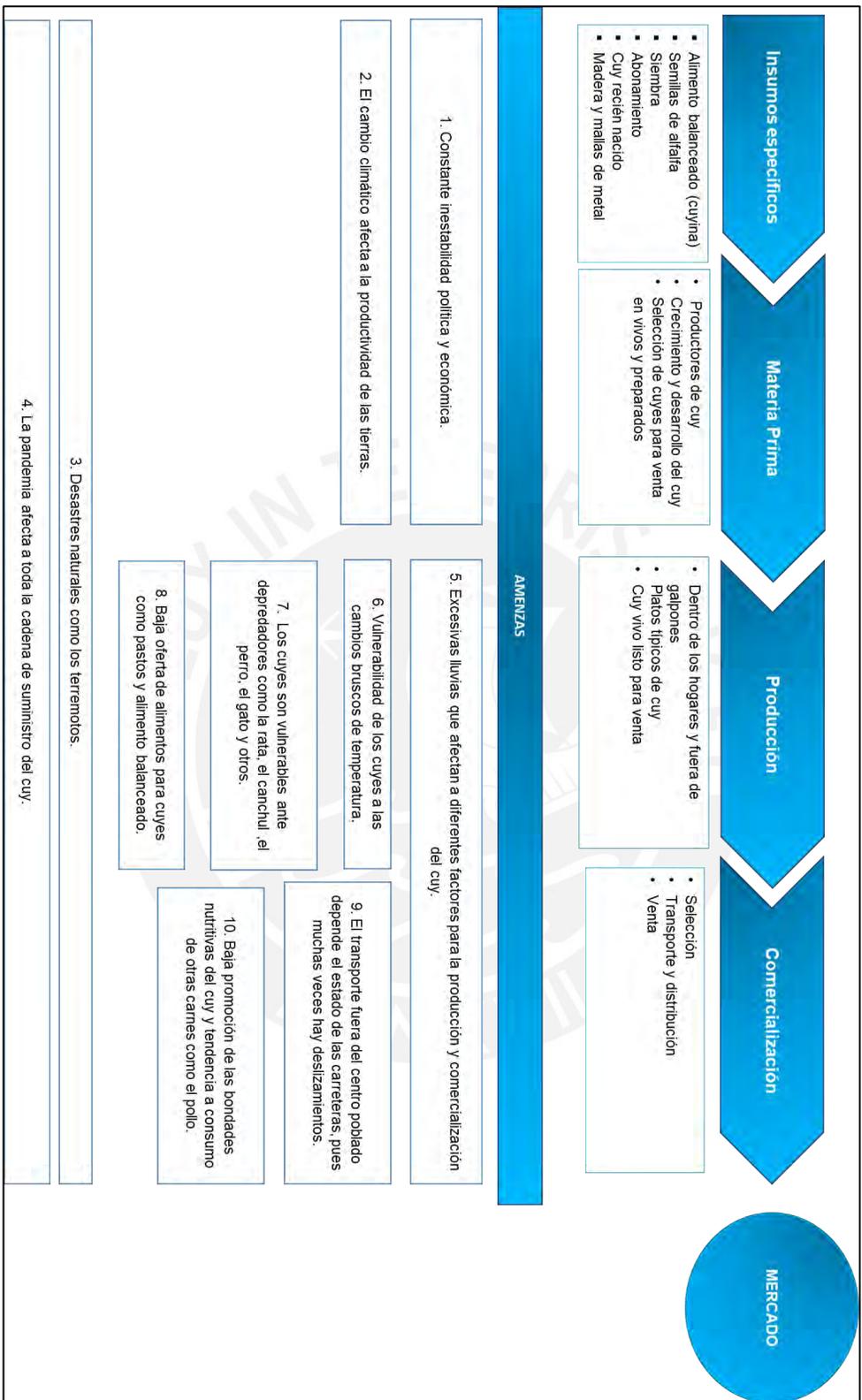


Figura 48: Análisis FODA amenazas

CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE MEJORA DE LA ARTICULACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DEL CUY

En este capítulo se describirá la propuesta de mejora ante el problema planteado de la cadena de valor del cuy.

5.1 Visión y misión

Visión: Mejorar la calidad de vida de los pobladores de las zonas rurales del Perú mediante el análisis y aplicación de medios de vida y la propuesta de cadena de valor mejorada utilizando la herramienta de Value links.

Misión Generar un impacto positivo en la vida de los pobladores de Huachis mediante la articulación de la cadena de valor sostenible del cuy.

5.2 Matriz de enfrentamiento

En la presente matriz de enfrentamiento se realiza un análisis cuantitativo según la guía de Value Links, para ello se realizan 2 cruces, la primera corresponde a la de la tabla N° 19, en la que se relacionan F_i y O_i , donde F significa fortaleza, O oportunidades e “i” la numeración (ver leyenda). Los valores utilizados se ubican en el intervalo del 0 al 5, en el cual 0 significa que no existe ninguna interrelación entre Fortalezas y Oportunidades y 5 lo contrario; es decir, la conexión entre Fortalezas y Oportunidades es alta. La pregunta que se utiliza para asignar la puntuación respectiva es la siguiente: ¿Puedo aprovechar “esta oportunidad” gracias a que tengo “esta fortaleza”? En otros términos, la valoración analizará si la fortaleza dada permita aprovechar la oportunidad identificada. Luego de colocar la puntuación respectiva, se procede a realizar la sumatoria de las columnas y se determinan las tres oportunidades con mayor puntaje (Rojas, y otros, 2009).

Tabla 26: Matriz de enfrentamiento

Leyenda	
Fi = Fortaleza	
Oi = Oportunidad	

F10	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11
F1	4	4	2	4	4	3	3	3	5	4	4
F2	4	5	1	3	4	3	1	2	5	4	4
F3	5	4	1	4	5	3	4	2	3	2	2
F4	5	5	2	5	5	3	3	5	5	4	4
F5	5	4	1	3	5	3	2	3	5	4	4
F6	5	5	2	4	5	3	4	3	5	4	4
F7	4	4	2	5	4	5	4	3	5	4	4
F8	5	5	1	5	5	4	3	3	5	4	4
F9	3	2	3	5	3	5	5	2	4	3	3
F10	5	5	3	4	5	3	3	4	5	5	5
F11	3	4	2	5	3	4	3	5	5	1	1
Promedio	48,00	47,00	20,00	47,00	48,00	39,00	35,00	35,00	52,00	39,00	39,00

De acuerdo al puntaje obtenido, las 3 oportunidades con mayor puntaje presentan valoración de 48 y 52 puntos, las pertenecen a las oportunidades 1, 5 y 9, estas son las siguientes respectivamente: la existencia de diversos proyectos como concursos, programas, capacitaciones y otros orientados al mejoramiento de la crianza de cuy a nivel nacional y por ende de la cadena productiva, tales como el programa nacional de cuyes del INIA y los concursos de PROCOMPITE de Ministerio de la Producción; la existencia de instituciones como el INIA que provee servicios especializados (investigación y transferencia tecnológica) en materia de innovación agraria y el mercado local, regional y nacional existente para la comercialización de carne de cuy.

El segundo cruce se observa en la de la tabla N° 27, en la que se relacionan D_i y A_i . Donde D significa debilidad, A amenazas e “ i ” la numeración (ver leyenda). Los valores utilizados son los mismo que para la matriz de la tabla N° 26, en el cual 0 significa que no existe ninguna interrelación entre Debilidades y Amenazas y 5 lo contrario; es decir, la conexión entre Debilidades y Amenazas es alta. La pregunta que se utiliza para asignar la puntuación respectiva es la siguiente: ¿Dada “esta debilidad”, soy vulnerable ante “esta amenaza”? En otros términos, la valoración analizará las debilidades que se encuentran con mayor riesgo ante las amenazas identificadas. Luego de colocar la puntuación respectiva, se procede a realizar la sumatoria de las columnas y se determinan las tres debilidades con mayor puntaje (Rojas, y otros, 2009).

Como se observa en la tabla 27, de acuerdo al puntaje obtenido, es posible afirmar que las 3 amenazas con mayores puntajes presentan valoración de 36 y 37 puntos, estos corresponden a las debilidades 3, 5 y 9, siendo estas las siguientes respectivamente: la débil asociatividad con los diversos mercados para la comercialización del cuy; la baja tecnología por la escasez de información y la falta de comunicación entre las zonas rurales y las zonas urbanas, ausencia de

medios de comunicación en el campo, otros y la capacidad limitada para ofertar a mercados regionales y nacionales.



Tabla 27: Matriz de enfrentamiento

Leyenda	
Di = Debilidad	
Ai = Amenaza	

D/A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	Promedio
D1	1	4	4	4	3	5	5	4	4	3	34
D2	5	3	4	4	5	4	2	2	4	3	35
D3	5	2	2	2	5	4	2	2	5	4	36
D4	5	3	3	3	4	3	3	2	3	2	30
D5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	37
D6	2	2	1	1	3	3	1	1	5	3	25
D7	4	3	2	2	4	2	2	1	5	3	30
D8	2	4	5	5	3	4	5	5	1	2	32
D9	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	36
D10	3	1	5	4	5	2	1	5	5	3	34

5.3 Problemas detectados

A partir del análisis de los medios de vida del centro poblado de Huachis y el mapeo de la cadena de valor actual del cuy se diagnostican los siguientes problemas: a nivel institucional, la escasa transparencia y rendición de cuentas a la población, lo cual conlleva a una participación ciudadana débil. Otro de los problemas es la falta de capacidad de organización entre los gobiernos local y regionales. Además, de la inseguridad ciudadana por no contar con un centro local donde se puedan establecer denuncias de cualquier índole.

Por otro lado, a nivel económico, otro de los problemas es el lento desarrollo en el sector agropecuario por la falta gestión en diversos programas de formación y capacitación y el limitado acceso a financiamientos. Así como la limitada articulación entre entidades públicas y privadas para desarrollar proyectos con impacto a nivel distrital. Otro de los problemas es la pérdida económica por la muerte de los cuyes debido a enfermedades que en muchos de los casos carecen de conocimiento técnico para tratarlos. Así mismo, la falta de articulación de los mercados locales con los regionales, nacionales e internacionales, ya que no existe una gestión para empoderar la venta de los productos locales.

A nivel ambiental, el problema más relevante es la contaminación ambiental debido a la falta de concientización e información del medio ambiente, el uso inadecuado de insecticidas, a la basura vertida al aire libre, a la falta de mantenimiento de desagüe y alcantarillados y a los gases emitidos al cocinar con leñas, además de la tala de árboles para usarlos como combustible.

5.4 Estrategias planteadas a partir de la matriz de enfrentamiento

Las estrategias se realizaron a partir del cruce de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas planteadas en el FODA realizado por eslabones, las cuales se detallan a continuación.

Estrategias Fortalezas y Oportunidades (FO)

1. Desarrollar ferias para presentar las bondades de cuy para así incentivar su consumo a través de la presentación de diferentes platos típicos en coordinación con las autoridades locales, regionales y nacionales (F4, F7, O2, O3, O4).
2. Participar en diversos programas de capacitación de la crianza de cuyes para mejorar la programación (F1, F3, F5, O1, O5, O10).
3. Establecer alianzas estratégicas con compradores potenciales locales, regionales, nacionales e internacionales, tales como instituciones educativas, restaurantes, mercados, supermercados, recreos campestres, industrias en general y otros (F5, O2, O9, O11, O12).
4. Aprovechar la adaptabilidad de los diferentes tipos de cuy al ecosistema de Huachis para mejorar la productividad a través de nuevas líneas comerciales de cuy (F2, F6, O2, O8, O11, O12).

Estrategias Debilidades y Oportunidades (DO)

1. Solicitar apoyo a instituciones como el INIA o MINAGRI para implementar nuevas tecnologías en la cadena productiva del cuy en Huachis (D2, O5, O6).
2. Participar de capacitaciones financieras y solicitar la implantación de políticas que permita a los pobladores de la comunidad acceder a créditos de una manera sencilla (D3, D5, O5, O10, O11, O12)
3. Aprovechar los concursos organizados por el estado peruano para agregar valor a cada eslabón de la cadena de suministro del cuy a través de innovadoras presentaciones del producto final. Ejemplo: empacado al vacío, carne molida, hot dog, entre otros (D4, O1, O5, O11, O12).

Estrategias Fortalezas y Amenazas (FA)

1. Aprovechar los conocimientos ancestrales en la crianza de cuyes para disminuir la vulnerabilidad de los cuyes de los depredadores en la localidad de Huachis (F9, A6, A7)
2. Establecer planes estratégicos de mitigación a los cambios bruscos de temperatura y lluvias intensas para evitar efectos negativos en la crianza de cuyes (F5, A2, A3, A4).
3. Estimular la participación de las familias productores de cuy en temas de cambio climático para hacer un uso sostenible de las tierras y obtener mayor productividad en los alimentos del animal (F5, A2, A4).

Estrategias Debilidades y Amenazas (DA)

1. Establecer aliados estratégicos para poder realizar un transporte eficiente de los productos y así lograr una mejor posición en el mercado local, regional, nacional e internacional (D2, D6, D7, A1, A5).
 2. Solicitar al gobierno local la implementación de programas de capacitación técnicas en el mejoramiento de la infraestructura en la crianza de cuyes teniendo en cuenta la vulnerabilidad climática y las características delicadas del animal (D1, D2, D6, A2, A3, A4)
 3. Establecer una asociación representante de la crianza de cuy de Huachis encargada de comunicar las constantes necesidades al gobierno local, regional y nacional (D2, D3, D5, D7, A1, A2, A3, A4, A5)
- 3.5 Cadena de valor propuesta mejorada

5.5 Cadena de valor mejorada

En base a las deficiencias encontradas en la cadena de valor actual del cuy en el centro poblado de Huachis se propone las siguientes mejoras.

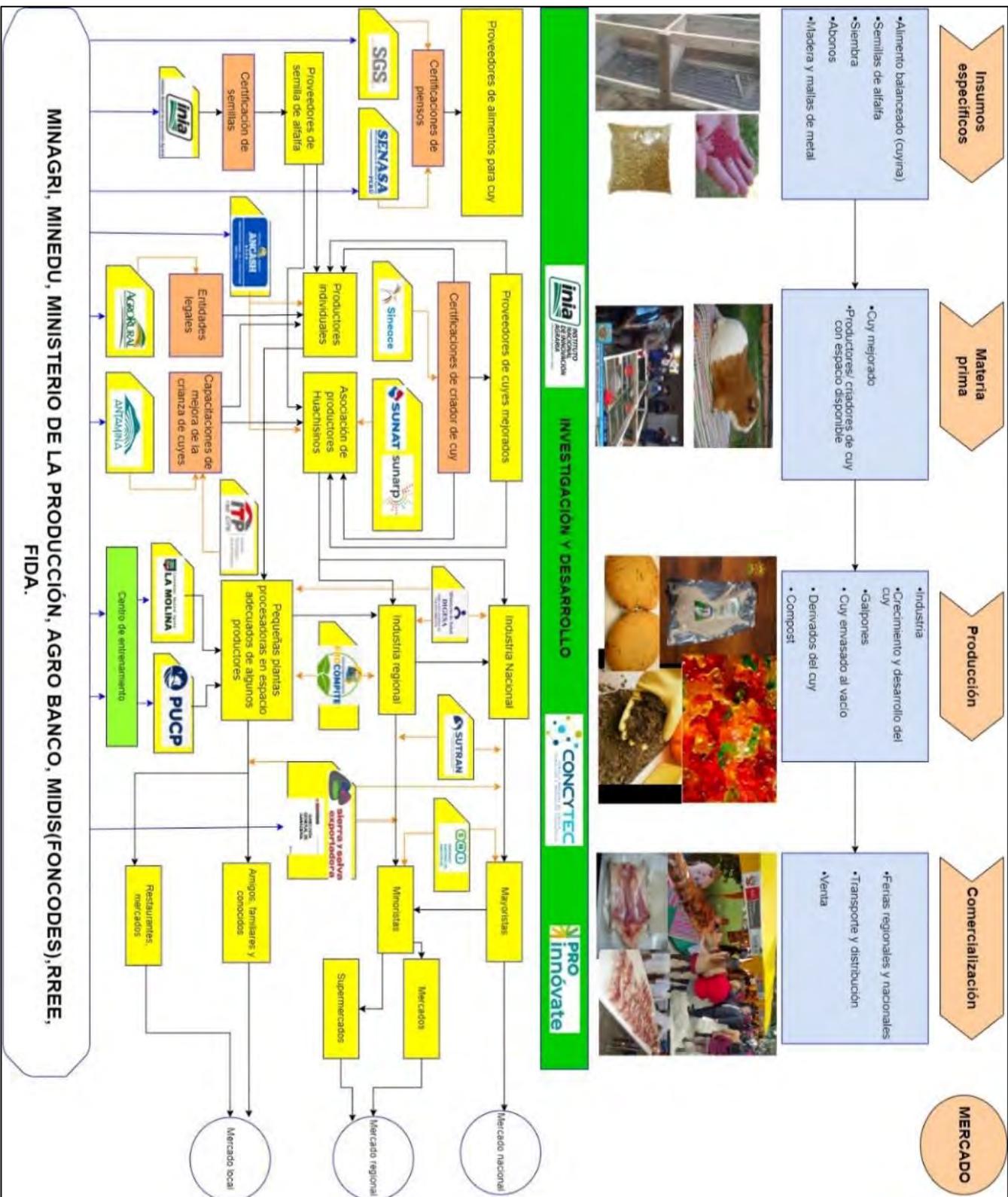


Figura 49 Cadena de valor mejorada del cuy

El nivel micro de la cadena de valor mejorada, específicamente en el primer eslabón de insumos específicos al igual que en la cadena de valor actual, presenta alimentos balanceados como la cuyina, semillas de alfalfa para su posterior siembra, abonamiento y cosecha del producto final de alfalfa y los materiales necesarios para la construcción de galpones. En este nivel están presentes dos actores: proveedores de alimentos para cuy y proveedores de semillas de alfalfa, por ejemplo, empresa tales como AGP Semillas, Fábrica Purina y otros. Así mismo en este eslabón, en el nivel meso y macro, como apoyos de la cadena de valor se encuentran tres organismos: SGS (CONDICIONES GENERALES PARA SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN), SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú) e INIA (Instituto Nacional de Innovación Agraria). Las dos primeras brindarán la validación de las certificaciones de los proveedores de alimentos de cuy y el tercero para la certificación de semillas. Todo esto para garantizar un óptimo crecimiento y desarrollo del cuy a base de una eficiente alimentación.

El segundo eslabón a nivel micro, materia prima, contiene a los productores de cuy con espacio disponibles que forman parte de la asociación de productores Huachisinos, formando parte de los actores de la cadena en este nivel. Otro elemento del eslabón en mención es el cuy mejorado que será parte de la materia prima para aquellos productores individuales que decidan iniciar la producción de cuyes de manera comercial o unirse a la asociación de productores Huachisinos, siendo los proveedores de cuyes mejorados otro de los actores de la cadena de valor, los cuales podrían ser empresas como INKACUY, Granja Camero, asociaciones certificadas u otra instituciones, las cuales serán elegidas después de una previa evaluación.

Por otro lado, el nivel meso y macro está constituido por siete apoyos de la cadena de valor siendo estos: Sineace (El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la

Calidad Educativa), SUNAT (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración), SUNARP (Superintendencia Nacional de los Registros Públicos), Dirección Regional de Producción de Ancash, AGRORURAL, ANAMINA, ITP RED CITE (Instituto Tecnológico de la Producción). Sineace garantiza las certificaciones de criadores de cuy a los proveedores de cuyes mejorados, SUNAT y SUNARP, son un medio para la formalización de asociación de productores Huachisinos; AGRORURAL, ANAMINA e ITP RED CITE, organismos que asisten a la disminución de la pobreza e inclusión de las familias rurales, a través del desarrollo de modelos que permitan la articulación de las inversiones público-privadas. Estas podrían iniciar con una serie de capacitaciones a los productores Huachisinos en cuanto a las correctas prácticas en la crianzas de cuyes.

El tercer eslabón, producción, está integrado por los galpones donde crecerán los cuyes hasta una cierta etapa aptos para la producción, también por la industria dónde se llevarán a cabo los procesos productivos de derivados del cuy, siendo el producto principal el cuy envasado al vacío, también será el lugar donde se almacene el excremento del cuy para ser utilizado posteriormente como compost. Por ello en el nivel micro los actores principales constituyen la industria regional, nacional y pequeñas plantas procesadores establecida en espacios adecuados por algunos productores. Por otro lado, el nivel meso y macro está constituido por cuatro apoyos de la cadena de valor siendo estos: la DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental), PROCOMPITE, PUCP (Pontificia Universidad Católica del Perú), UNALAM (Universidad Nacional Agraria La Molina) y otra universidades con las que sea posible crea alianzas u obtener algún tipo de soporte respectó al eslabón en mención. EL primer organismo controla y otorga certificación de inocuidad alimentaria con el fin de que el producto final a comercializar sea apto para el consumo humano. En cuanto a PROCOMPITE, es un medio que le permite a las zonas rurales participar de fondos

concurable con el fin de financiar propuestas productivas con el fin de fortalecer las cadenas productivas a través de transferencia de tecnología, lo cual constituye un elemento financiero importante para la ejecución del proyecto en el centro poblado de Huachis ya que es uno de las zonas ubicadas en extrema pobreza. Así mismo el apoyo de los centros de formación, como universidades permitirá un mejor desarrollo de la cadena, sobre todo en el eslabón productivos, destacando principalmente la labor de los estudiantes y profesionales de ingeniería industrial, para el presente caso se consideraron a las universidades de la PUCP y UNALAM.

En cuanto al cuarto eslabón, comercialización, conformado por el transporte y distribución del producto final, las ferias regionales y nacionales, para la promoción del producto y por último la venta. A nivel micro los actores considerados fueron los mayoristas directamente para el mercado nacional, así como lo minoristas que incluyen mercados y superados para el mercado regional, también los clientes pertenecientes al mercado local como restaurantes, familias, amigos, conocidos y otros. En cuanto al nivel a nivel meso y macro se consideraron dos organismo tales como: SSE(Sierra y selva exportadora) y SUTRAN (Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías).El primero fue incluido con el fin de que brinde un apoyo para una mejor articulación hacia los mercados, puesto que uno de sus objetivos es impulsar la actividad económica de la sierra y selva rural a través de la gestión para un acceso a los mercado de manera sostenible y competitiva aportando a la disminución de la pobreza en dichas zonas. Así mismo se consideró SUTRAN con el fin de que regule el cumplimiento de las acciones de los elementos intermediario en el transporte y tránsito terrestre, para este caso el transporte a nivel regional y local de los cuyes empacados al vacío hasta su mercado final.

Finalmente, los facilitadores considerados en la cadena de valor fueron los siguientes: MINAGRI (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego), MINEDU (Ministerio de Educación),

PRODUCE (Ministerio de la Producción), AGROBANCO (Banco Agropecuario), MIDIS (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social), RREE (Ministerio de Relaciones Exteriores), FIDA (El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola), PRO innóvate, CONCYTEC Y otros. Todo ellos aportan de manera general en cada eslabón de la cadena de valor, algunos de ellos contienen a su vez otro organismo mencionados párrafos atrás.



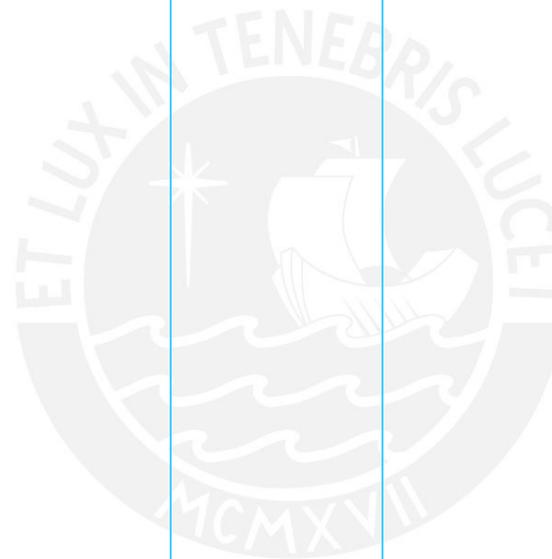
Tabla 28: Articulación de los actores en la cadena de valor mejorada.

	Primer eslabón: Insumos específicos		Segundo eslabón: Materia prima		Tercer eslabón: Producción		Cuarto eslabón: Comercialización	
	Actores	Acciones	Actores	Acciones	Actores	Acciones	Actores	Acciones
Nivel micro	Proveedores de alimentos para cuy y proveedores de semillas de alfalfa, por ejemplo, empresa tales como AGP Semillas, Fábrica Purina y otros.	Los actores garantizarán un óptimo crecimiento y desarrollo del cuy a base de una eficiente alimentación.	Productores de cuy con espacio disponibles que forman parte de la asociación de productores Huachisinos. Los proveedores de cuyes mejorados, los cuales podrían ser empresas como INKACUY, Granja Camero, asociaciones certificadas u	Los cuyes proveídos serán la materia prima principal para el inicio del proceso de producción del producto final, así como de otros productos complementarios.	Constituyen la industria regional, nacional y pequeñas plantas procesadores establecida en espacios adecuados por algunos productores.	Lugares donde se llevarán a cabo los procesos productivos de derivados del cuy, siendo el producto principal el cuy envasado al vacío, también será el lugar donde se almacene el excremento del cuy para	Los mayoristas directamente para el mercado nacional, así como lo minoristas que incluyen mercados y superados para el mercado regional, también los clientes pertenecientes al mercado local como restaurantes, familias,	Formarán parte de los clientes a quienes se proveerán los productos, estos serán seleccionados a través de un estudio de mercado

			otras instituciones			ser utilizado posteriormente e como compost.	amigos, conocidos y otros.	
nivel meso y macro	SGS (Condiciones Generales para Condiciones de Certificación), SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú) e	Las dos primeras brindarán la validación de las certificaciones de los proveedores de alimentos de cuy y el tercero para la certificación de semillas.	Sineace (El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa), SUNAT (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración), SUNARP	Sineace garantiza las certificaciones de criadores de cuy a los proveedores de cuyes mejorados, SUNAT y SUNARP, son un medio para la formalización de asociación de productores	La DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental), PROCOMPITE, PUCP (Pontificia Universidad Católica del Perú), UNALAM (Universidad Nacional	EL primer organismo controla y otorga certificación de inocuidad alimentaria con el fin de que el producto final sea apto para el consumo	SSE(Sierra y selva exportadora) y SUTRAN (Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías).	El primero fue incluido con el fin de que brinde un apoyo para una mejor articulación hacia los mercados, puesto que uno de sus objetivos es impulsar la

	<p>INIA (Instituto Nacional de Innovación Agraria)</p>	<p>Todo esto para garantizar un óptimo crecimiento y desarrollo del cual se basa una base de una eficiente alimentación.</p>	<p>(Superintendencia Nacional de los Registros Públicos), Dirección Regional de Producción de Ancash, AGRORURAL, ANTAMINA, ITP RED CITE (Instituto Tecnológico de la Producción).</p>	<p>Huachisinos; AGRORURAL, ANTAMINA e ITP RED CITE, organismos que asisten a la disminución de la pobreza e inclusión de las familias rurales, a través del desarrollo de modelos que permitan la articulación de las inversiones público-privadas. Estas podrían iniciar con una serie de capacitaciones a los productores Huachisinos en cuanto a las</p>	<p>Agraria La Molina) y otras universidades</p>	<p>humano. En cuanto a PROCOMPITE, es un medio que le permite a las zonas rurales participar de fondos concursables con el fin de financiar propuestas productivas con el fin de fortalecer las cadenas productivas a través de transferencia de tecnología, lo cual constituye un elemento</p>	<p>actividad económica de la sierra y selva rural a través de la gestión para un acceso a los mercados de manera sostenible y competitiva aportando a la disminución de la pobreza en dichas zonas. Así mismo se consideró SUTRAN con el fin de que</p>
--	--	--	---	---	---	---	---

			<p>correctas prácticas en la crianzas de cuyes.</p>	<p>financiero importante para la ejecución del proyecto en el centro poblado de Huachis ya que es uno de las zonas ubicas en extrema pobreza. Así mismo el apoyo de los centros de formación, como universidades permitirá un mejor desarrollo de la cadena, sobré todo en</p>	<p>regule el cumplimien to de las acciones de los elementos intermediari o en el transporte y tránsito terrestre, para este caso el transporte a nivel regional y local de los cuyes empacados al vacío hasta su mercado final.</p>
--	--	--	---	--	---



el eslabón productivo, a través de diversas capacitaciones impartidas, destacando principalmente e la labor de los estudiantes y profesionales de ingeniería industrial, para el presente caso se consideraron a las universidades de la PUCP y UNALAM.

**Facilitador
es**

MINAGRI (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego), MINEDU (Ministerio de Educación), PRODUCE (Ministerio de la Producción), AGROBANCO (Banco Agropecuario), MIDIS (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social), RREE (Ministerio de Relaciones Exteriores), FIDA (El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola), PRO innóvate, CONCYTEC Y otros.



5.6 Pronóstico de la oferta y de la demanda de cuy a nivel nacional

En este punto se presenta los pronósticos de la demanda y oferta de la carne de cuy a nivel nacional empleando distintos métodos.

5.6.1 Oferta nacional

En el presente apartado se presenta la información histórica de la producción nacional de cuyes en el Perú, así como la proyección de la oferta y demanda.

5.6.1.1 Información histórica

En la tabla siguiente se estima la producción nacional de cuyes en toneladas.

Tabla 29: Producción anual de cuy nacional.

AÑO	Población de cuyes	Cantidad de hembras reproductoras (madres)	Producción de cuyes vivos (engorde)	Producción de carne (toneladas)
2009	13 635 043	6 817 521	34 087 606	17 043,80
2010	14 219 986	7 109 993	35 549 965	17 774,98
2011	14 757 501	7 378 751	36 893 753	18 446,88
2012	15 507 182	7 753 591	38 767 956	19 383,98
2013	15 848 340	7 924 170	39 620 851	19 810,43
2014	16 063 878	8 031 939	40 159 695	20 079,85
2015	16 520 092	8 260 046	41 300 230	20 650,11
2016	17 167 598	8 583 799	42 918 996	21 459,50
2017	17 380 175	8 690 087	43 450 437	21 725,22
2018	18 650 947	9 325 474	46 627 369	23 313,68
2019	19 725 802	9 862 901	49 314 505	24 657,25

Elaboración propia.

La población de cuye usada del 2015 al 2019 son de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) proporcionados por el INEI a través del DGG del MINAGRI. Para calcular la población de cuyes de los años anteriores se estimó con el crecimiento productivo agropecuario de los años 2009 al 2014 obtenidos del INEI (ver detalles en los anexos). Posteriormente, de acuerdo al método de estimación facilitado por el Especialista Daniel Huamaní del MINAGRI, el número de hembras reproductoras es igual a la mitad de la población total de cuyes y la producción de cuyes vivos (engorde) es equivalente a 5 cuyes por hembra al año. Finalmente, siguiendo el método de estimación mencionado, la producción de carne de cuy en toneladas se calcula multiplicando la producción de cuyes vivos (engorde) por un peso de 0,5 kilogramos estimado de cada cuy y dividido por 1000 kilogramos para poder obtener los datos en la unidad deseada (t). Por otro lado, luego de calcular la producción de carne es posible calcular el consumo per cápita (kg). Este se calcula de la división de la producción en unidades de kilogramos menos (-) la exportación de cada año correspondiente, dividido entre la población de habitantes en el año en cuestión. En la tabla 30 se muestra los resultados del cálculo mencionado.

Tabla 30: Estimación del consumo per cápita a partir de la producción y población nacional.

AÑO	Producción de carne (toneladas)	Exportaciones de cuy en el Perú (kg)	Población nacional	Consumo per cápita (kg)
2009	17 043,80	4 000	29 132 013	0,585
2010	17 774,98	17 000	29 461 933	0,603
2011	18 446,88	11 000	29 797 694	0,619
2012	19 383,98	18 000	30 135 875	0,643
2013	19 810,43	15 000	30 475 144	0,650
2014	20 079,85	23 000	30 814 175	0,651
2015	20 650,11	14 000	29 964 499	0,689
2016	21 459,50	15 500	31 488 625	0,681

2017	21 725,22	10 893	31 237 385	0,695
2018	23 313,68	9 958	31 562 130	0,738
2019	24 657,25	11 600	32 131 400	0,767

Elaboración propia.

El consumo per cápita calculado se usará más adelante para el pronóstico de la demanda de la carne de cuy en el Perú.

5.6.1.2 Proyección de la Oferta

a) Pronóstico causal: análisis de regresión

i) Lineal

Del análisis de regresión lineal se tiene la siguiente gráfica:

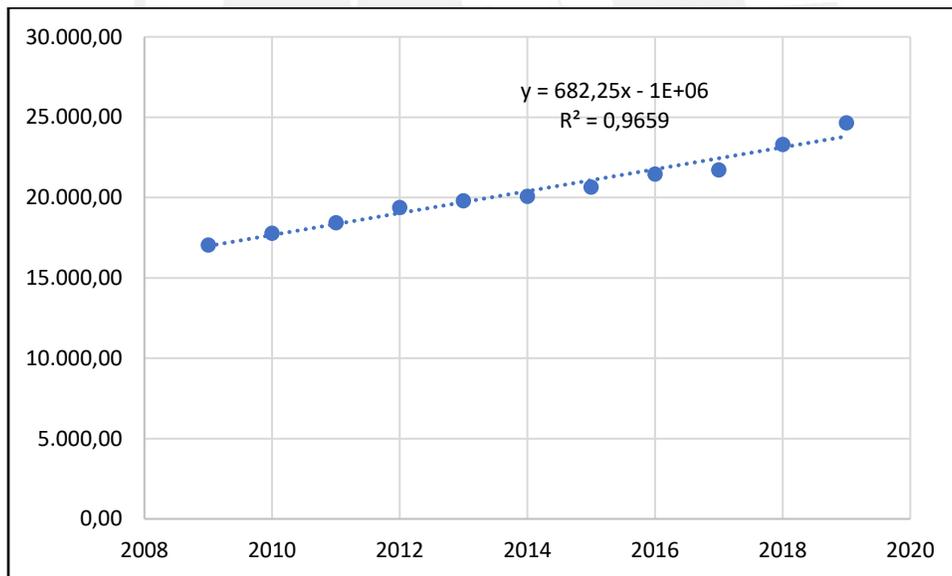


Gráfico 25: Regresión lineal de la producción total de carne de cuy.

Elaboración propia.

Los puntos azules representan a la producción total de carne de cuy en toneladas desde el 2009 al 2019. Mientras que la línea punteada es la regresión lineal calculada a partir de los datos

históricos. Como se observa hay una tendencia de crecimiento de la producción de carne de cuy en el Perú. La regresión lineal se ajusta muy bien a los datos históricos. Para constatar lo anterior se realiza el siguiente análisis de regresión:

Resumen								
Estadísticas de la regresión								
Coefficiente de correlación múltiple	0.982825717							
Coefficiente de determinación R ²	0.965946389							
R ² ajustado	0.962162655							
Error típico	447.8426987							
Observaciones	11							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión	1	51201580.08	51201580.08	255.2891557	6.5111E-08			
Residuos	9	1805067.745	200563.0828					
Total	10	53006647.83						
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	-1353662.117	85998.15959	-15.74059402	7.41776E-08	-1548203.469	-1159120.764	-1548203.469	-1159120.764
Variable X 1	682.2528196	42.70012591	15.97777068	6.5111E-08	585.6584239	778.8472153	585.6584239	778.8472153

Figura 50: Resumen del análisis de regresión lineal.

Elaboración propia.

El coeficiente de determinación (R) tiene un valor de **0,9659**, el cual es un valor alto, ya que cerca del 97% de los datos históricos de la oferta histórica es representada por la siguiente ecuación lineal: $y = 682,25x - 1E+06$. El estadístico de prueba Fisher (F) tiene un valor de 6,5111E-08, el cual es mucho menor que 0,05 lo que significa que el modelo es estadísticamente significativo. Asimismo, en el análisis de cada variable se tiene que tanto la intercepción y la variable X1 son también mucho menores que 0,05, lo que significa que también son estadísticamente significativos separadamente. Por lo tanto, del resumen de análisis de tiene que la regresión lineal simple se ajusta a los datos históricos de la oferta de carne de cuy en el Perú y que puede ser utilizada para estimar la producción futura en el país.

ii) No lineal

- Exponencial:

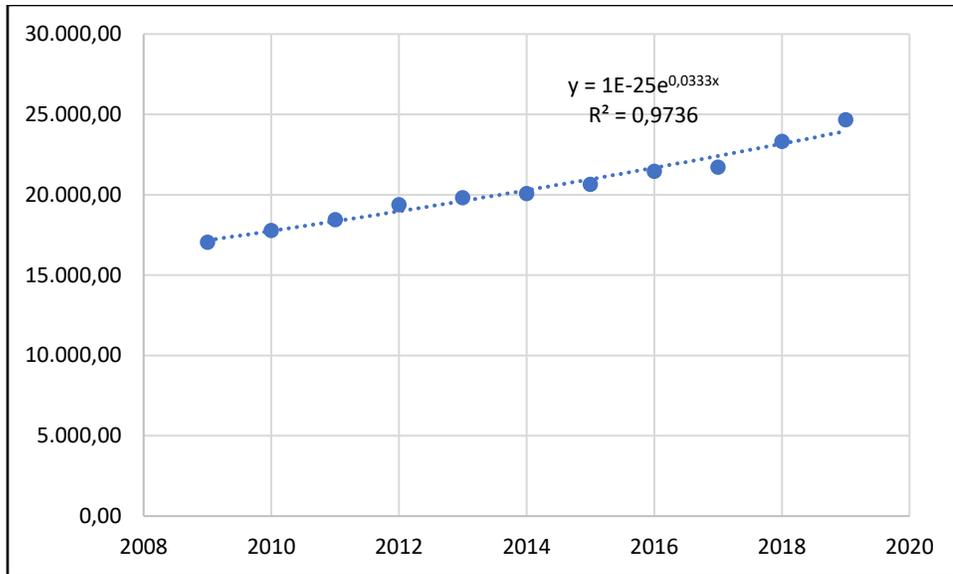


Gráfico 26: Regresión no lineal exponencial.

Elaboración propia.

El valor **0,9736** del coeficiente de determinación (R) es muy similar a la regresión lineal. Cerca del 98% de los datos históricos de la oferta histórica es representada por la ecuación exponencial: $y = 1E-25e^{0,0333x}$.

- Logarítmica:

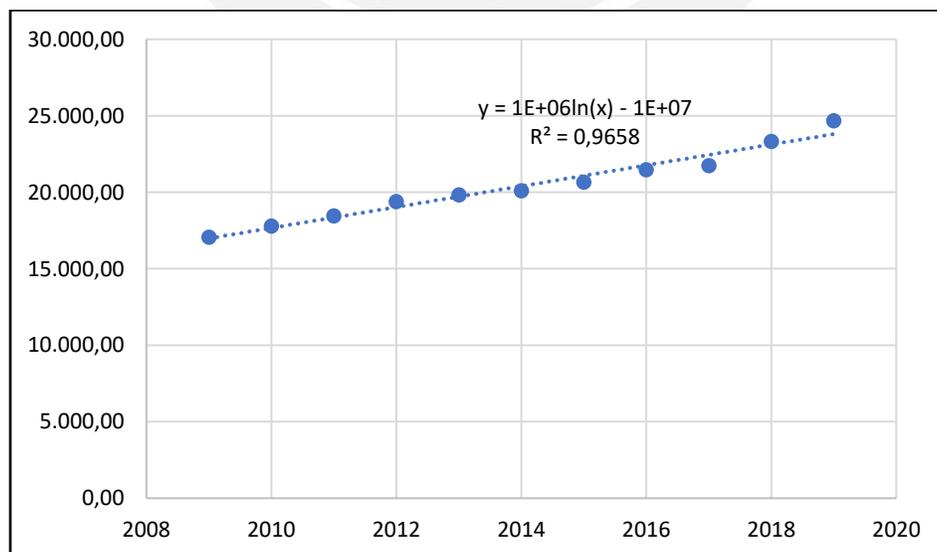


Gráfico 27: Regresión no lineal logarítmica.

Elaboración propia.

El valor **0,9658** del coeficiente de determinación (R) es muy similar a la regresión lineal. Cerca del 97% de los datos históricos de la oferta histórica es representada por la ecuación logarítmica: $y = 1E+06 \ln(x) - 1E+07$.

b) Series de tiempo

El pronóstico por series de tiempo es usado para datos diarios, semanales o incluso mensuales. En este caso solo se cuenta con datos anuales de la oferta estimada de la carne de cuy en el Perú, por lo que no es posible usar esta metodología.

Estimación de la oferta para los años 2020 a 2025

Los métodos causales empleados para analizar el comportamiento de la oferta arrojan resultados similares (coeficientes de determinación casi igual), por lo que se podría usar cualquiera de estos para estimar la oferta futura. En este caso, se presenta la estimación de la oferta desde el 2020 al 2025 empleando la siguiente ecuación de regresión lineal: $y = 682,25x - 1E+06$. En la tabla 31 se presenta la oferta en toneladas de la producción de carne de cuy para los años 2020 hasta el 2026.

Tabla 31: Oferta estimada de producción de carne de cuy 2020 al 2026

Año	Oferta estimada (toneladas)
2020	24 488,58
2021	25 170,83
2022	25 853,08
2023	26 535,34
2024	27 217,59
2025	27 899,84
2026	28 582,10

Elaboración propia.

5.6.2 Demanda nacional

Actualmente, el consumo de la carne de cuy en el Perú es de aproximadamente 400 gramos por cada persona; una cifra considerablemente baja a pesar de ser el país con mayor producción y exportación de carne de este pequeño animal a nivel mundial (AGRO RURAL, 2020).

5.6.2.1 Información histórica

El consumo per cápita de la carne de cuy en el Perú es baja a comparación de otras como el pollo, el cerdo y la vaca. En la siguiente tabla se muestra el consumo anual por habitante por Kg desde el 2015 al 2019.

Tabla 32: Consumo promedio per cápita anual de los principales tipos de carne (Kg. /persona)

carne/año	2015	2016	2017	2018	2019
Pollo	43	45	45.35	47	70
Cerdo	4,6	5,5	6,6	6,5	8
Vaca	5,97	6,5	7,15	7,3	8,31
Cuy	0,7	0,8	0,66	0,77	0,94

Fuente: (Caceres Quispe, Castro Perales, Flores Mallqui, Minaya Arce, & Peña Delgado, 2020)

Es necesario resaltar que no existe información oficial del MINAGRI sobre el consumo per cápita histórico de la carne de cuy, de hecho, existen diferentes fuentes (generalmente tesis) que citan a dicho Ministerio señalando cantidades que varían mucho entre ellos. Por ese motivo, se usó datos referenciales del consumo per cápita de la carne de cuy proporcionados por el especialista en la cadena de cuyes de la Dirección General de Ganadería (DGG) del MINAGRI. En la tabla 33 se muestra el consumo per cápita estimado a partir de la producción nacional de carne, las exportaciones y la cantidad de personas desde el 2009 al 2019 en kilogramos.

Tabla 33: Consumo per cápita referencial de cuy 2009-2019

AÑO	Población de cuyes	Cantidad de hembras reproductoras (madres)	Producción de cuyes vivos (engorde)	Producción de carne (toneladas)	Exportaciones de cuy en el Perú (Kg)	Población nacional	Consumo per cápita (Kg)
2009	13 635 043	6 817 521	34 087 606	17 043,80	4000	29 132 013	0,585
2010	14 219 986	7 109 993	35 549 965	17 774,98	17 000	29 461 933	0,603
2011	14 757 501	7 378 751	36 893 753	18 446,88	11 000	29 797 694	0,619
2012	15 507 182	7 753 591	38 767 956	19 383,98	18 000	30 135 875	0,643
2013	15 848 340	7 924 170	39 620 851	19 810,43	15 000	30 475 144	0,650
2014	16 063 878	8 031 939	40 159 695	20 079,85	23 000	30 814 175	0,651
2015	16 520 092	8 260 046	41 300 230	20 650,11	14 000	29 964 499	0,689
2016	17 167 598	8 583 799	42 918 996	21 459,50	15 500	31 488 625	0,681
2017	17 380 175	8 690 087	43 450 437	21 725,22	10 893	31 237 385	0,695
2018	18 650 947	9 325 474	46 627 369	23 313,68	9 958	31 562 130	0,738
2019	19 725 802	9 862 901	49 314 505	24 657,25	11 600	32 131 400	0,767

Fuente: (Huamani Bedoya, 2020)

Para calcular el consumo per cápita de los años 2020 y 2021 se empleó la siguiente regresión lineal:

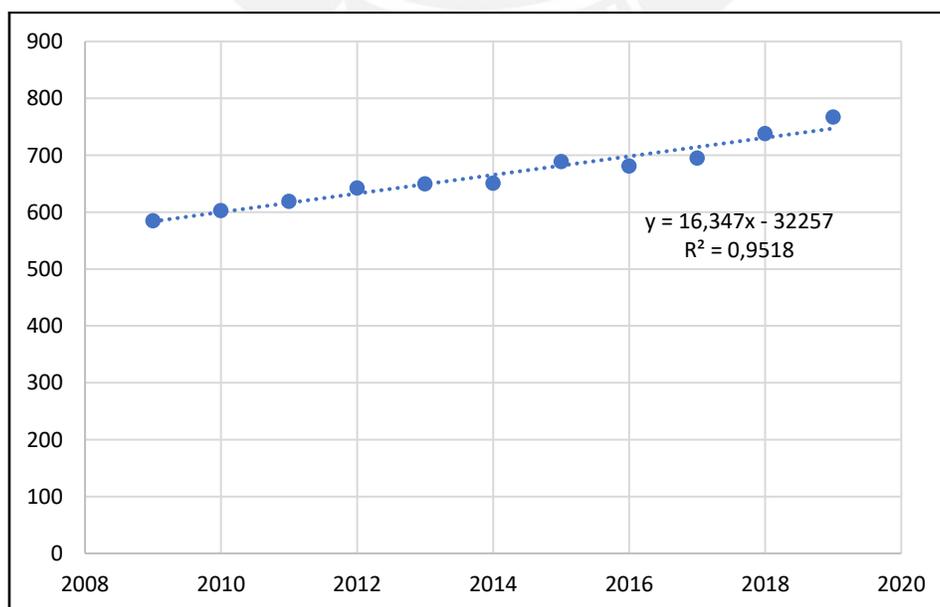


Gráfico 28: Regresión lineal de consumo per cápita (g)

Elaboración propia.

Así para el 2020 el consumo per cápita estimado de la carne de cuy es de 764 gramos y para el 2021 es de 780 gramos por persona. Por otro lado, dentro de las principales herramientas de investigación de mercado usadas para analizar la demanda se encuentra el consumo nacional aparente (CNA) (Esparza A.). Así, en la tabla 25 se procede a estimar la demanda usando la herramienta del consumo nacional aparente (CNA) que se calcula de la siguiente manera:

$$\text{CNA} = \text{Producción nacional} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

$$\text{CNA} = \text{Consumo per cápita} * \text{población anual}$$

$$\text{Demanda} = \text{CNA}$$

Tabla 34: Demanda histórica estimada de 2009 de 2021

Año	Consumo per cápita (Kg)	Consumo per cápita (g)	Variación porcentual del consumo per cápita	Porcentaje de la población que consume cuy	Población (INEI)	Cantidad de personas que realmente consumen carne de cuy	Consumo nacional aparente o demanda (Kg)
2009	0,585	585		11,03%	29 132 013	3 214 534	1 880 235
2010	0,603	603	3,0%	11,37%	29 461 933	3 350 017	2 019 200
2011	0,619	619	2,6%	11,67%	29 797 694	3 477 901	2 151 783
2012	0,643	643	3,9%	12,12%	30 135 875	3 653 363	2 347 732
2013	0,650	650	1,1%	12,25%	30 475 144	3 734 378	2 425 701
2014	0,651	651	0,2%	12,28%	30 814 175	3 783 695	2 462 795

2015	0,689	689	5,8%	12,99%	29 964 499	3 892 973	2 681 034
2016	0,681	681	-1,1%	12,85%	31 488 625	4 045 379	2 754 934
2017	0,695	695	2,1%	13,11%	31 237 385	4 096 376	2 847 551
2018	0,738	738	6,2%	13,93%	31 562 130	4 396 214	3 245 920
2019	0,767	767	3,9%	14,47%	32 131 400	4 649 366	3 566 190
2020	0,764	764	-0,4%	14,41%	32 626 000	4 701 934	3 591 995
2021	0,780	780	2,1%	14,72%	33 035 304	4 862 797	3 794 377

Elaboración propia.

Se sabe que del total de peruanos no todos consumen carne de cuy, solo un porcentaje de este suele incluir en su alimentación a este pequeño animal, y generalmente los mayores consumidores son la población de la sierra. Dado esto, se realizó una encuesta online dado al contexto de la pandemia para conocer qué porcentaje de la población del país consumo carne de cuy regularmente. Con la participación de 200 personas se tiene el siguiente resultado:



Gráfico 29: Frecuencia de consumo de carne de cuy muestral

Elaboración propia.

Con este resultado, se tiene que aproximadamente el 20% de la población nunca consume cuy y el 22% casi nunca consume cuy. Por otro lado, para estimar el porcentaje de la peruanos que

consume el cuy se realizó lo siguiente: primero se le asigna un peso ponderado a cada frecuencia de consumo de carne de cuy y se pasa a multiplicar a los porcentajes de la encuesta (fila 2) por su respectivo peso asignado (fila 3). Los pesos ponderados asignados fueron del 0 al 4, siendo 0 el valor para la frecuencia nunca, ya que dicho valor no es significativo para el cálculo de la población aproximada que consume cuy; por otro lado, los valores del 1 al 4 representan a las frecuencias que sí incluyen para el cálculo mencionado. En la tabla 35 se muestran los resultados.

Frecuencia	%	Peso ponderado	Población que consume cuy
Nunca	19,70%	0	0,00%
Casi nunca	21,70%	1	21,70%
A veces	50,30%	2	100,60%
Casi siempre	8,30%	3	24,90%
Siempre	0,00%	4	0,00%
	100%	10	14,72%

Tabla 35: Estimación de la población que consume carne de cuy

Elaboración propia.

Entonces, se tiene que aproximadamente el 15% de la cantidad de peruanos al 2021 consume carne de cuy. Con este porcentaje al 2021 y la tasa de incremento/disminución del consumo per cápita anual se estimó el porcentaje de la población que consume carne de cuy para los años 2009 al 2020 (ver tabla 34).

5.6.1.2 Proyección de la demanda

a) Pronóstico causal: análisis de regresión

i) Lineal

Del análisis de regresión lineal se tiene la siguiente gráfica:

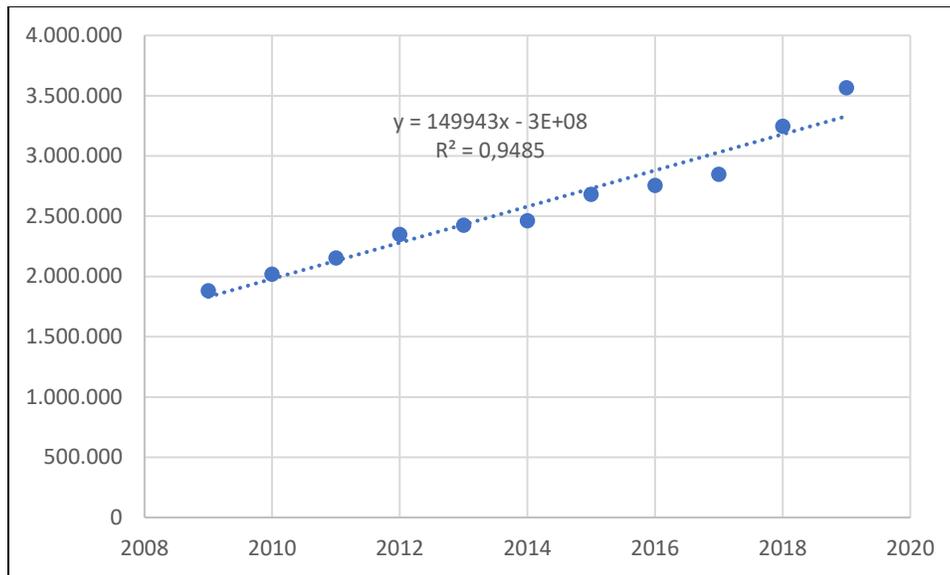


Gráfico 30: Regresión lineal del consumo total de carne de cuy

Elaboración propia.

Los puntos azules representan al consumo nacional aparente o demanda en kilogramos desde el 2009 al 2019. Mientras que la línea punteada es la regresión lineal calculada a partir de los datos históricos. Como se observa hay una tendencia de crecimiento del consumo de carne de cuy en el Perú. La regresión lineal se ajusta muy bien a los datos históricos. Para constatar lo anterior se realiza el siguiente análisis de regresión:

Resumen								
<i>Estadísticas de la regresión</i>								
Coefficiente de correlación múltiple	0.973899565							
Coefficiente de determinación R ²	0.948480362							
R ² ajustado	0.942755957							
Error típico	122172.2627							
Observaciones	11							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión	1	2.47311E+12	2.47311E+12	165.6906676	4.22688E-07			
Residuos	9	1.34335E+11	14926061770					
Total	10	2.60744E+12						
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	-299404298.6	23460446.66	-12.76208859	4.54967E-07	-352475516	-246333081.1	-352475516	-246333081.1
Variable X 1	149942.6902	11648.66819	12.8720887	4.22688E-07	123591.572	176293.8084	123591.572	176293.8084

Figura 51: Resumen del análisis de regresión lineal

Elaboración propia.

El coeficiente de determinación (R) tiene un valor de **0,974** el cual es un valor alto, ya que cerca del 98% de los datos históricos de la demanda histórica es representada por la siguiente ecuación lineal: $y = 149942.69x - 299404298,58$. El estadístico de prueba Fisher (F) tiene un valor de 4,2269E-07, el cual es mucho menor que 0,05 lo que significa que el modelo es estadísticamente significativo. Asimismo, en el análisis de cada variable se tiene que tanto la intercepción y la variable X1 son también mucho menores que 0,05, lo que significa que también son estadísticamente significativos separadamente. Por lo tanto, del resumen de análisis de tiene que la regresión lineal simple se ajusta a los datos históricos de la demanda del consumo de carne de cuy en el Perú y que puede ser utilizada para estimar la demanda futura en el país.

ii) No lineal

- Exponencial:

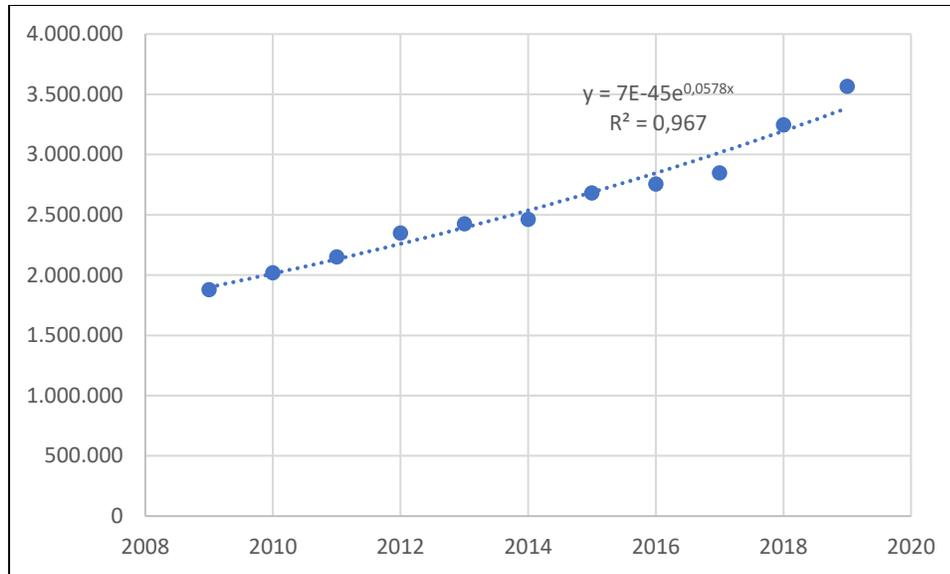


Gráfico 31: Regresión no lineal exponencial

Elaboración propia.

El valor **0,967** del coeficiente de determinación (R) es muy similar a la regresión lineal. Cerca del 97% de los datos históricos de la demanda histórica es representada por la ecuación exponencial: $y = 7E-45e^{0,0578x}$.

- Logarítmica:

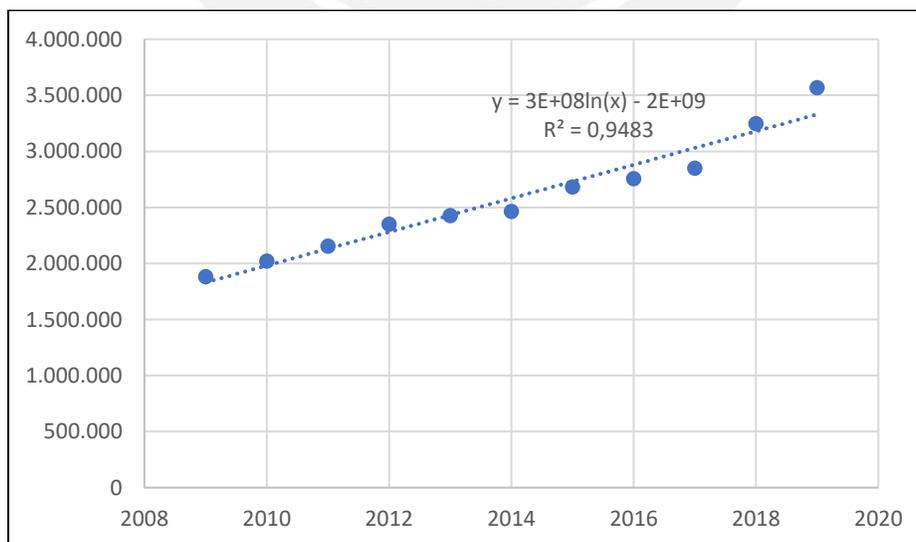


Gráfico 32: Regresión no lineal logarítmica

Elaboración propia.

El valor **0,9483** del coeficiente de determinación (R) es muy similar a la regresión lineal. Cerca del 95% de los datos históricos de la demanda histórica es representada por la ecuación logarítmica: $y = 3E+08 \ln(x) - 2E+09$.

b) Series de tiempo

En este caso, el horizonte de tiempo son períodos cortos como semanas o meses. Para tales problemas a corto plazo, el análisis de series temporales es un método preferido. Existen diferentes métodos para pronosticar la demanda en función del progreso temporal de la demanda si existe una demanda constante de un producto, podemos utilizar la Media Móvil o el Suavizado Exponencial Simple. Para los productos con una demanda que se basa en las tendencias, podemos usar el análisis de regresión o suavizado exponencial doble. Los productos con demanda estacional se pueden pronosticar utilizando el Suavizado exponencial triple.

i) Promedio móvil simple

Este método consiste en realizar el pronóstico mediante promedios simples de datos históricos. El promedio puede ser calculado usando diferentes periodos (n), es decir, la cantidad de datos para calcular el promedio varía desde 2 en adelante. Por ejemplo, en el caso de la demanda de cuyes tenemos datos desde el 2009 al 2019 y para un $n=2$, el primer dato a pronosticar sería el año 2011 como un promedio de la demanda de los dos años anteriores (2009 y 2010). Del mismo modo, para un periodo $n=3$, el primer año pronosticado sería el 2012 (promedio simple de los años 2009, 2010 y 2011). Los detalles del cálculo realizado se encuentran en el apartado del anexo 4. En el siguiente gráfico se muestra la demanda real (color azul) junto con los pronósticos para los periodos $n=2$ (color naranja), $n=3$ (color plomo), $n=4$ (color amarillo) y $n=5$ (color turquesa).

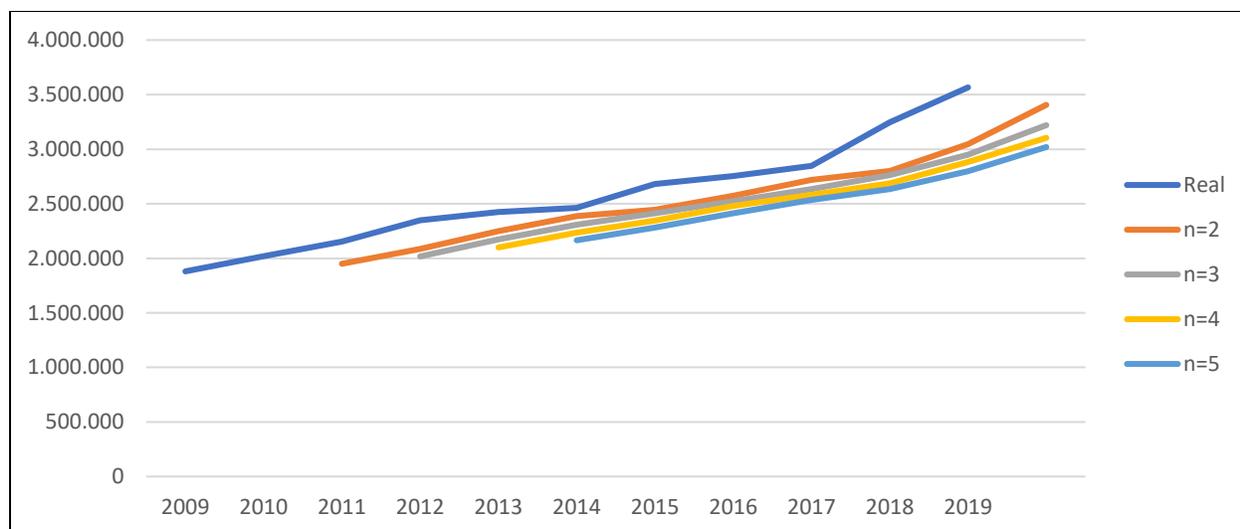


Gráfico 33: Promedio móvil simple para diferentes periodos

Elaboración propia.

A medida que aumenta el número de periodos (n) el pronóstico se aleja de la demanda histórica. Esto se corrobora calculando las medidas de desempeño siguientes: el error medio (ME) y el error medio absoluto (MAE). En la siguiente tabla 36 se presenta los desempeños para los periodos n=2, n=3, n=4 y n=5.

Tabla 36: Medidas de desempeño para diferentes periodos

Medidas de desempeño	n=2	n=3	n=4	n=5
Error medio (ME)	247 759	319 332	381 702	455 159
Error medio absoluto (MAE)	247 759	319 332	381 702	455 159
Media del error al cuadrado (MSE)	80 029 651 757	123 064 843 455	170 951 140 157	237 697 453 227
Media de los errores de porcentajes absolutos (MAPE)	8,80%	11,12%	12,98%	15,12%

Elaboración propia.

De la tabla anterior se tiene que el mejor periodo para pronosticar la demanda de la carne de cuy es el n=2 dado que las medidas de desempeño ME y MAE de este son menores a los periodos más grande.

ii) Promedio móvil ponderado

El promedio móvil ponderado es muy similar al método anterior, ya que se calcula un promedio de años anteriores para pronosticar el año siguiente, pero los pesos ya no son equitativos. Por ejemplo, de acuerdo a las decisiones específicas de una empresa, esta puede considerar a los periodos más recientes un mayor peso en el promedio. En la siguiente tabla 37 se observa los cálculos hechos para el pronóstico de la demanda de carne de cuy considerando pesos aleatorios de 5% y 95% para los dos años anteriores.

Tabla 37: Promedio móvil ponderado

Pronóstico	error	error	MSE	MAPE
2 012 252,199	139 530	139 530,304	19 468 705 666	6,48%
2 145 153,402	202 579	202 578,504	41 038 050 278	8,63%
2 337 934,436	87 767	87 767,0626	7 703 057 275	3,62%
2 421 803,019	40 992	40 991,7997	1 680 327 641	1,66%
2 460 940,152	220 094	220 093,691	48 441 232 844	8,21%
2 670 121,892	84 812	84 812,4261	7 193 147 617	3,08%
2 751 239,294	96 311	96 311,3767	9 275 881 289	3,38%
2 842 919,853	403 001	403 000,624	1,6241E+11	12,42%
3 226 001,987	340 188	340 187,692	1,15728E+11	9,54%
3 550 176,22				

Elaboración propia.

Luego, usando la herramienta del Excel, el solver (ver anexo 5), se tiene la solución en donde el error es el mínimo:

Tabla 38: Promedio móvil ponderado óptimo

Pronóstico	error	error	MSE	MAPE
2 019 200,482	132 582	132 582,021	17 577 992 284	6,16%
2 151 782,503	195 949	195 949,403	38 396 168 513	8,35%
2 347 731,906	77 970	77 969,5924	6 079 257 345	3,21%
2 425 701,498	37 093	37 093,3201	1 375 914 393	1,51%
2 462 794,818	218 239	218 239,025	47 628 272 058	8,14%
2 681 033,843	73 900	73 900,4748	5 461 280 179	2,68%
2 754 934,318	92 616	92 616,353	8 577 788 842	3,25%
2 847 550,671	398 370	398 369,806	1,58699E+11	12,27%
3 245 920,478	320 269	320 269,202	1,02572E+11	8,98%
3 566 189,68				

Elaboración propia.

En la tabla siguiente se muestra la comparación de las medidas de desempeño del promedio móvil simple con $n=2$ y el promedio móvil ponderado.

Tabla 39: Comparación de medidas de desempeño

Medidas de desempeño	n=2	ponderado
Error medio (ME)	247 759	171 888
Error medio absoluto (MAE)	247 759	171 888
Media del error al cuadrado (MSE)	80 029 651 757	42 929 726 462
Media de los errores de porcentajes absolutos (MAPE)	8,80%	6,06%

Elaboración propia.

De la tabla anterior se tiene que el promedio móvil ponderado es incluso mejor que promedio móvil simple con periodo $n=2$, ya que las medidas de desempeño son menores y eso quiere decir que existe menos error.

iii) Suavizado exponencial simple

Este método usa la siguiente fórmula para realizar el pronóstico:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$$

Donde F_{t-1} es el pronóstico del periodo anterior y $\alpha*(A_{t-1} - F_{t-1})$ representa al error del pronóstico del periodo anterior. Alfa (α) es la constante de suavización con valores entre 0 y 1.

Tabla 40: Suavizado exponencial simple

Año	Demanda	Pronóstico	error	error	MSE	MAPE
2009	1 880 235	1 880 235				
2010	2 019 200	1 880 235	138 966	138 966	1,9311E+10	6,88%
2011	2 151 783	2 019 200	132 582	132 582	1,7578E+10	6,16%
2012	2 347 732	2 151 783	195 949	195 949	3,8396E+10	8,35%
2013	2 425 701	2 347 732	77 970	77 970	6 079 257 345	3,21%
2014	2 462 795	2 425 701	37 093	37 093	1 375 914 393	1,51%
2015	2 681 034	2 462 795	218 239	218 239	4,7628E+10	8,14%
2016	2 754 934	2 681 034	73 900	73 900	5 461 280 179	2,68%
2017	2 847 551	2 754 934	92 616	92 616	8 577 788 842	3,25%
2018	3 245 920	2 847 551	398 370	398 370	1,587E+11	12,27%
2019	3 566 190	3 245 920	320 269	320 269	1,0257E+11	8,98%
		3 566 190				

Elaboración propia.

El siguiente gráfico, se observa mejor el ajuste del pronóstico a la demanda histórica de la demanda.

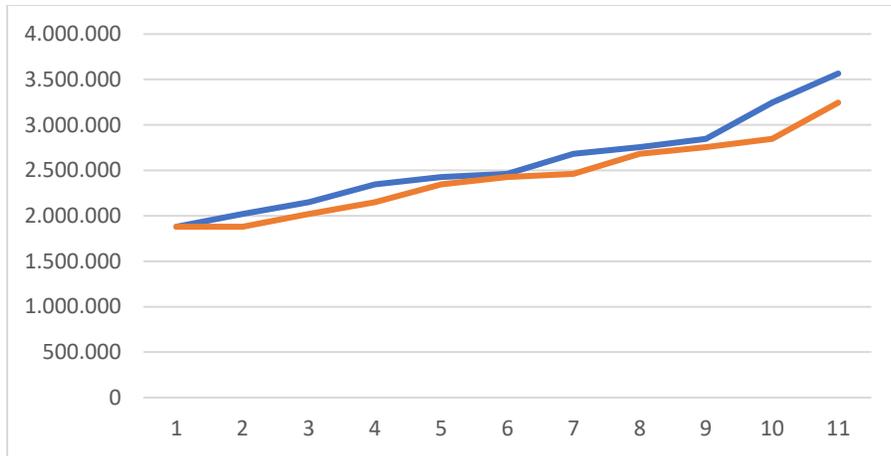


Gráfico 34: Suavizado exponencial

Elaboración propia.

Como se puede observar en la gráfica, los pronósticos realizados con este método son bastante cercanos a los datos reales. A continuación, se calculan las medidas de desempeño:

ME=	168,595
MAE=	168,595
MSE=	40567899163
MAPE=	6.14%

Las medidas de desempeño son mucho mejores que las del promedio móvil simple y promedio móvil ponderado (valores menores), excepto en el cuarto indicador MAPE que resulta ligeramente mayor que el promedio móvil ponderado.

iv) Suavizado exponencial doble (Método de Holt)

Este método usa las siguientes fórmulas para realizar el pronóstico:

$$FIT_t = F_t + T_t$$

$$F_t = FIT_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - FIT_{t-1})$$

$$T_t = T_{t-1} + \delta(F_t - FIT_{t-1})$$

Donde FIT_t es el pronóstico para el periodo t , F_t es el promedio suavizado exponencialmente de la serie en el periodo t y T_t es el promedio suavizado exponencialmente de la tendencia en el periodo t . Alfa (α) es la constante de suavización con valores entre 0 y 1, y delta (δ) es la constante de suavización de la tendencia con valores entre 0 y 1 (Gestión de operaciones, 2015).

Tabla 41: Suavizado exponencial doble

Año	Demanda	F_t	T_t	FIT_t	error	MSE	MAPE
2009	1 880 235						
2010	2 019 200	1 880 235	1	1 880 236	138 965	1,9311E+10	6,88%
2011	2 151 783	2 019 200,48	138 965,6557	2 158 166	-6 384	40 750 792,8	-0,30%
2012	2 347 732	2 151 782,5	132 582,021	2 284 365	63 367	4 015 425 098	2,70%
2013	2 425 701	2 347 731,91	195 949,4029	2 543 681	-117 980	1,3919E+10	-4,86%
2014	2 462 795	2 425 701,5	77 969,59244	2 503 671	-40 876	1 670 869 644	-1,66%
2015	2 681 034	2 462 794,82	37 093,32006	2 499 888	181 146	3,2814E+10	6,76%
2016	2 754 934	2 681 033,84	218 239,0251	2 899 273	-144 339	2,0834E+10	-5,24%
2017	2 847 551	2 754 934,32	73 900,47482	2 828 835	18 716	350 284 096	0,66%
2018	3 245 920	2 847 550,67	92 616,353	2 940 167	305 753	9,3485E+10	9,42%
2019	3 566 190	3 245 920,48	398 369,8065	3 644 290	-78 101	6 099 704 406	-2,19%

Elaboración propia.

El siguiente gráfico 35, se observa mejor el ajuste del pronóstico a la demanda histórica de la demanda.

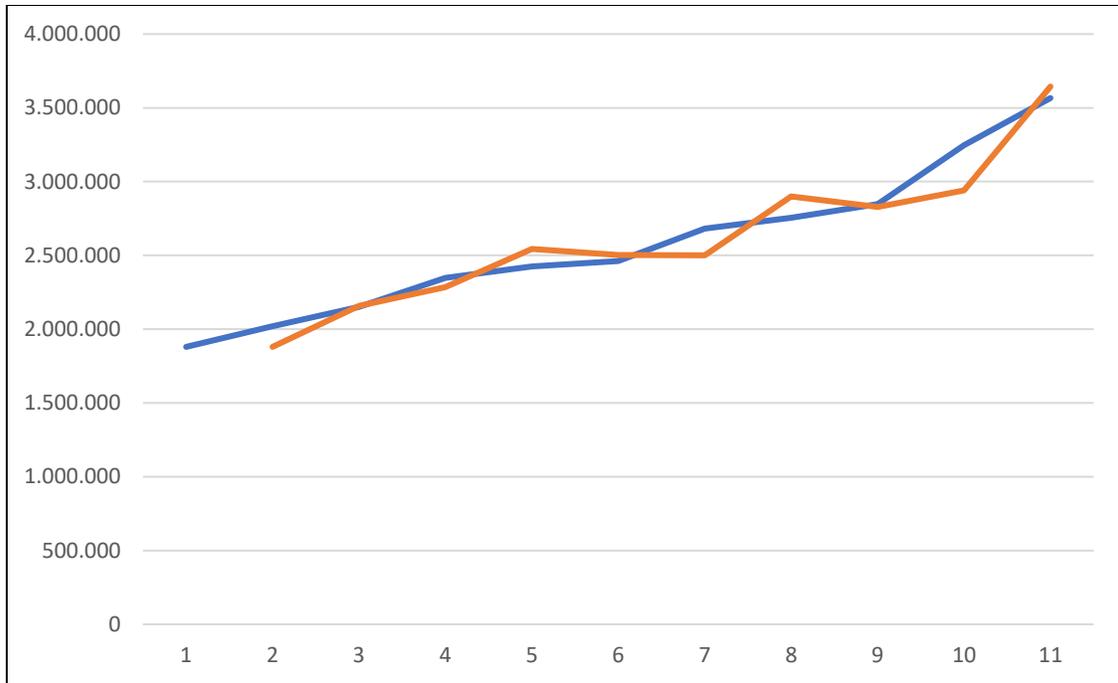


Gráfico 35: Suavizado exponencial doble

Elaboración propia.

Como se puede observar en la gráfica, los pronósticos realizados con este método son bastante cercanos a los datos reales, inclusive más que el suavizado exponencial simple. A continuación, se calculan las medidas de desempeño:

ME =	32,027
MAE =	32,027
MSE =	19254000312
MAPE =	1.22%

De las medidas de desempeño calculadas, se tiene que el método más preciso de las series de tiempo usadas para pronosticar los datos es el suavizado exponencial doble o también conocido como el método de Holt. A pesar de ser muy preciso el método anterior, este no es conveniente para el proyecto ya que solo permite pronosticar la demanda en el corto plazo.

iv) Suavizado exponencial triple

No aplica.

Estimación de la oferta para los años 2020 a 2026

Los métodos causales empleados para analizar el comportamiento de la demanda arrojan resultados similares (coeficientes de determinación casi igual), por lo que se podría usar cualquiera de estos para estimar la demanda futura. En este caso, se presenta la estimación de la demanda desde el 2020 al 2026 empleando la siguiente ecuación de regresión lineal: $y = 149942.69x - 299404298.58$. En la tabla 42 se presenta la demanda en kilogramos de la producción de carne de cuy para los años 2020 hasta el 2026.

Tabla 42: Demanda o consumo aparente estimada desde 2020 a 2026

Año	Demanda estimada (Kg)
2020	3 479 935,69
2021	3 629 878,38
2022	3 779 821,07
2023	3 929 763,76
2024	4 079 706,45
2025	4 229 649,14
2026	4 379 591,83

Elaboración propia.

5.7 Plan estratégico

Tabla 43: Plan estratégico

Plan estratégico	
Objetivo General: Mejorar los medios de vida de las familias productoras de cuy del centro poblado de Huachis, a través de la propuesta de cadena de valor productiva, mejorada y sostenible del cuy en base a un análisis previo de sus medios de vida.	
Objetivo 1: Aumentar el valor en cada eslabón de la cadena productiva de cuy de manera sostenible	
Estrategia 1: Establecer alianzas con instituciones públicas y/o privadas para implementar nuevas tecnologías en la cadena productiva del cuy y poder garantizar un desarrollo eficiente en cada eslabón de la cadena y obtener productos de calidad	Contactar a organismos públicos y privados como el INIA, MINAGRI, PUCP, UNALAM, AGRO RURAL, Dirección Regional de la Producción Ancash, FONCODES, Sierra y Selva Exportadora, APCI, COSUDE, CITE AGROPECUARIO, DGGGA y otros, con el fin de dar a conocer el proyecto y solicitar apoyo.
	Programar diversas capacitaciones en materia de cadenas de valor y desarrollo sostenible por parte de los organismos hacia los productores.
	Establecer un plan de aprendizaje en sociedad con los centros de formación para que estudiantes de los últimos ciclos de Ingeniería Industrial y afines guíen en las actividades correspondientes a los eslabones de la cadena de valor principalmente a los de producción y comercialización.
Estrategia 2: Identificar clientes actuales y potenciales, a nivel local,	Definir perfil de cliente ideal y el lugar de audiencia a través de análisis e investigación basado en objetivos del proyecto

<p>regional, nacional e internacional, tales como instituciones educativas, restaurantes, mercados, supermercados, recreos campestres, industrias en general y otros</p>	<p>Establecer un plan de selección de clientes potenciales donde se realice un análisis de clientes de la competencia, se establezcan criterios de selección y se realicen procesos de segmentación.</p>
<p>Estrategia 3: Aprovechar la adaptabilidad de los diferentes tipos de cuy al ecosistema de Huachis con el fin de mejorar la productividad</p>	<p>Impulsar la crianza de nuevas razas y/o líneas comerciales de cuy a través de una evaluación de adaptabilidad de los diversos tipos de cuyes.</p>
	<p>Evaluación y selección de proveedores de cuy de garantía y alimentos del mismo con apoyo de los organismos aliados en materia de producción de animales domésticos</p>
	<p>Validar la certificación de campos SGS y SENASA y de criador de cuy del proveedor (Sineace)</p>
	<p>Programar capacitaciones para mejorar la crianza de las líneas actuales de cuy y de las que se introducirán</p>
<p>Estrategia 4: Establecer un plan estratégico de control y seguimiento</p>	<p>Monitoreo del proyecto a través de un cronograma para viajes de control y seguimiento de las diversas actividades, medición de avances y detección de problemas</p>
<p>Objetivo 2: Fortalecer el empoderamiento de los productores Huachisinos</p>	

Estrategia 1: Establecer una asociación representante de la crianza de cuy de Huachis encargada de comunicar las constantes necesidades al gobierno local, regional y nacional	Identificar a productores potenciales de cuy en el centro poblado de Huachis, como también a los productores que trabajarán de manera individual
	Formalización de la Asociación de productores de Huachis de forma legal(SUNAT,SUNARP)
	Establecer un plan de trabajo de la asociación de productores Huachisinos
Estrategia 2: Participar de capacitaciones financieras y solicitar la implantación de políticas que permita a los pobladores de la comunidad acceder a créditos de una manera sencilla	Programar capacitaciones en temas financieros para una administración adecuada del capital de los productores Huachisinos.
	Solicitar implementación de programas de educación financiera
Estrategia 3: Participar de los concursos organizados por el estado peruano sobre cadenas de valor productiva.	Investigar constantemente sobre los diversos concursos y analizar si es posible aplicar a ellos.
	Una vez seleccionado el concurso al que se desea aplicar elaborar un plan estratégico para llevarlo a cabo buscando en supervisión de aliados estratégicos
Objetivo 3: Posicionar y fortalecer la cultura de consumo del cuy empacado al vacío proveniente del centro poblado de Huachis	

Estrategia 1: Establecer un plan de marketing y publicidad para dar a conocer el producto	Participación de capacitaciones en temas de marketing y publicidad
	Creación del perfil en las redes sociales
	Participación en ferias para presentar las bondades de cuy para así incentivar su consumo a través de la presentación de diferentes platos típicos en coordinación con las autoridades locales, regionales y nacionales
Objetivo 4: Preservar el activo físico para una crianza sostenible de cuyes	
Estrategia 1: Implementación de programas de capacitación técnicas en el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura en la crianza de cuyes y producción del producto final teniendo en cuenta la vulnerabilidad climática y las características delicadas del animal	Solicitar al gobierno local y a organismos aliados para la gestión de la implementación de programas que mejore la infraestructura del criadero de cuyes
	Participación en capacitaciones de los productores Huachisinos para el cuidado y manejo de la de la infraestructura en la crianza de cuyes
	Análisis del tipo de instalación dependiendo de la raza y/o línea comercial del cuy. Así como el acondicionado sanitario, hídrico y eléctrico de la planta productora.
Estrategia 2: Estimular la participación de las familias productores de cuy en	Solicitar al gobierno local y organismos aliados capacitaciones que permitan a los productores desarrollar capacidades que les facilite adaptarse y actuar bajo las premisas que implica el cambio climático

temas de cambio climático para hacer un uso sostenible de las tierras y obtener mayor productividad en los alimentos del animal	Establecer un plan de monitoreo hacia los productores para controlar y evaluar la practicas correctas en la crianza de cuyes y en la obtención de sus alimentos de manera sostenible
Estrategia 3: Establecer planes estratégicos de mitigación a los cambios bruscos de temperatura y lluvias intensas para evitar efectos negativos en la crianza de cuyes	Establecer un plan que permita el monitoreo constante de la infraestructura donde se realiza la crianza de cuyes, así como en la planta de producción del producto final con el fin de detectar las zonas de mayor riesgo de inundación o erosión, así como los espacios más seguros para evacuación de los cuyes y/o producto final
	Establecer un plan que permita la obtención de una segunda fuente de alimentos para el cuy , en caso la cosecha de los alimentos locales del cuy se vea afectado por alguna evento climático disruptivo

Elaboración propia.

5.8 Cronograma de actividades

A continuación, se detalla las actividades a realizar en un periodo de 3 años.

Tabla 44: Cronograma (ítem 1)

Ítem	Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Año1			Año2			Año3		
				Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes
				1	5	9	1	5	9	1	5	9

1	Efectuar viajes para seguimiento, control y organización	Mes	9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
---	--	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Elaboración propia.

Tabla 45: Cronograma (ítem 2 al 19)

Ítem	Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Año 1											
				Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
2	Identificar a productores potenciales de cuy en el centro poblado de Huachis	Mes	1	x											
3 y 4	Programar y ejecutar viajes para inspección del espacio de crianza de cuy y para interactuar con los productores	Mes	2	x	x										

5	Programar y ejecutar viaje para la identificación de productores individuales	Mes	1			x											
6	Selección del comité representante de la Asociación de productores de Huachis	Mes	1			x											
7	Formalización de la Asociación de productores de Huachis de forma legal (SUNAT, SUNARP)	Mes	1			x											
8	Contactar a instituciones y organismos públicos y privados (AGRO RURAL, Dirección Regional de la Producción Ancash,	Mes	3					x	x	x							

	FONCODES, Sierra y Selva Exportadora, APCI, COSUDE, CITE AGROPECUARIO, DGGG)													
9	Realizar reuniones con los productores y los organismos y/o instituciones aleadas.	Mes	1						x					
10	Solicitar diversas capacitaciones a las instituciones y organismos público y privadas	Mes	1						x					
11	Solicitar financiamiento de Instituciones y organizaciones públicas y/o privadas	Mes	2						x	x				

12	Brindar capacitaciones sobre la crianza tecnificada de cuyes	Mes	3							x	x	x			
13	Brindar capacitaciones de sostenibilidad de los diversos activos.	Mes	3							x	x	x			
14	Brindar capacitaciones financieras.	Mes	3							x	x	x			
15	Viajes de control y seguimiento de las capacitaciones.	Mes	3							x	x	x			
16	Participación en proyectos financiados por empresa públicas y/o privadas.	Mes	1										x		

20	Seleccionar proveedores de cuyes mejorados para productores individuales	Mes	1	x											
21	Verificar certificación de criador de cuy del proveedor (Sineace)	Mes	1	x											
22	Instalaciones para crianza de cuyes (galpones estandarizados)	Mes	1		x										
23	Control de calidad de instalaciones para crianza de cuyes	Mes	1		x										
24	Acreditación de cuyes mejorados	Mes	2			x	x								
25	Dar a conocer sobre la presentación del cuy para su venta	Mes	1				x								
26	Presentar planos de las pequeñas plantas procesadoras	Mes	1				x								
27	Presentar plano de la planta principal para	Mes	1				x								

	industria regional y nacional														
28	Transferencia de tecnología para la obtención del producto final	Mes	1				x								
29	Establecer zona de procesado del producto principal y derivados	Mes	1					x							
30	Acondicionado sanitario, hídrico y eléctrico de la planta	Mes	2						x	x					
31	Inspección de las instalaciones	Mes	1							x					
32	Establecer un plan de venta	Mes	1								x				
33	Control de calidad del producto final	Mes	2								x	x			
34	Enviar muestras de productos terminados para su evaluación por	Mes	2								x	x			

	terceros (SENASA-PERU)														
35	Planificar y ejecutar viajes para certificaciones	Mes	3										x	x	x
36	Conectar con mercados comerciales a nivel regional y nacional con apoyo de organismos aliados	Mes	2											x	x
37	Identificar y seleccionar los principales mercados a nivel regional y nacional (SUTRAN)	Mes	1												x

Elaboración propia.

Tabla 47: Cronograma (ítem 38 al 46)

Ítem	Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Año3											
				Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12

38	Establecer rutas de transporte para el traslado del producto final	Mes	1	x										
39	Análisis de la vida útil de los productos	Mes	1		x									
40	Evaluación estadística de los resultados	Mes	2		x	x								
41	Establecer planes comerciales para dar a conocer el producto como participación en ferias	Mes	1				x							
42	Solicitar apoyo a centro de formación (UNALAM, PUCP)	Mes	1					x						
43	Realizar reuniones con universidades	Mes	1						x					
44	Establecer alianzas	Mes	1							x				
45	Establecer un plan de trabajo	Mes	3								x	x	x	
46	Establecer un plan de producción	Mes	2											x
														x

5.9 Análisis de resultados

El resultado esperado de la presente tesis se basa en mejorar la calidad de vida de Centro poblado de Huachis, a través de la comercialización de cuy empacado al vacío, animal representativo de dicha zona, lo cual de acuerdo al análisis de medios de vida realizado se puede afirmar lo siguiente:

Actualmente, en el centro poblado de Huachis, de los cinco capitales estudiados según la definición de la DFID, se tiene que todos representan un factor de vulnerabilidad en diferentes niveles. Los capitales más críticos son los activos humanos, físicos y financieros, pues según lo expuesto estas son las que presentan mayores restricciones para el desarrollo de medios de vida sostenible de la comunidad.

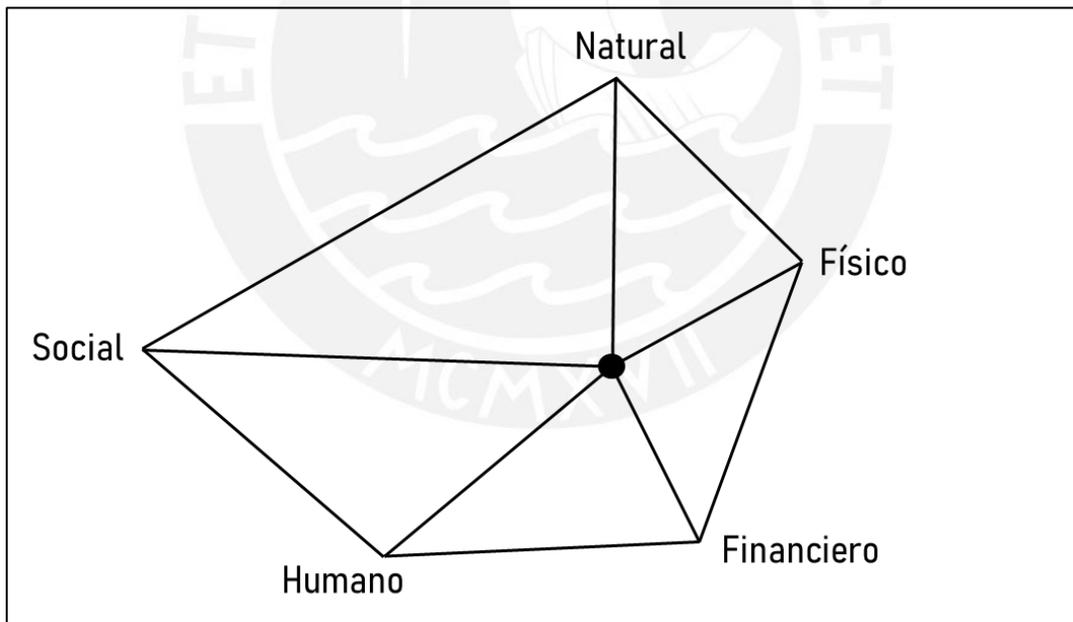


Figura 52: Pentágono del análisis de los medios de vida de Huachis

Elaboración propia.

El área representa la accesibilidad que presenta el centro poblado de Huachis a cada activo, cuánto más área tenga el triángulo dentro del pentágono la facilidad de acceso a dicho capital es

mejor; por lo tanto , el activo con mayor área es un elemento que beneficia al desarrollo de dicha zona rural; como se mencionó el capital humano, financiero y físico son los activos con mayor vulnerabilidad por lo cual poseen dentro del pentágono de los medios de vida un área menor respecto al activo social y natural, quiénes presentan un área mayor y son actores claves para la mejora de medios de vida sostenible en Huachis.

Sin embargo, es importante mencionar que el capital social posee un impacto directo con los otros tipos de activos, por lo que el progreso a nivel social implica el aumento de ingresos y tasas de ahorro de las comunidades, una mejor administración de los recursos naturales comunes, así como la conservación de las estructuras públicas (DFID, 1999). Se estima que esto sería posible a través del apoyo de distintas instituciones y organismos, como se mencionó en el bloque de estrategia planteadas, para que orienten a la comunidad de Huachis a potencializar su conocimiento, liderazgo, gestión, entidad y sentido de pertenencia con el fin de que tanto a nivel individual y social puedan asumir cada vez más diversos retos que les permita empoderarse como pueblo y llegar a nivel altos de capital humano, natural, financiero, físico y social.

Finalmente, es posible aseverar que, después de haber aplicado las diferentes estrategias de medios de vida planteadas a partir del diagnóstico realizado a través de la herramienta del enfoque de medios de vida de Value Links y haber planteado una mejora en la cadena de valor del cuy en el centro poblado de Huachis, se espera que el acceso a los activos mejore significativamente ; ya que según DFID la capacidad de los diversos centros poblados para poder reducir la pobreza depende del acceso a sus capitales, pues se requiere ello para poder cumplir con los diferentes objetivos en materia de medios de vida y mejorar la calidad de estos.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de haber realizado la tesis sobre articulación de la cadena de valor sostenible de la crianza de cuyes en el distrito de Huachis, mediante el análisis de medios de vida, es posible exponer las siguientes conclusiones y recomendaciones.

6.1 Conclusiones

Con respecto al **capital humano**, la tasa de analfabetismo es cerca del 23%, lo cual es bastante alto y es un reflejo de las desigualdades de acceso a servicios básicos entre las zonas rurales y urbanas en el país. Asimismo, dentro de las personas que tienen estudios, más del 85% de estos solo llegan hasta el nivel secundario, y esto tiene mucho sentido, pues no existen centros de educación superior dentro del distrito sino en otras provincias como Huaraz. La mayor parte de la población presenta las siguientes ocupaciones principales: peones de la industria, la construcción y la agricultura, los cuales son trabajos que se adecuan al nivel de estudios alcanzado. El mínimo porcentaje de personas que concluyen educación superior poseen ocupaciones de enfermería, docencia, entre otros. Por otro lado, el acceso a la salud es similar que a la educación; es decir, esta es escasa y de baja calidad. Existe un centro médico dentro la comunidad que no abastece un servicio completo, pues no cuenta con equipamiento ni personal médico disponible.

Sobre el **capital social**, en los últimos años ha presentado un progreso. Los programas sociales como Pensión 65, Programa Juntos, Vaso de Leche, Qali Warma y otros han mejorado considerablemente la calidad de vida los pobladores más vulnerables. Por otro, los proyectos impulsados por la municipalidad, como la construcción de sitios recreativos, mejora de carreteras y generación de empleos, ha impulsado a que el distrito mejore a nivel social. También, las agrupaciones como las de defensa civil, la comunidad campesina y defensa civil incrementan el bienestar de la comunidad. Por otro lado, se sabe que las mujeres de las zonas rurales desempeñan

un rol muy importante en el desarrollo sostenible y erradicación del hambre a nivel mundial; así como también constituyen una pieza primordial para la economía rural, pues ellas son las responsables de la producción de la mayoría de productos del consumo urbano como también la alimentación local y de la protección de la biodiversidad y del medioambiente. Este es el caso de la mujer Huachisina, encargada principal de las actividades domésticas como la educación de sus hijos, crianza de animales, cocina y limpieza del hogar y algunas actividades agrícolas. No obstante, la mujer Huachisina ha ido evolucionado en los últimos años, pues está pasando de ser la persona que se dedica a labores domésticas como la cocina y crianza de los hijos a ser independiente y un soporte económico más de la familia.

En relación al **capital natural**, la comunidad en estudio cuenta con riqueza natural. Existen grandes extensiones de tierra para cultivo, ríos, lagunas y minerales. Las condiciones climáticas varían en el año, pero son adecuadas para la producción de papa, maíz, oca, cebada, lenteja y otros. Los ríos, lagunas y otras filtraciones de se aprovechan para el riego de las plantas en temporadas de verano. Por otro lado, gran parte del desarrollo del distrito de Huachis se debe a la extracción de minerales de las zonas aledañas. Los ingresos recibidos durante los últimos años han potenciado la generación de empleo y por lo tanto a una mejor calidad de vida.

En cuanto al **capital físico**, una de las debilidades principales es que poseen una única vía de transporte, la cual es el terrestre. Sumado a esto el material de las viviendas están hechas de tierra; en este escenario la vulnerabilidad aumenta ante eventos disruptivos; asimismo, la infraestructura de los servicios no está en condiciones eficientes para el 100% de la población, al igual que el acceso a la tecnología como el internet y telefonía; las cuales presentan constantes problemas. También los pobladores Huachisinos no cuentan con las herramientas y equipos de producción a la vanguardia de la tecnología para realizar sus actividades económicas.

Por otro lado, el **capital financiero** presenta una serie de dificultades en relación al acceso a un crédito financiero como también al conocimiento de conceptos básicos de finanzas para que pueda organizar su dinero de manera adecuada.

Respecto al contexto de vulnerabilidad, el centro poblado de Huachis se ubica dentro de los distritos con mayor grado de vulnerabilidad debido a que el acceso a los servicios básicos es deficiente, pues existen diversos fenómenos naturales y provocados por el hombre que vulneran la vida de las personas ; la tasa de fecundidad presenta un índice alto de 3,6 ,lo cual genera riesgos para un crecimiento sostenible de la población; no poseen acceso a créditos o cuentas de ahorro y tampoco programas educación financiera; no existe un control y seguimiento por parte de las autoridades para hacer valer el derecho de seguridad ciudadana y las oportunidades de mejora , las cuales son muy escasas a nivel laboral, agropecuario y comercial.

En relación a la cadena productiva mejorada del cuy del centro poblado de Huachis es posible afirmar que está conformada por 4 eslabones. Como primer el eslabón: Insumos específicos, el cual incluye todo lo relacionado a la alimentación del cuy, materiales que implican su crianza; la materia prima, como segundo eslabón, en la que se incluyen productores de cuy y proveedores de cuy para aquellos que están iniciando la crianza de cuyes con los cuyes mejorados. Producción como tercer eslabón en la que se encuentra los galpones dentro y fuera de los hogares, crecimiento y desarrollo de cuy, la planta de producción de cuy envasado al vacío y sus derivados para la venta. Finalmente, comercialización, cuarto y último eslabón de la cadena mejorada, el cual presenta como elementos la selección transporte y distribución del producto final, así como su venta.

En la cadena de valor mejorada se propuso lo siguiente como base de pilar: en primer lugar utilizar como materia prima a cuyes mejorados; en segundo lugar, presentar como producto principal el empaquetado de cuy al vacío y como secundarios a los derivados del este para incluso

en un futuro incluir el proceso para obtención del compost aprovechando el excremento de los cuyes que se acumulan a diario en los galpones, utilizando así al máximo cada insumo que provenga de este roedor y sobre de todo de manera sostenible, generando beneficios ambientales , sociales y económicos para el centro poblado de Huachis . Además, se propone implementar una planta industrial donde se lleve acaba el empaquetado de cuy al vacío y otros procesos futuros con innovación tecnológica, lo cual le permita adaptase a la producción de diversos productos derivados del cuy. Así mismo, el mercado al cual la cadena de valor se direccionará será al de carácter local, regional y nacional, proyectándose en un futuro para un mercado internacional. Finalmente, se incluirán a una serie de actores externos, entre ellos organismos públicos y privados, así como diversos ministerios del estado, ONGs, programas, universidades, institutos y otros; lo cuales impulsarán, guiarán y ejecutarán junto a los actores internos las acciones necesarias para una articulación adecuada de cada eslabón de la cadena empoderando a cada productor en diferentes materias y logrando desarrollar una cadena de valor sostenible e inclusiva.

La materia prima del producto final es el cuy, fue seleccionado por ser uno de los alimentos de mayor producción en el departamento de Ancash, zona en la cual se encuentra el área de estudio de la presente tesis y por tener la capacidad de adaptarse. Además, se optó por este roedor por ser un animal prehispánico, representativo de la cultura Chimú, Mochica y Vicús y por un ser un potencial alimento, ya que su carne presenta un alto poder nutricional respecto a los otros tipos.

Referente a la proyección de la oferta es posible concluir que existe una tendencia de crecimiento de producción de carne de cuy en el Perú, ya que existe productores potenciales en diferentes zonas rurales, tanto en la región sierra, costa y selva, siendo una de estas el centro poblado de Huachis, ubicado en el departamento de Ancash, región que representa a uno de los mayores productores de cuyes a nivel nacional.

En relación a la proyección de la demanda, es posible afirmar que la tendencia es creciente y es mayor a la proyección realizada de la oferta, por lo que es posible concluir, que existe demanda insatisfecha significativa; es decir, un mercado potencial por satisfacer siendo uno de los principales ofertantes los productores Huachisinos.

En relación a otras especies, en el Perú, el precio del cuy varía de acuerdo al tamaño, peso y lugar de venta; además, esto depende de la presentación o estado en la que se vende el cuy. En los últimos años, el precio de este roedor ha incrementado en el mercado nacional desde S/.2.7 soles en 1991 hasta S/.22 al 2019, obteniendo a través de la proyección lineal el precio de S/.20 para el 2020.

Finalmente, es posible aseverar que el enfoque de medios de vida y desarrollo de mejora de cadenas de valor mediante la herramienta de Value Links es una de las mejores estrategias, la cual a cabo la propuesta de la cadena de valor mejorada del cuy a través del apoyo de diversas instituciones pública y privadas.

6.2 Recomendaciones

En primer lugar, se recomienda realizar una crianza de cuyes de raza mejorada para cada productor de cuy a través de una selección adecuada de los proveedores de cuy; los cuales deben estar certificados, para ello se debe solicitar apoyo a Sineace, quien corroboraría la certificación.

En segundo lugar, se recomienda alimentar a los cuyes con alimentos de proveedores certificados solicitando apoyo a SGS, SENADA e INIA, quienes confirmarían dichas certificaciones.

En tercer lugar, se recomienda formalizar la asociación de productores de cuy de manera legal, con el fin de que los integrantes de esta obtengan mejores oportunidades de mercado,

capacitación en el manejo sostenible de los diversos activos, acceso a nuevas tecnologías, programas y fondos de financiación de diversos proyectos.

En cuarto lugar, se recomienda gestionar el apoyo de instituciones como el MINAGRI, MINEDU, PRODUCE, UNALAM, PUCP para brindar capacitaciones que permitan a los productores potenciar sus conocimientos para una producción sostenibles de cuyes y una participación asertiva en la industria local, regional y nacional.

En quinto lugar, se recomienda participar de diversos concursos organizado por PROCOMPITE, CONCYTEC, PRO INNÓVATE y otros, de tal manera que les permitan acumular fondos de capital para poder cubrir los gastos que implica llevar a cabo el proyecto de producción de cuyes envasado al vacío y así mejorar de alguna forma el desarrollo de la comunidad de Huachis.

Finalmente, se recomienda para un futuro, no centrarse únicamente en la producción de cuy empacado al vacío, sino también en sus derivados, como es el caso de gomitas y galletas realizadas a base de la sangre de cuy, obtención del compost a base del excremento de este roedor y otros.

Bibliografía

ACNUR. (2011). *Promoción de medios de vida sostenibles y autosuficiente*.

ACNUR. (2012). *Programación del ACNUR sobre medios de vida sostenibles: Directrices operativas*.

Acosta, L. (Mayo de 2006). *Universidad de Guadalajara*. Recuperado el 24 de abril de 2021, de Agrocadenas de Valor y Alianzas Productivas: "Herramientas de Apoyo a la Agricultura": <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/2912/1/Agrocadenas%20de%20valor%20y%20alianzas%20productivas.pdf>

Acuña Peña, I. N. (21 de enero de 2020). *Municipalidad de San Marcos*. Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www.munidesanmarcos.gob.pe/directivasPDF/1>

AGRO RURAL. (9 de octubre de 2020). *MINAGRI*. Recuperado el 23 de octubre de 2021, de <https://www.agrorural.gob.pe/mas-de-542-mil-soles-de-ingreso-directo-generan-productores-de-cuy-y-huevos-en-mercados-itinerantes-de-lima-y-callao/>

Alarcón, M. J. (17 de Setiembre de 2009). *Calificación Del Método De Pronóstico De Torres*. Colombia. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4784461.pdf>

Anderson, D., Sweeney, D., & Williams, T. (2008). *Estadística para administración y economía* (Sergio R. Cervantes González ed.). México: Cengage Learning Editores S.A. Recuperado el 15 de Mayo de 2022, de <https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf>

Andina. (26 de junio de 2019). *Andina*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://andina.pe/agencia/noticia-conoce-potencial-del-mercado-mundial-para-carne-cuy-peruano-756713.aspx>

Andina. (17 de mayo de 2020). *Andina*. Recuperado el 13 de mayo de 2021, de <https://andina.pe/agencia/noticia-sector-agropecuario-crecio-29-primer-trimestre-del-2020-797639.aspx>

ANDINA. (8 de Octubre de 2021). Recuperado el 10 de Octubre de 2021, de Día Nacional del Cuy: superalimento seduce más paladares por su sabrosa y nutritiva carne: <https://andina.pe/agencia/noticia-dia-nacional-del-cuy-superalimento-seduca-mas-paladares-su-sabrosa-y-nutritiva-carne-864866.aspx>

- ANTAMINA. (21 de Julio de 2014). Recuperado el 30 de Setiembre de 2021, de Huachis inicia ejecución de primer proyecto de obras por impuestos en Huari con Antamina:
<https://www.antamina.com/noticias/huachis-inicia-ejecucion-de-primer-proyecto-de-obras-por-impuestos-en-huari-con-antamina/>
- Arango Benjumea, J. J., Vásquez Mira, M. Á., Montoya Agudelo, C. A., Boyero Saavedra, M. R., CUARTAS MONTOYA, G. P., & ARANGO GAVIRIA, J. D. (17 de NOVIEMBRE de 2017). *Universidad Cooperativa de Colombia*. Recuperado el 7 de MAYO de 2021, de LA SOSTENIBILIDAD Y LAS CADENAS DE VALOR: UNA MIRADA DESDE LAS CONDICIONES LABORALES EN COLOMBIA:
<https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/sotavento/article/view/5809/7472>
- Avilés Esquivel, D. F. (20 de enero de 2016). *Zootecnia y gestion*. Recuperado el 17 de mayo de 2021, de http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/02_16_30_Tesis_Aviles-Esquivel.pdf
- Ballaou, R. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro*. México: PEARSON EDUCACIÓN. Recuperado el 23 de Abril de 2021, de https://drive.google.com/drive/folders/0B5DtWe-Z2WaMRGxJVvpBdmF0VVE?resourcekey=0-wU7ie6AvHNUOPi6MSdS_XA
- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ. (2009). *Heterogeneidad de la pobreza rural: Una aplicación del modelo "ordered data"*. Recuperado el 10 de Febrero de 2022, de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/08/Estudios-Economicos-8-8.pdf>
- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ. (21 de Junio de 2021). Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2021-2022. Lima, Perú. Recuperado el 10 de Febrero de 2022, de EVOLUCIÓN DE LA POBREZA:
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2021/junio/report-de-inflacion-junio-2021.pdf>
- Barreiro, C. B., & Domínguez, E. J. (2006). *Los Medios de Vida Sostenibles y la Aplicación de la Metodología SocMon: Estudio de Caso de la Comunidad Pesquera Punta Allen*. Zamorano.
- Barua, P., Rahman, S. H., & Barua, M. (27 de Julio de 2021). *Emerald*.
doi:<https://doi.org/10.1108/MSGRA-08-2020-0021>
- Bazán, A. C. (14 de Setiembre de 2021). Costumbres de Huachis. (L. C. Aguirre, Entrevistador) Huachis, Huari, Perú.

- BOISIER, S. (1999). EL DESARROLLO TERRITORIAL A PARTIR DE LA CONSTRUCCIÓN DE CAPITAL. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 39-53.
- Butler Flora, C., Emery, M., Fey, S., & Bregendahl, C. (2005). Community capitals: A tool for evaluating strategic interventions and projects. *NCRCRD*.
- Caballero Palomino, Y., Prada Tello, O., & Caballero Palomino, C. (Abril de 2014). *Agencia Peruana de Cooperación Internacional*. Recuperado el 5 de octubre de 2021, de PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO:
<http://portal.apci.gob.pe/noticias/Attach/Presentaciones/2015/FondoEstudios/22.%20Apu%20Grau%20RRNN/Estudio%20de%20mercado%20de%20M.%20Gamarra.pdf>
- Caceres Quispe, H. O., Castro Perales, R., Flores Mallqui, F., Minaya Arce, A., & Peña Delgado, C. (2020). *UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA*. Recuperado el 11 de Octubre de 2021, de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/11354/1/2020_Caceres%20Quispe.pdf
- Carrasco, J. C. (11 de octubre de 2019). *AGRARIA*. Recuperado el 3 de octubre de 2021, de Consumo nacional de carne de cuy asciende a 400 gramos por persona al año:
<https://agraria.pe/noticias/consumo-nacional-de-carne-de-cuy-asciende-a-400-gramos-por-p-19999>
- CENTRO DISTRITAL DE HUACHIS*. (16 de Noviembre de 2016). Obtenido de Pueblo de Huachis:
<https://distritohuachis.wordpress.com/>
- CGR. (2020). *La Contraloría General de la República*. Recuperado el 1 de Octubre de 2021, de OBRAS DE MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUACHIS:
https://apps.contraloria.gob.pe/ciudadano/wfm_rpt_PteEntidad.aspx?RUC=20166604266
- Chambers, R., & Conway, G. R. (1991). *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century*.
- Chauca de Zaldívar, L. (1997). *FAO*. Recuperado el 4 de octubre de 2021, de Producción de cuyes (*Cavia porcellus*): <https://www.fao.org/3/w6562s/w6562s05.htm>
- Chauca Francia de Zaldívar, L. (2007). *FAO*. Recuperado el 5 de mayo de 2021, de APPA-Cusco-Perú:
<http://www.bioline.org.br/pdf?la07058>
- Chirinos Valdivia, O., Muro Mesones Ponce, K., Concha Aranzábal, W. Á., Otiniano Cabrera, J., Quezada Álvarez, J. C., & Ríos Carranza, V. (setiembre de 2018). *REPOSITORIO ESAN*. Recuperado el 30 de setiembre de 2021, de Crianza y comercialización de cuy:

https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/99/Gerencia_global_08.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management* (sexta ed.). Estados Unidos: Pearson Education. Recuperado el 30 de abril de 2021, de https://drive.google.com/drive/folders/0B5DtWe-Z2WaMRGxJVVPBdmF0VVE?resourcekey=0-wU7ie6AvHNUOPi6MSdS_XA
- Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management* (cuarta ed.). Pearson Education. Recuperado el 26 de Abril de 2021, de https://drive.google.com/drive/folders/0B5DtWe-Z2WaMRGxJVVPBdmF0VVE?resourcekey=0-wU7ie6AvHNUOPi6MSdS_XA
- CIDEAD. (2009). Recuperado el 3 de Octubre de 2021, de http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esohistoria/quincena5/swf/q5_contenidos_1b_1/
- Coleman, J. S. (1988). *Social Capital in the Creation of Human Capital*. Chicago.
- Contreras Flores, S. T. (marzo de 2019). *DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICAS AGRARIAS*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de DIRECCIÓN DE ESTUDIOS ECONÓMICOS E INFORMACIÓN AGRARIA: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/419810/potencial-mercado-intern-carne-cuy.pdf>
- Cooperación Suiza. (2019). Obtenido de <https://www.eda.admin.ch/deza/es/home/partenariados-mandatos/organismos-multilaterales/weitere-organisationen-netzwerke/fvc.html>
- Corvo, H. S. (2021). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/actividades-economicas-sierra-peruana/>
- CREER. (23 de Mayo de 2020). Recuperado el 2 de Octubre de 2021, de CIFRAS SOBRE LA EDUCACIÓN RURAL EN EL PERÚ: <http://www.grade.org.pe/creer/educacion-rural-en-el-peru/cifras/>
- DATASUR. (16 de Octubre de 2019). Recuperado el 3 de Octubre de 2021, de Perú: Exportaciones ayudarán al progreso de zonas rurales: <https://www.datasur.com/peru-exportaciones-ayudaran-al-progreso-de-zonas-rurales/>
- De la Cruz Gamonal, A. (2003). *Gestión en el Tercer Milenio*. Obtenido de DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE EN EL PERÚ: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/administrativas/article/view/9881>

- Deloitte. (2018). *Deloitte*. Recuperado el 1 de mayo de 2021, de Cadena de valor sostenible: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cl/Documents/risk/cl-sustentabilidad-brochure.pdf>
- DePerú.com. (27 de Abril de 2015). *DePerú.com*. Recuperado el 26 de Setiembre de 2021, de Agentes en Huari: <https://www.deperu.com/cajeros-bancos/agentes-en-huari-148>
- DFID. (1999). *HOJAS ORIENTATIVAS SOBRE LOS MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES*. Recuperado el 28 de Junio de 2021
- DFID. (1999). *HOJAS ORIENTATIVAS SOBRE LOS MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES*.
- Diebel, J., Norda, J., & Kretchmer, O. (03 de Octubre de 2021). *Weather Spark*. Obtenido de El clima y el tiempo promedio en todo el año en Huachis Perú: <https://es.weatherspark.com/y/20512/Clima-promedio-en-Huachis-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Dirección Regional de Salud Ancash. (2015). *MINSA*. Recuperado el 1 de Octubre de 2021, de Resumen ejecutivo del análisis de situación de salud DIRES Ancash 2014: http://dge.gob.pe/portal/Asis/indreg/asis_ancash.pdf
- Diresa Junín. (9 de octubre de 2020). *diresa junin*. Recuperado el 15 de mayo de 2021, de http://www.diresajunin.gob.pe/noticia/id/2020100919_el_consumo_de_cuy_favorece_rehabilitacion_de_pacientes_covid19/
- El Comercio*. (13 de octubre de 2015). Recuperado el 3 de octubre de 2021, de Buscando el vino y cerveza ideal para "casar" al cuy: <https://elcomercio.pe/blog/destilandopisco/2015/10/buscando-el-vino-y-cerveza-ideal-para-casar-al-cuy/?ref=ecr>
- Elliot, J. (2008). *Aplicación del enfoque de medios de vida sostenibles en la parte alta de la cuenca del río Llaucano*. Lima : Soluciones Prácticas - ITDG .
- Escobal D'Angelo, J., Fort Meyer, R., Glave Testino, M., Zegarra Méndez, E., Ponce San Román, C., Borasino Deustua, E., & Espinoza Hermoza, M. (2021). *GRADE*. Obtenido de <https://www.grade.org.pe/areas-de-investigacion/desarrollo-rural-y-agricultura/>
- Esparza A., J. L. (s.f.). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. Recuperado el 20 de octubre de 2021, de <http://web.uqroo.mx/archivos/jlesparza/UnidadII-ACPSC-137.pdf>
- FAO*. (2017). Recuperado el 4 de Octubre de 2021, de EL ESTADO MUNDIAL DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION ,APROVECHAR LOS SISTEMAS

ALIMENTARIOS PARA LOGRAR UNA TRANSFORMACIÓN RURAL INCLUSIVA:

<https://www.fao.org/3/I7658s/I7658s.pdf>

- FAO. (8 de Mayo de 2021). *Los Medios de Vida Sostenible: Análisis a Nivel Hogar*. Obtenido de http://www.fao.org/in-action/herramienta-administracion-tierras/modulo-1/propuesta-metodologica/medios-vida-sostenibles/es/?__cf_chl_captcha_tk__=5878e4d50a1e615d8f26e88a26623e07cc69adb4-1621432981-0-ASMYIq8JVO6ZBV2sbMA7LN8snksUdbu0KGpt3VQySxFhDGMn8HZhZSE
- FEG. (2015). Líneas de base de perfiles de medios de vida en Perú. *Soluciones Prácticas*, 51-70.
- Fernandez Cerna, E. V. (30 de Setiembre de 2021). Datos generales sobre Huachis. (M. A. Fernandez Cisneros, & C. E. Iliquin Orosco, Entrevistadores) Telefónico.
- Flores Mancheno, C. I., Cira Duarte, & Salgado Tello, I. P. (27 de ABRIL de 2016). *DIALNET*. Recuperado el 11 de MAYO de 2021, de UNIRIOJA: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5971205>
- Gareffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (febrero de 2005). *Research Gate*. Recuperado el 25 de abril de 2021, de The Governance of Global Value Chains: https://www.researchgate.net/publication/200465546_The_Governance_of_Global_Value_Chains
- Gestión de operaciones. (24 de Agosto de 2015). *Gestión de operaciones*. Recuperado el 21 de noviembre de 2021, de Método de Suavizamiento Exponencial Ajustado a la Tendencia (Suavización Exponencial Doble): <https://www.gestiondeoperaciones.net/proyeccion-de-demanda/metodo-de-suavizamiento-exponencial-ajustado-a-la-tendencia-suavizacion-exponencial-doble/>
- Girón Azurdía, F. R. (s.f.). *Revistas Guatemala*. Recuperado el 17 de mayo de 2022, de REGRESIÓN NO LINEAL: <http://revistasguatemala.usac.edu.gt/index.php/riyc/article/viewFile/1642/1422>
- gob.pe. (2021). *gob.pe*. Obtenido de Noticias - Municipalidad Distrital de Huachis: <https://www.gob.pe/institucion/munihuachis/noticias>
- Gobierno del Perú. (2 de octubre de 2020). *gob.pe*. Recuperado el 15 de mayo de 2021, de [gob.pe: https://www.gob.pe/9051-coronavirus-alimentacion-para-personas-con-covid-19](https://www.gob.pe/9051-coronavirus-alimentacion-para-personas-con-covid-19)
- Gottret, M. V. (2011). El enfoque de medios de vida sostenibles: Una estrategia para el diseño y la implementación de iniciativas para la reducción de la pobreza. Turrialba.

- Guisan, M. C., Neira, I., & Aguayo, E. (1998). *Capital humano y capital físico en la OCDE, su importancia en el crecimiento económico en el periodo 1965-90*.
- Haidar, M. (2009). *SUSTAINABLE LIVELIHOOD APPROACHES THE FRAMEWORK, LESSONS LEARNT FROM PRACTICE*.
- Hernández Martín, Z. (2012). *Métodos de análisis de datos: apuntes*. (U. d. Rioja, Ed.) Servicio de publicaciones. Recuperado el 13 de Mayo de 2022, de https://www.unirioja.es/cu/zehernan/docencia/MAD_710/Lib489791.pdf
- Huamani Bedoya, D. (2020). ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA. *POBLACIÓN DE CUYES Y NÚMERO DE PRODUCTORES SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015 - 2019*. Lima, Lima, Lima. Recuperado el 20 de octubre de 2021
- Huamani Bedoya, D. (15 de noviembre de 2021). Series precios cuyes (INEI). Lima, Lima, Perú.
- Iberoamericana, R. d. (2007). El campo político en la perspectiva teórica de Bourdieu. En S. Meichsner.
- INDECI. (2020). Recuperado el 2 de Octubre de 2021, de INCENDIO FORESTAL EN EL DISTRITO: <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2020/11/REPORTE-COMPLEMENTARIO-No-4048-16NOV2020-INCENDIO-FORESTAL-EN-EL-DISTRITO-DE-HUACHIS-ANCASH-1.pdf>
- Indeci. (2020). *Incendio forestal en el distrito de Huachis - Áncash*. Lima. Recuperado el 21 de Setiembre de 2021, de <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2020/11/REPORTE-COMPLEMENTARIO-No-4048-16NOV2020-INCENDIO-FORESTAL-EN-EL-DISTRITO-DE-HUACHIS-ANCASH-1.pdf>
- INEI. (24 de Marzo de 2013). *INEI*. Recuperado el 10 de Octubre de 2021, de CIUU REV.4- CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME: https://proyectos.inei.gob.pe/ciiu/frm_buscar_desc.asp
- INEI. (20 de Marzo de 2015). Recuperado el 1 de Octubre de 2021, de SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: <http://sige.inei.gob.pe/test/atlas/>
- INEI. (2017). *INEI*. Recuperado el 20 de Setiembre de 2021, de Sistema de consultas de base de datos a nivel manzana: <https://censos2017.inei.gob.pe/pubinei/index.asp>

- INEI. (2018). *INEI*. Recuperado el 29 de Setiembre de 2021, de <https://www.pe.undp.org/content/dam/peru/docs/Publicaciones%20pobreza/idh2019/IDH%202018.xlsx>
- INEI. (16 de Noviembre de 2019). *ANCASH*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1552/02TOMO_01.pdf
- INEI. (14 de Mayo de 2021). Recuperado el 5 de Octubre de 2021, de Pobreza monetaria alcanzó al 30,1% de la población del país durante el año 2020: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/pobreza-monetaria-alcanzo-al-301-de-la-poblacion-del-pais-durante-el-ano-2020-12875/>
- INEI. (mayo de 2021). *INEI*. Obtenido de Evolución de la Pobreza Monetaria 2009-2020: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/pobreza2020/Pobreza2020.pdf
- INIA. (Julio de 2004). *Repositorio INIA*. Recuperado el 16 de mayo de 2021, de <https://repositorio.inia.gob.pe/simple-search?query=cuy+raza+per%C3%BA>
- INIA. (2005). *Ministerio de Agricultura*. Recuperado el 20 de mayo de 2021, de <http://www.inia.gob.pe/wp-content/uploads/investigacion/programa/sistProductivo/raza/cuy/Cuy-raza-andina.pdf>
- INIA. (Octubre de 2019). *INIA*. Obtenido de http://www.descentralizacion.gob.pe/wp-content/uploads/2020/12/49-SAN-MARTIN-INIA-Agenda-de-Innovacio%CC%81n-Para-la-Cadena-de-Cacao-y-Chocolate.VF_.pdf
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS*. (10 de Junio de 2018). Recuperado el 11 de Octubre de 2021, de Sistemas Integrado de Consultas y Nomenclaturas (SIN): https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/resul_cpc2.php?select=value&busqueda=cuy&Buscar=Buscar+Por+Palabras
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS*. (Junio de 2012). Recuperado el 11 de Octubre de 2021, de Clasificación Nacional Central de Productos (CCP VER. 2.0): <https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/metodologias/CPC%202.0.pdf>
- Instituto Nacional de Innovación Agraria. (octubre de 2020). *Gobierno del Perú*. Recuperado el 21 de mayo de 2021, de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1471413/Cuy%281%29.pdf.pdf>

- INSTITUTO NACIONAL DE SALUD . (2017). *Repositorio Instituto Nacional de Salud*. Recuperado el 11 de MAYO de 2021, de INS:
<https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/1034/tablas-peruanas-QR.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- IPE. (26 de agosto de 2018). *INSTITUTO PERUANO DE ECONOMÍA*. Recuperado el 10 de octubre de 2021, de Minería en Ancash: <https://www.ipe.org.pe/portal/mineria-en-ancash/>
- IPE. (28 de Diciembre de 2020). Recuperado el 1 de Octubre de 2021, de ÁNCASH: ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DE LA LEY DE PROMOCIÓN AGRARIA: https://www.ipe.org.pe/portal/ancash-analisis-de-los-efectos-de-la-ley-de-promocion-agraria/#_ftn1
- IPE. (7 de Diciembre de 2020). Recuperado el 1 de Octubre de 2021, de EFECTOS DE LA LEY DEROGADA EN EL AGRO: <https://www.ipe.org.pe/portal/efectos-de-la-ley-derogada-en-el-agro/>
<https://www.ipe.org.pe/portal/efectos-de-la-ley-derogada-en-el-agro/>
- IPE. (31 de Mayo de 2021). Recuperado el 10 de Febrero de 2022, de ÁNCASH: POBREZA REGRESA A NIVELES DE HACE 11 AÑOS: <https://www.ipe.org.pe/portal/ancash-pobreza-regresa-a-niveles-de-hace-11-anos/>
- IQAir. (23 de Setiembre de 2021). *IQAir*. Obtenido de Calidad del aire en Huachis: <https://www.iqair.com/es/peru/ancash/huachis>
- Letona Escudero, K., & Ramírez Palacios, R. (2017). *Asociación Servicios Educativos Rurales – Perú*. Recuperado el 5 de Octubre de 2021, de LA SITUACIÓN DE LAS MUJERES RURALES EN PERÚ:
https://www.cinep.org.co/publicaciones/PDFS/20171002.informe_mujeresrurales_peru.pdf
- López Marino, E., & Chino Villegas, W. (2019). *Congreso de la República*. Recuperado el 10 de octubre de 2021, de
https://www.congreso.gob.pe/Docs/DGP/Comisiones/files/publicaciones/canonmunicipalidades_090519_2.pdf
- Lopez, J. (s.f.). *Academia*. Recuperado el 23 de mayo de 2022, de Capítulo 18 Análisis de regresión lineal: El procedimiento Regresión lineal:
https://www.academia.edu/6151006/Cap%C3%ADtulo_18_An%C3%A1lisis_de_regresi%C3%B3n_lineal_El_procedimiento_Regresi%C3%B3n_lineal

- López Marino, E., Chino Villegas, W., & Sanchés Guerra Yasmina. (2019). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de https://www.congreso.gob.pe/Docs/DGP/Comisiones/files/publicaciones/canonmunicipalidades_090519_2.pdf
- María, U. C. (23 de Junio de 2020). Recuperado el 10 de Octubre de 2021, de El 6% del PBI del Perú lo aporta el sector agrario pese a estar relegado por el Estado: <https://www.ucsm.edu.pe/el-6-del-pbi-del-peru-lo-aporta-el-sector-agrario-pese-estar-relegado-por-el-estado/#:~:text=Su%20labor%20representa%20en%20la,de%20empleo%20a%20nivel%20nacional>
- Marín López, Y., Bedoya Patiño, C. G., & Cárdenas Grajales, G. I. (2015). ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN Y MEDIOS DE VIDA DE LAS FAMILIAS INTEGRANTES DE LA FUNDACIÓN CONSEJO VEREDAL –FCV–, MUNICIPIO DE CALARCÁ, QUINDÍO. *Revista Luna azul*, 201 - 239.
- Marín López, Y., Bedoya Patiño, C. G., & Cárdenas Grajales, G. I. (2015). ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN Y MEDIOS DE VIDA DE LAS FAMILIAS INTEGRANTES DE LA FUNDACIÓN CONSEJO VEREDAL –FCV–, MUNICIPIO DE CALARCÁ, QUINDÍO. *Luna Azul*, 201-239.
- Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza*. (2015). Obtenido de Propuesta de acuerdo de gobernabilidad por el desarrollo sostenible del distrito de Huachis, provincia de Huari 2015-2018: https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/archivos/2015/documentos/09/8.districto_huachis_0.pdf
- Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza. (18 de Mayo de 2021). *Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza*. Recuperado el 10 de Febrero de 2022, de <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/noticias/mesa-nacional/mas-de-un-millon-y-medio-de-peruanos-en-pobreza-extrema-segun-inei0>
- MINAGRI. (2015). *MINAGRI*. Obtenido de <https://www.midagri.gob.pe/portal/datero/22-sector-agrario/vision-general/190-problemas-en-la-agricultura-peruana>
- MINAGRI*. (mayo de 2016). Obtenido de <https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/p-agraria/politica-nacional-agraria.pdf>

- Minagri. (3 de enero de 2020). *En el 2020 se elevarán las ventas y consumo de cuy*. Recuperado el 23 de mayo de 2021, de <https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/76440-en-el-2020-se-elevaran-las-ventas-y-consumo-de-cuy>
- MINAM. (2016). *Perú 2030: la visión del Perú que queremos*. Lima.
- MINAM. (30 de Enero de 2019). Recuperado el 2 de Octubre de 2021, de Evaluación de la Solicitud de Clasificación del Proyecto “Creación de los servicios de transitabilidad desde la localidad de Huachis -Tambillo (Soledad de Tambo) - Taulli, distrito de Huachis – Huari - Ancash” presentado por la Municipalidad Distrital de H:
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1221341/inf-DEIN-042-2019-RD-01020200808-2289235-5oc5cn.pdf>
- MINAM. (2021). *gob.pe*. Obtenido de Estrategia Nacional ante el Cambio Climático al 2050:
<https://www.gob.pe/institucion/minam/campa%C3%B1as/3453-estrategia-nacional-ante-el-cambio-climatico-al-2050>
- MINEDU. (2018). Recuperado el 2 de Octubre de 2021, de Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes – ECE 2018: http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/04/PptReg_ECE2018_0200_Ancash.pdf
- Ministerio de Cultura. (2010). *Centro de Recursos Interculturales*. Recuperado el 10 de octubre de 2021, de Contexto social, económico e institucional de la región Ancash:
<https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/Comunidades%20campesinas%20en%20la%20region%20ANCASH.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (19 de febrero de 2019). *El Peruano*. Recuperado el 5 de mayo de 2021, de Potencial del mercado internacional para la carne de cuy 2019:
<https://bibliotecavirtual.midagri.gob.pe/index.php/analisis-economicos/estudios/2019/19-potencial-del-mercado-interno-de-carne-de-cuy-2019/file>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego . (12 de febrero de 2021). *Gobierno del Perú*. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de <https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/342099-pese-a-los-impactos-del-covid-19-el-sector-agropecuario-crecio-1-3-durante-el-2020>
- MINJUS. (Enero de 2012). *MINJUS*. Recuperado el 29 de Setiembre de 2021, de DISTRITOS DE EXTREMA POBREZA, POBREZA EN EL INTERIOR DEL PAÍS Y ZONA DE:
<http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2012/Enero/19/DS-002-2012-JUS.pdf>

- MOCICC. (26 de Marzo de 2020). Recuperado el 10 de Octubre de 2021, de La agricultura, sector desfavorecido, sostiene al Perú en medio de la pandemia y la crisis:
<https://www.mocicc.org/noticias/la-agricultura-sector-desfavorecido-sostiene-al-peru-en-medio-de-la-pandemia-y-la-crisis/>
- Monge, Á. (18 de Abril de 2021). *El Comercio*. Recuperado el 3 de Octubre de 2021, de Luchar contra la pobreza en la ciudad y en el campo, por Álvaro Monge:
<https://elcomercio.pe/economia/peru/luchar-contra-la-pobreza-en-la-ciudad-y-en-el-campo-por-alvaro-monge-opinion-noticia/?ref=ecr>
- Montenegro, Y. (2 de noviembre de 2018). *SUMAQ*. Recuperado el 2 de octubre de 2021, de La Historia y Variedades del Cuy: <https://perusumaq.com/2018/11/02/la-historia-y-variedades-del-cuy/>
- MTC. (Julio de 2017). Recuperado el 1 de Octubre de 2021, de Mapa Vial Ancash:
https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/Mapas%20Departamentales/02-ANCASH.pdf
- Municipalidad de Huachis - Oficial*. (2 de Octubre de 2019). Recuperado el 1 de Octubre de 2021, de <https://www.facebook.com/244117609640942/posts/procompitemunicipalidaddistritaldehuachisjuntosporelcambiola-municipalidad-distr/351650508887651/>
- Municipalidad de Huachis*. (7 de enero de 2021). Recuperado el 5 de octubre de 2021, de <https://web.facebook.com/244117609640942/photos/a.244119372974099/629306681122031/>
- Municipalidad de Huachis Oficial*. (21 de Setiembre de 2020). Recuperado el 30 de Setiembre de 2021, de <https://fb.watch/8Ad0Ke1SFR/>
- OCDE. (2015). *Estudio multidimensional del Perú, Volumen 1: Evaluación inicial*.
- Padilla Pérez, R., & Oddone, N. (2016). *MANUAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE CADENAS DE VALOR*. México: CEPAL, FIDA. Recuperado el 24 de ABRIL de 2021, de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40662-manual-fortalecimiento-cadenas-valor>
- Pardo, E. A. (27 de Setiembre de 2021). Caracterización de Huachis. (E. F. Cerna, Entrevistador)
- Paredes Roldán, J. (2001). *Planificación y Control de la Producción*. (I. d. IDIUC, Ed.) IDIUC, Instituto de Investigaciones, Universidad de Cuenca. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Ecuador/diuc-ucuenca/20121115114754/teoria.pdf>

- Peña, Y., Nieto Alemán, P. A., & Díaz Rodríguez, F. (Junio de 2008). *Cadenas de Valor: un enfoque para las agro cadenas*. Recuperado el 24 de abril de 2021, de https://www.academia.edu/37150718/Cadenas_de_valor_un_enfoque_para_las_agrocadenas_1
- Pérez Chauca, L. M. (octubre de 2007). *issuu*. Recuperado el 3 de junio de 2021, de https://issuu.com/smith_huamanga/docs/cadena_prod._cuy
- PNUD. (26 de mayo de 2020). *PNUD-PERU*. Obtenido de <https://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/poverty/vulnerabilidades--mas-alla-de-la-pobreza.html>
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage*. Nueva York: The Free Press. Recuperado el 23 de abril de 2021, de <https://imarcai.com/wp-content/uploads/2019/04/Porter-1985-chapter-1.pdf>
- Portney, K. (2015). *Sustainability*. Massachusetts: MIT Press. Recuperado el 30 de abril de 2021, de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibpucp-ebooks/reader.action?docID=4397950&query=sustainability>
- Presutti, W., & Mawhinney, J. (2013). *Understanding the Dynamics of the Value Chain*. Nueva York: Business Expert Press, LLC. Recuperado el 24 de abril de 2021, de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibpucp-ebooks/reader.action?docID=1048432>
- PRODUCE. (13 de Abril de 2018). *PRODUCE*. Recuperado el 25 de Setiembre de 2021, de PROCOMPITE: <https://procompite.produce.gob.pe/index.php/presentacion-procompite/que-es>
- PTE*. (21 de Setiembre de 2020). Obtenido de Municipalidad Distrital de Huachis: <https://www.munihuachis.gob.pe/huachis>
- Raymondi Chumbemuni, J. L. (Julio de 2007). *Scribd*. Recuperado el 10 de Octubre de 2021, de Mejoramiento Genetico Cuyes: <https://es.scribd.com/document/91488217/Mejoramiento-Genetico-Cuyes-www-peru-cuy-com>
- Rivas, G., López, L., & Velasco, A. (s.f.). *Revista Colombiana de Estadística*. Recuperado el 19 de mayo de 2022, de REGRESIÓN NO LINEAL: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/estad/article/view/10003/10531>
- Robles Chávez, M., & Ramírez Ramírez, R. (Octubre de 2010). *INEI*. Recuperado el 29 de Setiembre de 2021, de Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2009: https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/mapa_pobreza_2009.pdf

- Rodríguez Catanlejo, F. (2003). *CURSO DE ESTADÍSTICA BÁSICA PARA RESIDENTES*. Córdoba. Recuperado el 16 de Mayo de 2022, de https://www.sanac.org/images/site/Documentos/Estadistica_Basica_para_Residentes.pdf
- Rojas, M., Ruiz, C., Larrea, N., Saavedra, T., Jochmann, C., & Vargas, K. (Diciembre de 2009). *BIVICA.ORG*. Recuperado el 5 de Octubre de 2021, de Guía metodológica de facilitación en cadenas de valor: <https://www.bivica.org/files/guia-metodologica-value-links.pdf>
- Rodríguez, J. C., & Ravines, A. (Setiembre de 2019). *FOGAL*. Recuperado el 29 de Setiembre de 2021, de Estudio de Sistematización de la Práctica de las Finanzas Rurales en el Perú desde el Sector de la Economía Social Solidaria: <http://www.coeeci.org.pe/wp-content/uploads/2019/09/finanzas-rurales-economia-solidaria.pdf>
- Sandoval Alvarado, L. (2010). *MINAM*. Recuperado el 1 de Octubre de 2021, de INFORME ANUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES Y NO MUNICIPALES EN EL PERÚ, GESTIÓN 2009: <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/2093.pdf>
- SANTIVANEZ ABOGADOS*. (19 de Diciembre de 2020). Recuperado el 1 de Octubre de 2021, de Efectos laborales de la derogación de la Ley de Promoción del Sector Agrario: <https://www.santivanez.com.pe/2020/12/19/efectos-laborales-de-la-derogacion-de-la-ley-de-promocion-del-sector-agrario/>
- Schwalb, M. (2018). *Stakeholders Sostenibilidad*. Obtenido de Estilo de vida sostenible en el Perú: ¿Una utopía?: <https://stakeholders.com.pe/stakeholders/estilo-vida-sostenible-peru-una-utopia/>
- Scoones, I. (1998). *SUSTAINABLE RURAL LIVELIHOODS A FRAMEWORK FOR ANALYSIS*.
- SDSU. (2007). *Measuring Success in Communities: Understanding the Community Capitals Framework*. En C. Jacobs.
- SENGE, P. (1990). *THE FIFTH DISCIPLINE: THE ART AND PRACTICE OF THE LEARNING ORGANIZATION*. Nueva York: Doubleday/Currency. Recuperado el 25 de abril de 2021, de http://kmcenter.rid.go.th/kmc08/km_59/manual_59/Book6/The-Fifth-Discipline.pdf
- Soares, D., Montes, I. A., Roberto Romero Pérez, Mera, R. V., Platero, G. G., & Decelis, G. P. (2011). *Capitales de la comunidad, medios de vida y vulnerabilidad social ante huracanes en la costa yucateca*. Turrialba.

- Springer-Heinze, A. (2018). *ValueLinks 2.0 Manual on Sustainable Value Chain Development* (Vol. 1). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Recuperado el 10 de Octubre de 2021
- Superintendencia del Mercado de Valores. (15 de noviembre de 2021). *Superintendencia del Mercado de Valores*. Recuperado el 16 de noviembre de 2021, de Tipo de Cambio: https://www.smv.gob.pe/Frm_LisTipoCambio?data=534F69082561375690E675E25D8E2E2BC75A872F7F
- Tapia, M. (2016). *Revistas científicas de la UNALM*. Recuperado el 5 de Octubre de 2021, de NOTA TÉCNICA: ECODesarrollo Agropecuario en la Sierra del Perú: <https://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/rza/article/download/741/723>
- The World Bank*. (11 de Mayo de 2021). Obtenido de Social Capital: <https://www.worldbank.org/en/search?q=social+capital&tab=1>
- Throsby, D. (1999). Cultural Capital. *Journal of Cultural Economics*, 166-169.
- Torres, J. (2021). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/actividades-economicas-costa-peruana/>
- Twigg, J. (2001). *SUSTAINABLE LIVELIHOODS AND VULNERABILITY TO DISASTERS*. March.
- UICN. (2009). Diagnóstico de medios de vida y capitales de la comunidad de Humedales de Medio Queso. En I. Gutiérrez, & J. Siles. Los Chiles: Diseño Editorial S.A.
- Urueña, M. T. (2017). *manual medios de vida*. Bogotá: Oficina Regional SJR LAC.
- Valdés, A., & Mistiaen, J. (21 de Febrero de 2019). *FAO*. Recuperado el 10 de Octubre de 2021, de POBREZA RURAL EN AMÉRICA LATINA:: <https://www.fao.org/3/x9808s/x9808s05.htm>
- Velis Figueroa, G. M. (2017). *Library*. Recuperado el 10 de mayo de 2021, de Repositorio La Molina: <https://llibrary.co/document/q06x13lq-engorde-cuyes-dietas-diferentes-utilizando-maiz-chala-brocoli.html>
- WFO*. (2021). Obtenido de SALVAR VIDA CAMBIAR VIDA: <https://es.wfp.org/medios-de-vida-sostenibles-y-ecosistemas>
- Wiryanan, F. S., Marimin, & Djatna, T. (1 de Julio de 2020). *Science Direct*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jelepro.2020.121039>.
- Zapata, V. (2011). *EL CAMBIO EN LOS MEDIOS DE VIDA DE LOS POBLADORES RURALES COMO CONSECUENCIA DEL DESARROLLO DE PROYECTOS URBANÍSTICOS*. BOGOTÁ.

Zarta Ávila, P. (13 de enero de 2018). *Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca*.

doi:<https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>

Zegarra, E. (2019). *GRADE*. Obtenido de La pobreza rural se agrava en Perú y América Latina:

<https://www.grade.org.pe/novedades/la-pobreza-rural-se-agrava-en-peru-y-america-latina/>

Zegarra, E. (2019). *GRADE*. Obtenido de La pobreza rural se agrava en Perú y América Latina:

<https://www.grade.org.pe/novedades/la-pobreza-rural-se-agrava-en-peru-y-america-latina/>

Zegarra, G. (6 de Octubre de 2021). *CooperAcción*. Obtenido de ¿Qué sucederá con la segunda reforma

agraria?: https://cooperaccion.org.pe/que-sucedera-con-la-segunda-reforma-agraria/#_ftn15

Zira, S., Rydhmer, L., Ivarsson, E., Hoffmann, R., & Rööös, E. (23 de Marzo de 2021). *Science Direct*.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.03.028>



ANEXOS

Anexo 1: Preguntas de la encuesta realizada a la asociación de productores Huachisinos

ENCUESTA PARA TESIS

Reciban un cordial saludo estimada población huachisina , con el fin de brindar una herramienta de crecimiento económico a su comunidad , Miguel Fernandez Cisneros y Carolai Iliquin Orosco, estudiantes de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) , decidimos realizar nuestra tesis sobre la implementación de la cadena de suministro del cuy de manera sostenible en su comunidad, por tal motivo agradeceremos enormemente el apoyo que nos podrían brindar respondiendo algunas preguntas sobre su experiencia en la crianza de cuyes ,estos datos son cruciales para llevar acabo el desarrollo de nuestra tesis. Agradecemos de antemano su tiempo y participación. (LA ENCUESTA ES ANÓNIMA)

[Iniciar sesión en Google](#) para guardar lo que llevas hecho. [Más información](#)

***Obligatorio**

Indica tu rango de edad *

Menor de edad

18-25 años

26-35 años

36-50 años

51 años a más

Otra...

Indica tu lugar de nacimiento *

Texto de respuesta corta

Indica tu lugar actual de residencia (Nombre del centro poblado) *

Texto de respuesta corta

Indica tu sexo *

- Mujer
- Hombre
- Prefiero no decirlo
- Otra...

Indica tu actividad principal (por ejemplo: ama de casa, agricultura, ganadería, docente, etc) *

Texto de respuesta corta

Indica tu último nivel de estudios *

- Inicial completo
- Primaria completa
- Secundaria completa
- Técnico o universitario incompleto
- Técnico o universitario completo
- Otra...

Indica si usted es económicamente independiente, es decir, si tiene ingresos propios. *

- Sí
- No
- Prefiero no decirlo
- Otra...

Indica el ingreso promedio mensual de tu familia *

- Menos de 930 soles
- Entre 931 - 1500 soles
- Entre 1501 - 2500 soles
- Entre 2501 - 3500 soles
- Más de 3501 soles

En caso pertenezca a alguna asociación o grupo social de su comunidad de cualquier tipo , indicar el nombre de esta.

Texto de respuesta corta
.....



PARTE 2: CONSUMO Y CRIANZA DE CUYES

Cuy (*Cavia porcellus*)



Indica si consumes cuy *

- Si
- No

Indica la frecuencia de consumo de cuy *

- Varias veces a la semana
- Una vez a la semana
- Dos o tres veces al mes
- Solo ocasiones especiales como cumpleaños
- No consumo cuy
- Otro: _____

Indique si conoce del valor nutritivo del cuy *

Sí

No

Tal vez

Otro: _____

¿Crias o criabas cuy? *

Sí

No

Si respuesta fue "NO" Indica la razón por la que no crias cuy *

Tu respuesta _____



Si tu respuesta anterior fue " Sí", Indica la cantidad aproximada *

- Menos de 75 cuyes
- Entre 76 - 150 cuyes
- Entre 151 - 300 cuyes
- Entre 301-500 cuyes
- Más de 500 cuyes

Indica que otros animales comestibles cría (puede marcar más de una opción) *

- Solo crío cuy
- Conejo
- Gallina
- Chanco
- Oveja
- Vaca, toro
- Otro: _____

Indica desde cuando te dedicas a las crianza de cuyes *

- Hace más de 15 años
- Hace más de 5 años
- Menos de 1 año
- No crío cuy

Indica como aprendiste sobre la crianza de cuyes *

- Familiares pasados como padres, abuelos, etc
- Experiencia propio
- Capacitaciones, estudios, charlas, etc
- Otro: _____

Indica como empezaste a criar cuy *

- Herencia familiar
- A partir de compra de macho y hembra adultos
- A partir de compra de cuyes de edad temprana
- A partir de regalos recibidos
- Otro: _____

Indica el tipo o línea de cuyes que cria (puede marcar más de una opción) *

- Línea Perú
- Línea Andina
- Línea Inti
- Línea criolla o interracial
- No sé
- Otro: _____

Indica como alimentas a tus cuyes *

Solo pastos (alfalfa o otros)

Solo alimento (cuyina o otros)

Ambos (pasto + alimento)

Otro: _____

Indica el lugar dedicado a la crianza de cuy *

Lugares compartidos como cocina, patio, sala o habitación

Lugar exclusivamente para la crianza de cuyes, alejado del hogar

Ambos espacios anteriores

Otro: _____



Indica el tipo de instalaciones para la crianza de cuy que emplea (puede marcar más de una opción) *



Piso (cuyes libres)



Jaulas

Otro:



Galpones

Indica el tamaño aproximado del espacio dedicado a la crianza de cuyes (en metros cuadrados) *

Tu respuesta _____

Indica la(s) principal(les) persona(s) encargadas de la crianza de cuy en Huachis (puede marcar más de una opción) *

Madre

Padre

Hijos

Hijas

Toda de la familia

Otro: _____

Comenta los mayor desafíos o dificultades en la crianza de cuy *

Tu respuesta _____

Indica la razón principal de la muerte de cuy en la zona *

- Mala alimentación
- Factores climáticos (frío o calor extremo)
- Enfermedades
- Otros animales (depredadores)
- Otro: _____

Indica las enfermedades más comunes que padece el cuy en Huachis *

Tu respuesta _____

Indica el motivo por la que se dedica a la crianza de cuy (puede marcar más de una opción) *

- Venta
- Consumo propio
- Mascota
- Otro: _____

Indica la cantidad aproximada de cuyes que vendes en un mes *

- Menos de 10 cuyes
- Entre 10 - 50 cuyes
- Entre 50 y 100 cuyes
- Más de 100 cuyes
- No vendo

Indica quien es tu PRINCIPAL COMPRADOR de cuy a nivel geográfico *

- Pobladores de Huachis
- Pobladores de otros centros poblados del distrito de Huachis (Chupan, castillo, etc)
- Pobladores a nivel de toda la provincia de Huari
- Pobladores nivel de todo el departamento de Ancash
- Pobladores de otros departamentos del Perú
- Otro: _____

Indica a que tipo de persona o grupo vendes o vendías cuy (puede marcar más de una opción) *

Familias, amigos y conocidos

Restaurantes

Instituciones públicas o privadas

Empresas y otros

Otro: _____

Indica como transportabas o transportas el cuy en caso de la venta de cuy fuera de la localidad de Huachis (puede marcar más de una opción) *

A pie

En animales (burro, caballo, etc)

Carro propio

Carro alquilado

Otro: _____

MCMXVII

Si la venta era fuera de Huachis, indica el costo aproximado de traslado de los cuyes a vender *

Tu respuesta _____

Indica la forma común que prefieren comprar el cuy (puede marcar más de una opción) *

Vivo

Solo muerto

Muerto y listo para preparar

En plato preparado como picante de cuy

Otro: _____

Indica de que manera vendes el cuy (puede marcar más de una opción) *

Por kg

Por unidad

Otro: _____

Indica el precio promedio que están dispuestos a pagar los compradores por UNA UNIDAD de cuy adulto vivo *

Tu respuesta _____

Indica el precio promedio que están dispuestos a pagar los compradores por UNA UNIDAD de cuy adulto muerto y listo para preparar *

Tu respuesta _____

Indica si en un futuro piensas incrementar la producción de cuyes *

Sí

No

Otro: _____



Indica si dispones de espacio para la crianza de cuy a nivel comercial, es decir, netamente para la venta *

- Sí
- NO
- Otro: _____

Indica si actualmente perteneces a una asociación dedicada a la venta de cuyes *

- Sí
- No
- Pertenecía
- Me gustaría pertenecer

Si la respuesta es "SI", indica el nombre de la asociación *

Tu respuesta _____



Finalmente, tenemos conocimiento que participó en un concurso con el fin de mejorar del sistema de crianza de cuyes en Huachis de PROCOMPITE, del Ministerio de la Producción y organizado por la Municipalidad Distrital de Huachis. En este sentido, indique si el proyecto mejoró la calidad de vida de su familia. *

- Sí
- No
- Tal vez
- Otro: _____

Indica los principales puntos de mejora a partir del proyecto dado (puede marcar más de una opción) *

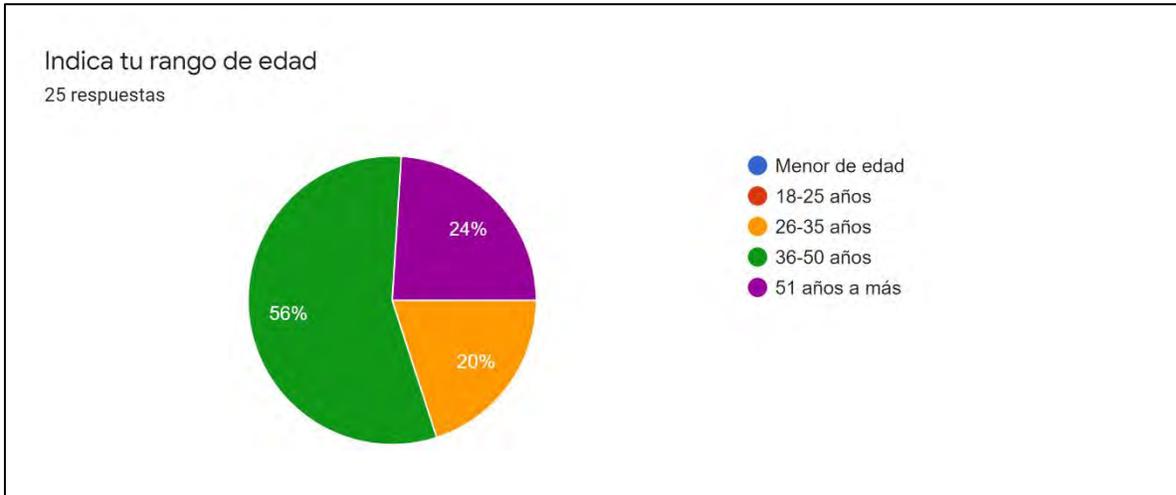
- Mejores prácticas de crianza de cuyes
- Tengo más cuyes que antes
- Mayor ingreso de dinero
- No cambio nada
- No me sirvió
- Otro: _____

Déjenos algún comentario o sugerencia sobre el estudio (opcional)

Tu respuesta _____

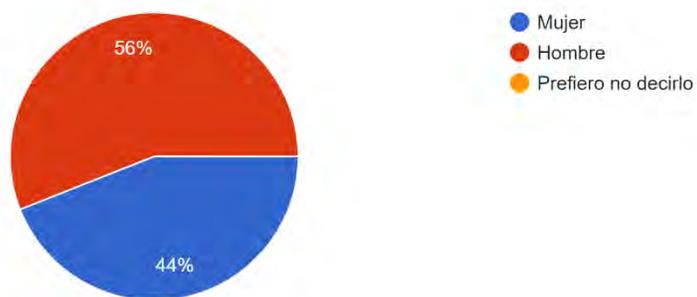
¡GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN!

Anexo 2: Resultados de la encuesta realizada a la asociación de productores Huachisinos



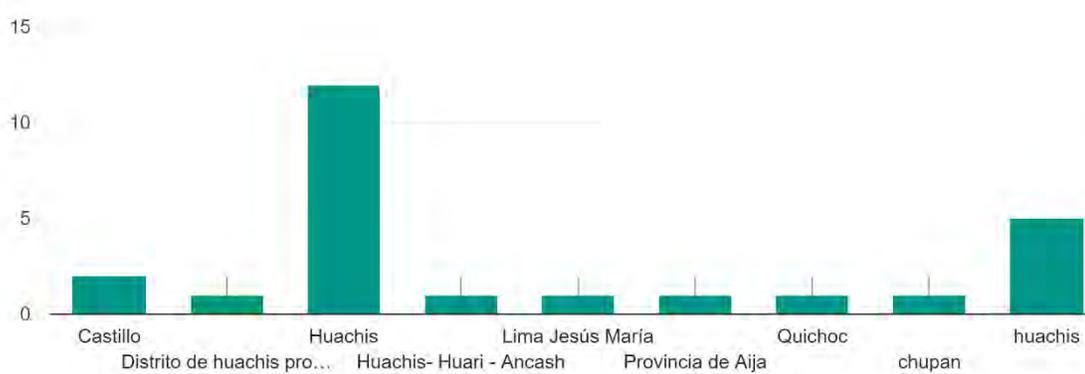
Indica tu sexo

25 respuestas



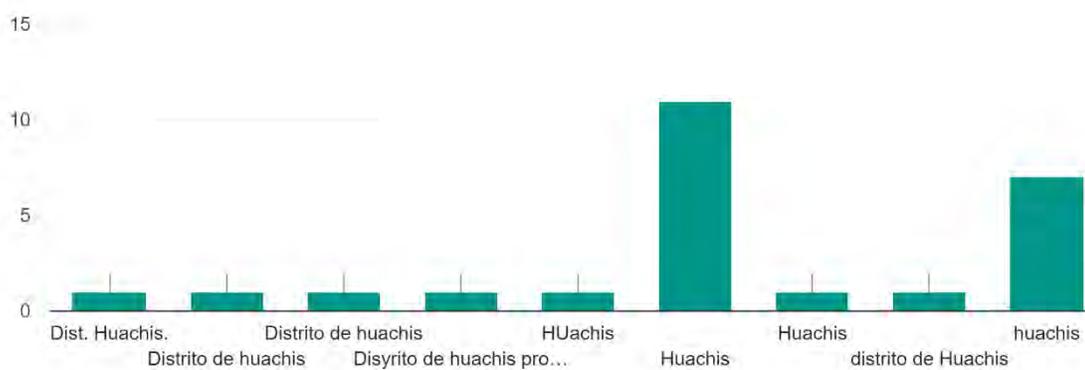
Indica tu lugar de nacimiento

25 respuestas



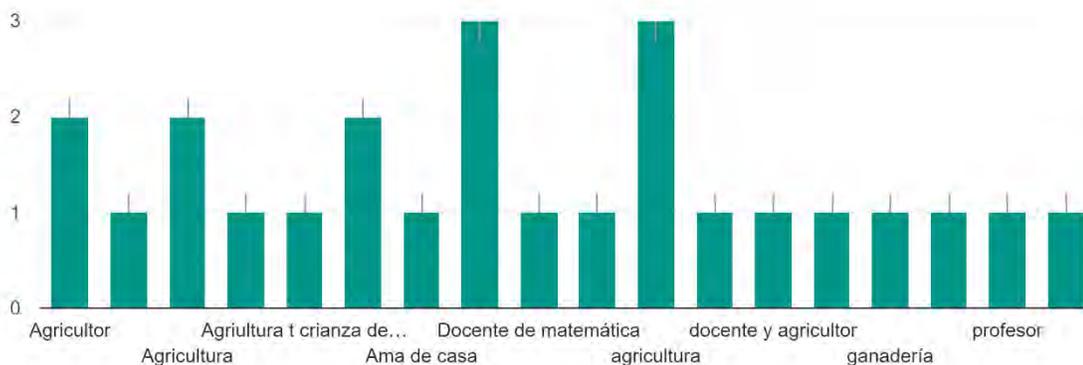
Indica tu lugar actual de residencia (Nombre del centro poblado)

25 respuestas



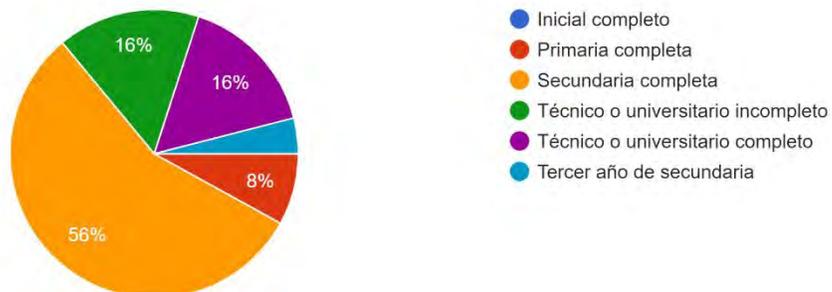
Indica tu actividad principal (por ejemplo: ama de casa, agricultura, ganadería, docente, etc)

25 respuestas



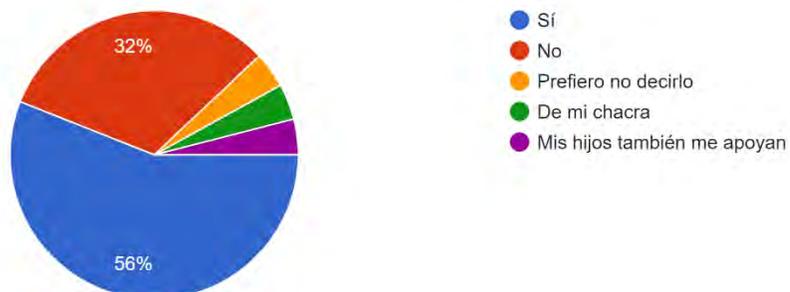
Indica tu último nivel de estudios

25 respuestas



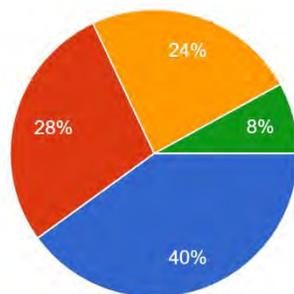
Indica si usted es económicamente independiente, es decir, si tiene ingresos propios.

25 respuestas



Indica el ingreso promedio mensual de tu familia

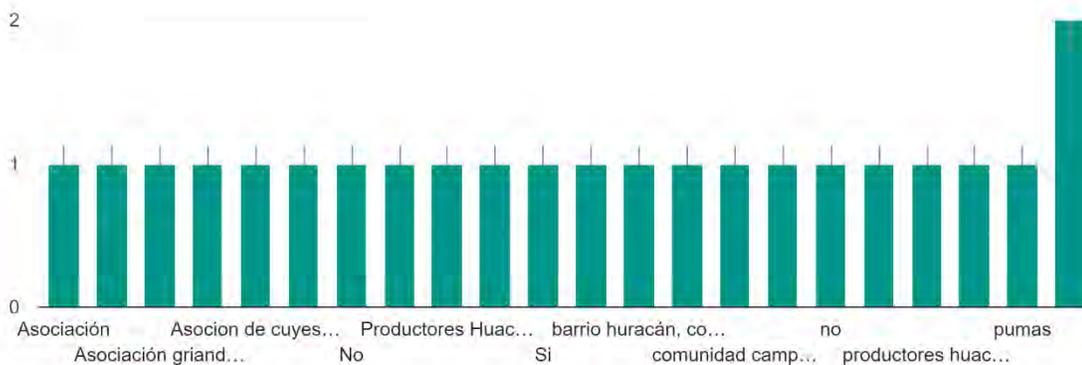
25 respuestas



- Menos de 930 soles
- Entre 931 - 1500 soles
- Entre 1501 - 2500 soles
- Entre 2501 - 3500 soles
- Más de 3501 soles

En caso pertenezca a alguna asociación o grupo social de su comunidad de cualquier tipo , indicar el nombre de esta.

23 respuestas



PARTE 2: CONSUMO Y CRIANZA DE CUYES

Indica si consumes cuy

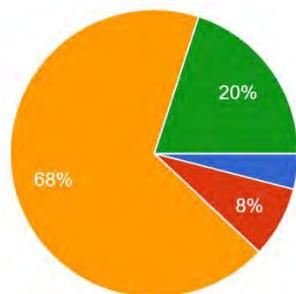
25 respuestas



- Si
- No

Indica la frecuencia de consumo de cuy

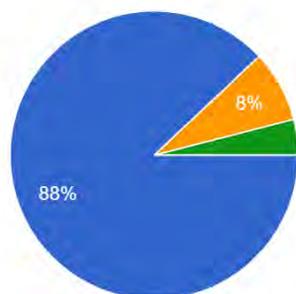
25 respuestas



- Varias veces a la semana
- Una vez a la semana
- Dos o tres veces al mes
- Solo ocasiones especiales como cumpleaños
- No consumo cuy

Indique si conoce del valor nutritivo del cuy

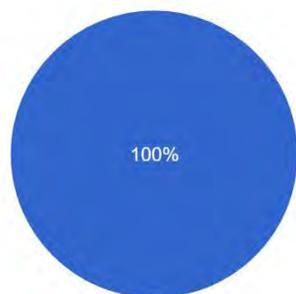
25 respuestas



- Sí
- No
- Tal vez
- Bueno contra el covid

¿Crias o criabas cuy?

25 respuestas



- Sí
- No

Si respuesta fue "NO" Indica la razón por la que no crías cuy

25 respuestas

si crío

Si crío

si

Siempre he criado cuyes

No

Si

no había alfalfa

Si crió cuy desde siempre he criado

Si crío

Si respuesta fue "NO" Indica la razón por la que no crías cuy

25 respuestas

Por falta de pasto

Si crío.

si criocuy

sicrío

siempre e criado

mi familia siempre ha criado los cuyes

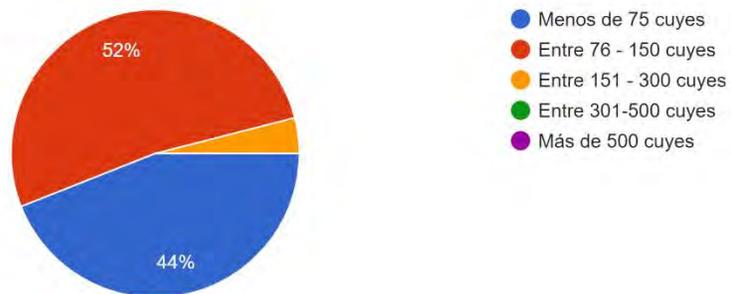
crio cuyes

si criaba

no

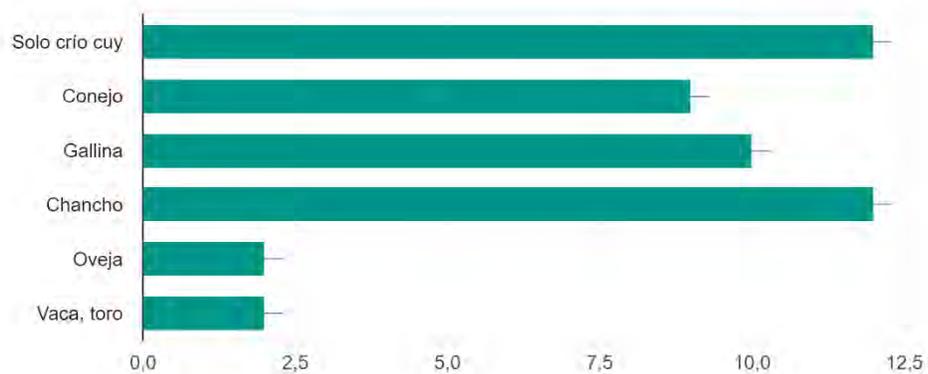
Si tu respuesta anterior fue " Sí", Indica la cantidad aproximada

25 respuestas



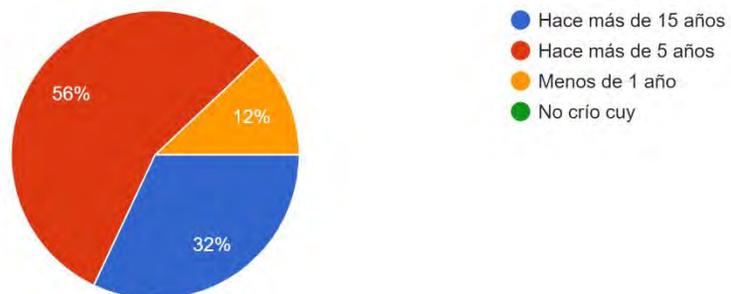
Indica que otros animales comestibles cría (puede marcar más de una opción)

25 respuestas



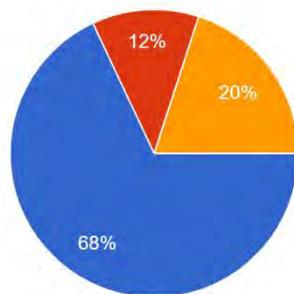
Indica desde cuando te dedicas a las crianza de cuyes

25 respuestas



Indica como aprendiste sobre la crianza de cuyes

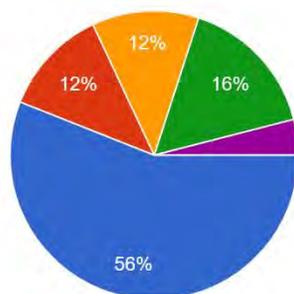
25 respuestas



- Familiares pasados como padres, abuelos, etc
- Experiencia propio
- Capacitaciones, estudios, charlas, etc

Indica como empezaste a criar cuy

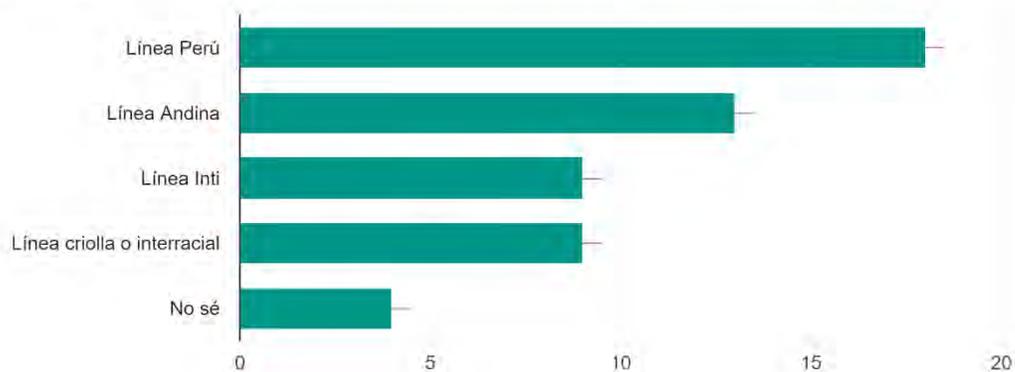
25 respuestas



- Herencia familiar
- A partir de compra de macho y hembra adultos
- A partir de compra de cuyes de edad temprana
- A partir de regalos recibidos
- Mediante un proyecto de la municipalidad

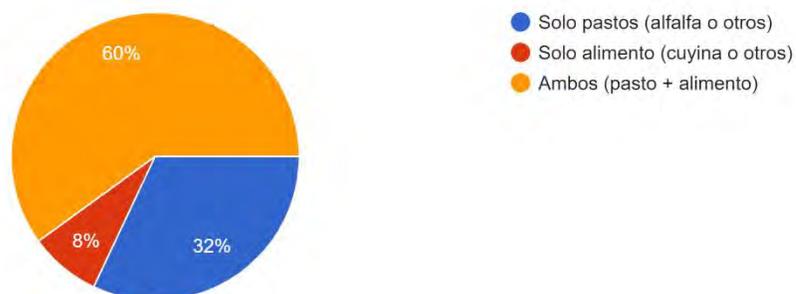
Indica el tipo o línea de cuyes que cría (puede marcar más de una opción)

25 respuestas



Indica como alimentas a tus cuyes

25 respuestas



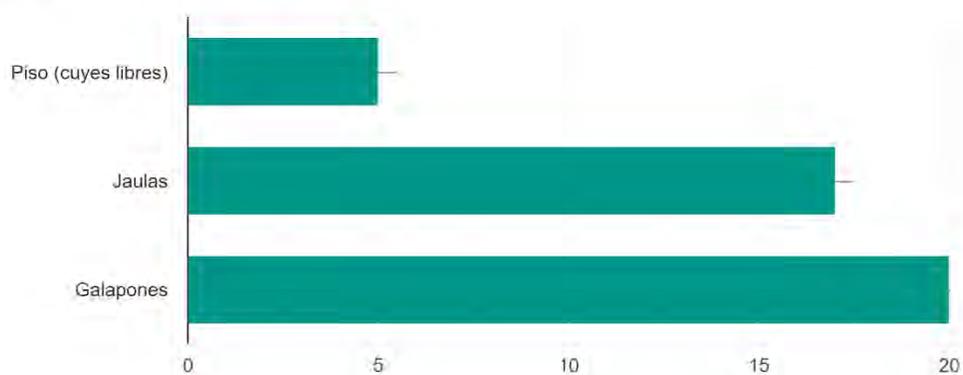
Indica el lugar dedicado a la crianza de cuy

25 respuestas



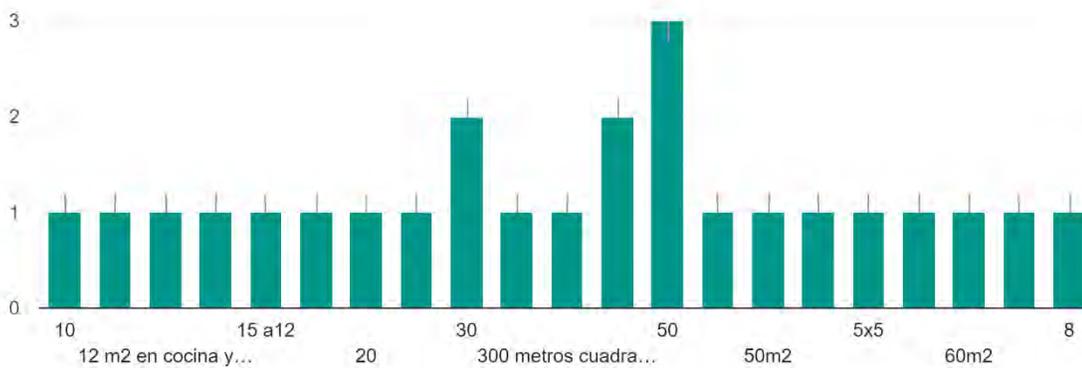
Indica el tipo de instalaciones para la crianza de cuy que emplea (puede marcar más de una opción)

25 respuestas



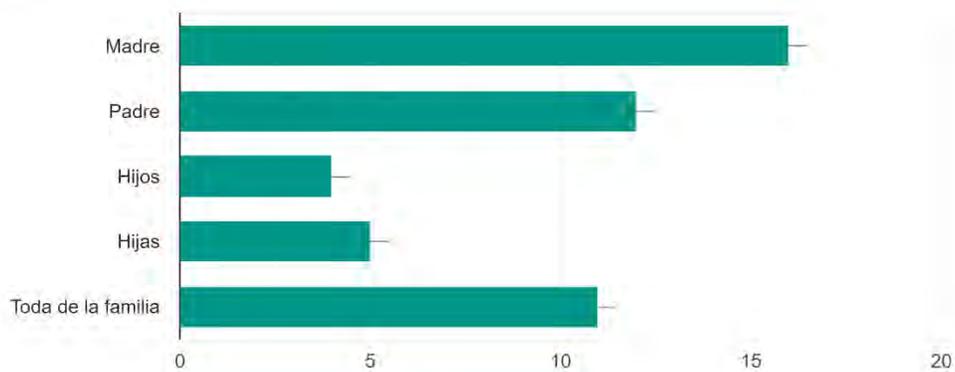
Indica el tamaño aproximado del espacio dedicado a la crianza de cuyes (en metros cuadrados)

25 respuestas



Indica la(s) principal(les) persona(s) encargadas de la crianza de cuy en Huachis (puede marcar más de una opción)

25 respuestas



Comenta los mayores desafíos o dificultades en la crianza de cuy

25 respuestas

conseguir pasto

Cuando se presenta dificultades con algunas enfermedades y con la presencia de roedores

Enfermedades

Obtener pasto para bastantes cuyes

enfermedad

El cuy es difícil de atender, pero es nutritivo por eso criamos desde mis abuelos.

Cuando no tenemos suficiente alimento

Algunas enfermedades

En tiempos de sequía falta de agua para el riego de los pastos

Enfermedad de desparasitación

por friaje

Faltó de pasto en épocas de sequía

Enfermedades.

las ratas se lo comen

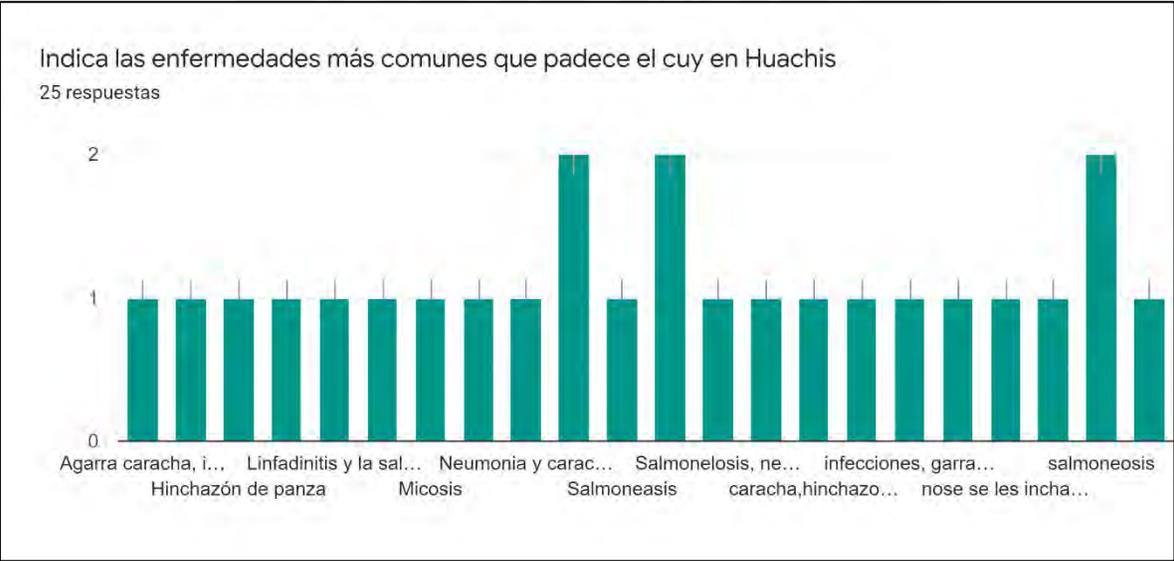
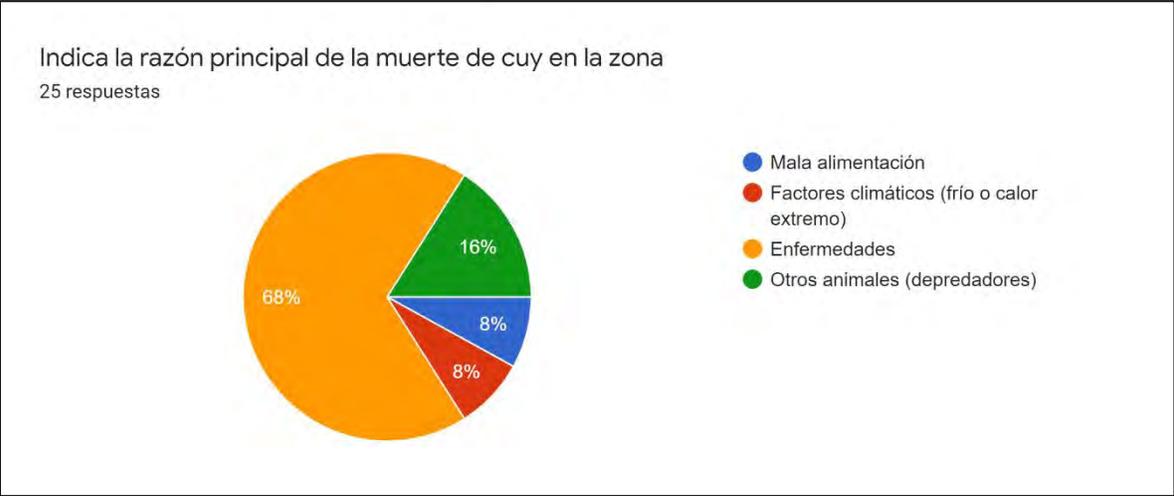
su alimentación

Roedores y enfermedad

enfermedades

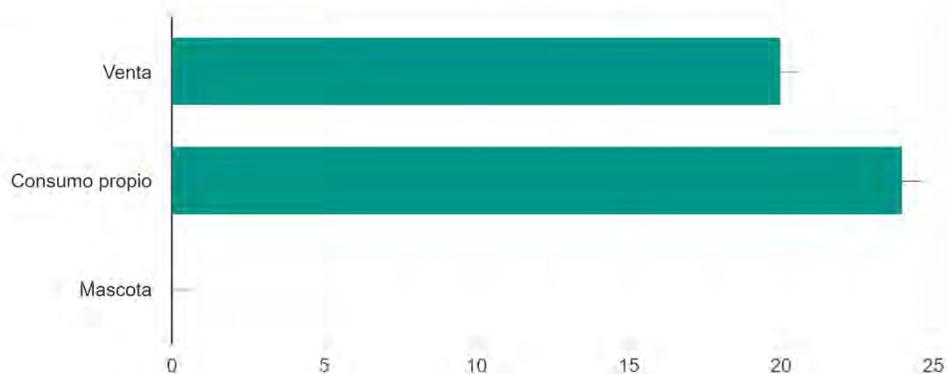
es difícil conseguir pasto para los cuys

- los roedores
- conseguir pastos para el animal
- La falta de compradores
- La comida
- El espacio para criar



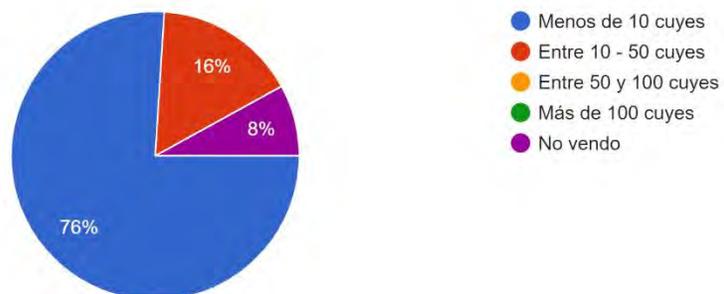
Indica el motivo por la que se dedica a la crianza de cuy (puede marcar más de una opción)

25 respuestas



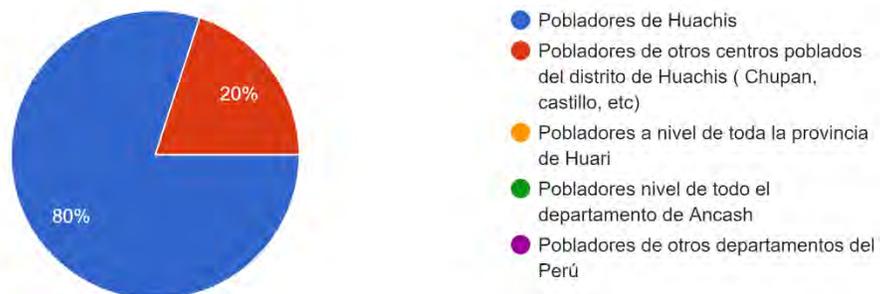
Indica la cantidad aproximada de cuyes que vendes en un mes

25 respuestas

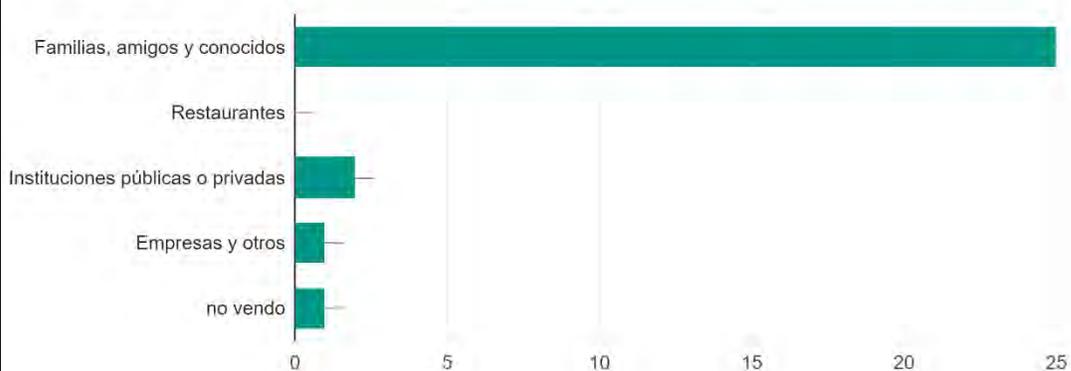


Indica quien es tu PRINCIPAL COMPRADOR de cuy a nivel geográfico

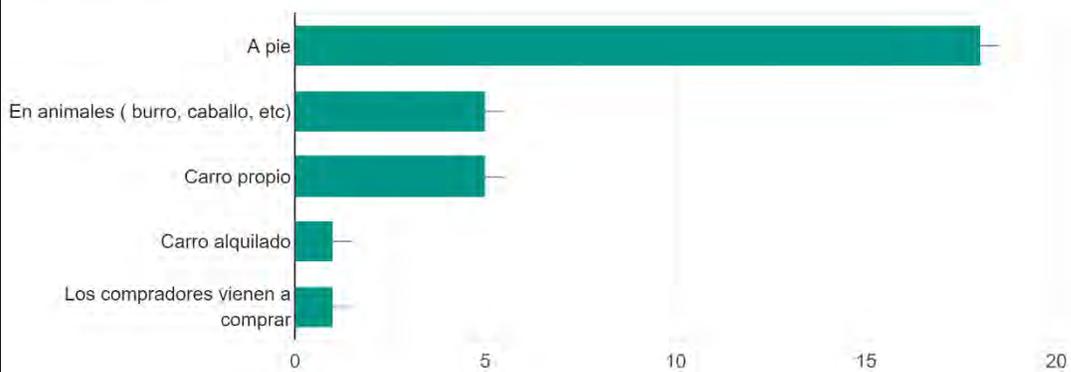
25 respuestas



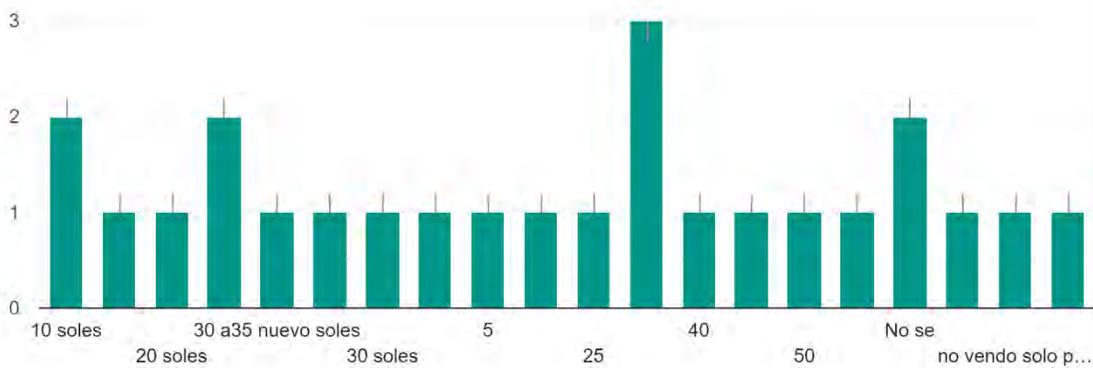
Indica a que tipo de persona o grupo vendes o vendías cuy (puede marcar más de una opción)
25 respuestas



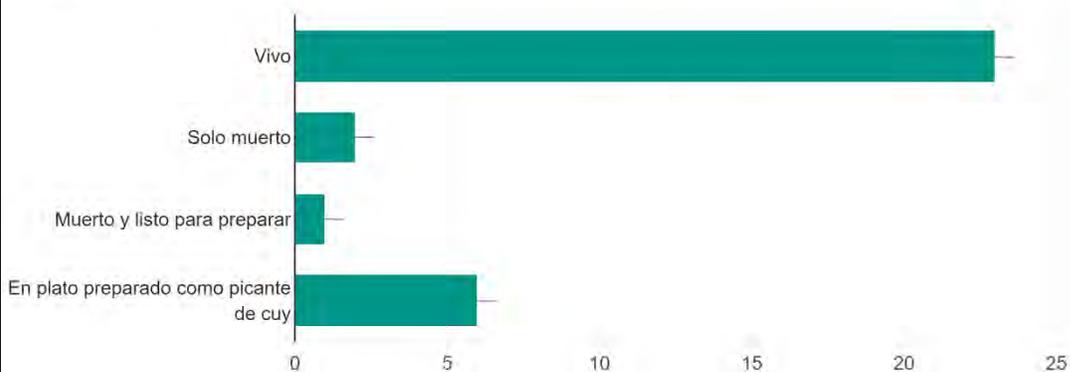
Indica como transportabas o transportas el cuy en caso de la venta de cuy fuera de la localidad de Huachis (puede marcar más de una opción)
25 respuestas



Si la venta era fuera de Huachis, indica el costo aproximado de traslado de los cuyes a vender
 25 respuestas

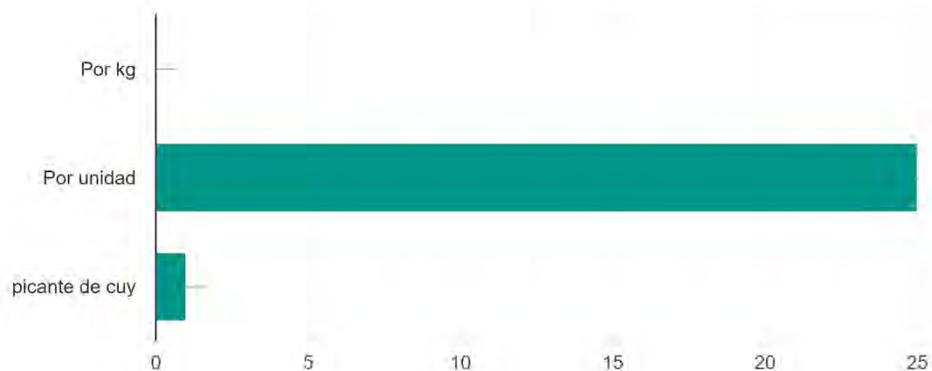


Indica la forma común que prefieren comprar el cuy (puede marcar más de una opción)
 25 respuestas



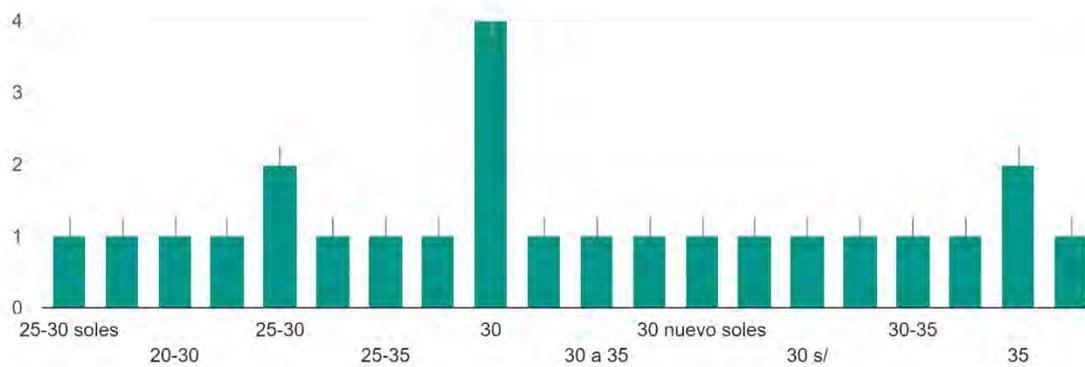
Indica de que manera vendes el cuy (puede marcar más de una opción)

25 respuestas



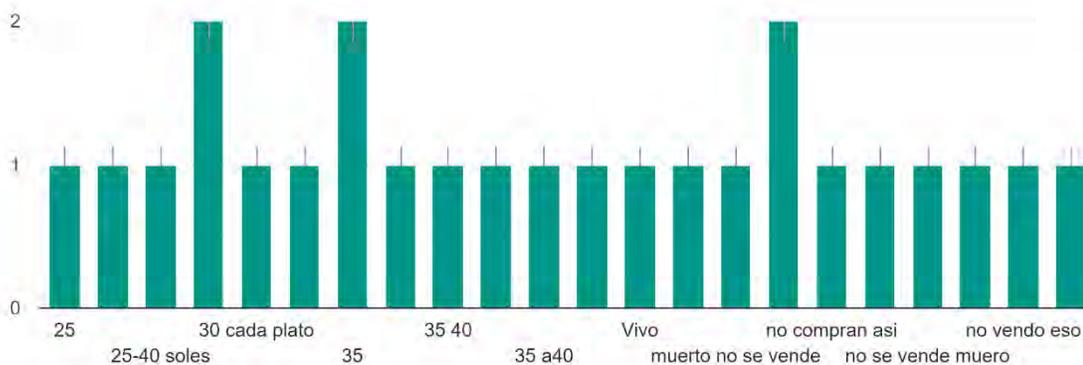
Indica el precio promedio que están dispuestos a pagar los compradores por UNA UNIDAD de cuy adulto vivo

25 respuestas



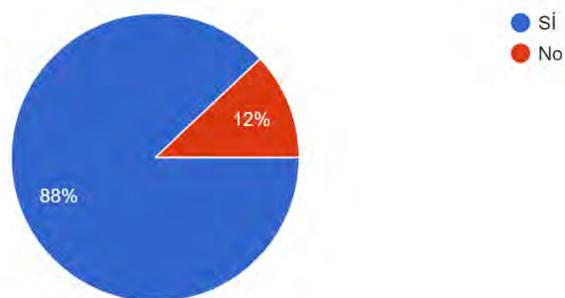
Indica el precio promedio que están dispuestos a pagar los compradores por UNA UNIDAD de cuy adulto muerto y listo para preparar

25 respuestas



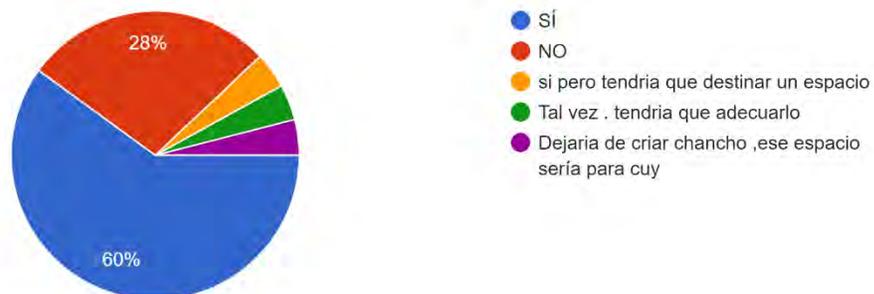
Indica si en un futuro piensas incrementar la producción de cuyes

25 respuestas



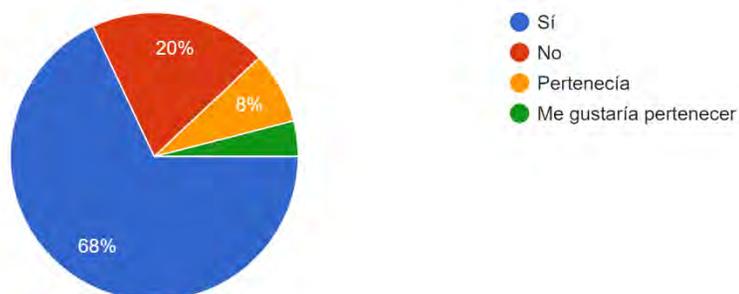
Indica si dispones de espacio para la crianza de cuy a nivel comercial, es decir, netamente para la venta

25 respuestas



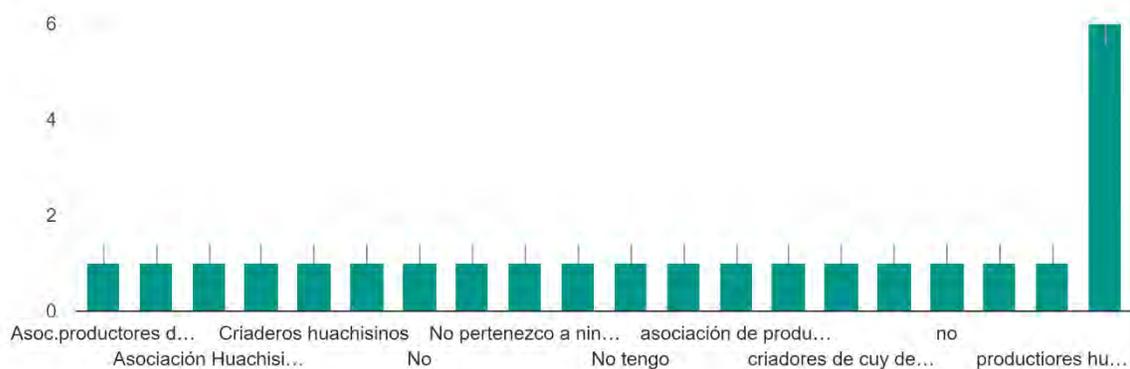
Indica si actualmente perteneces a una asociación dedicada a la venta de cuyes

25 respuestas



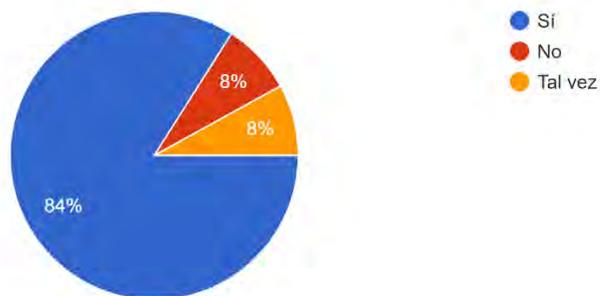
Si la respuesta es "SI", indica el nombre de la asociación

25 respuestas



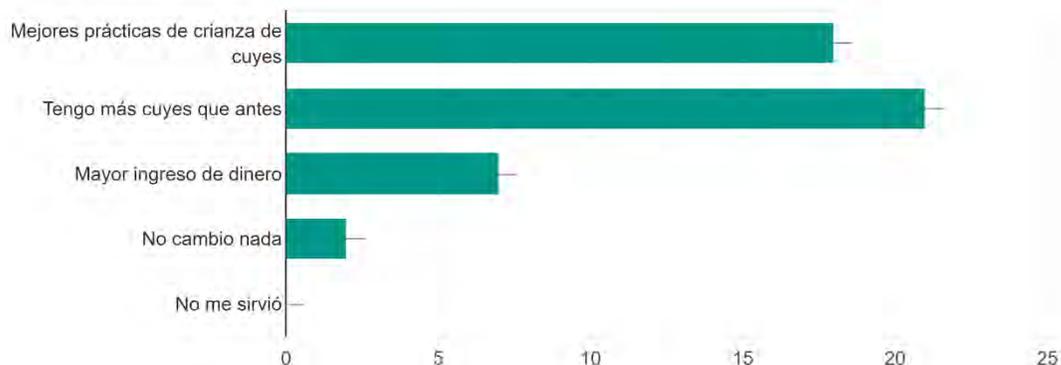
Finalmente, tenemos conocimiento que participó en un concurso con el fin de mejorar del sistema de crianza de cuyes en Huachis de PROCOMPITE, del...royecto mejoró la calidad de vida de su familia.

25 respuestas



Indica los principales puntos de mejora a partir del proyecto dado (puede marcar más de una opción)

25 respuestas



Déjenos algún comentario o sugerencia sobre el estudio (opcional)

13 respuestas

gracias

Es muy importante para poder mejorar las condiciones de vida de toda la familia

Para mejorar las rszas d cuyes

Buenos tardes esta muy bien el proyecto k están haciendo para l futuro de niños gracias

Es muy buena la pregunta sobre la crianza de cuyes ,porque así aprendemos más sobre la crianza

Seguir esfuersandose para el futuro y ser un buen profesional

Muy interesante el proyecto porque nos da un ingreso a la familia

Seguir apostando por las adiciones de parte de los autoridades

Algunos apoyo sobre crianza de cuy

Algunos apoyo sobre crianza de cuy

Nesecitamos apoyo tecnico contra las nuevas enfermedades.

grcias

suerte con el proyecto

Anexo 3: Estrategias planteadas a partir de la matriz de enfrentamiento

MATRIZ FODA		Fortalezas	Debilidades
<p>Oportunidades</p> <p>1. Estancia de diversos proyectos como concursos, programas, capacitaciones y otros orientados al mejoramiento de la crianza de cuy a nivel nacional y por ende de la cadena productiva, tales como el programa nacional de cuyes del INIA y los concursos de PROCOMPTRE de Ministerio de la Producción.</p> <p>2. Existencia adecuada de Huachis para actividades agropecuarias como la crianza de cuyes y la venta de alifia.</p> <p>3. Presencia de Hidroeléctrica María Jiray.</p> <p>4. Incremento del consumo de carne de cuy en los últimos años. Además, aumento demanda por carne de cuy.</p> <p>5. Estancia de instituciones como el INIA que provee servicios especializados (investigación y transferencia tecnológica) en materia de innovación agraria.</p> <p>6. Cultura hacia una alimentación saludable.</p> <p>7. El segundo viernes de octubre ha sido decretado el Día Nacional Cuy en el País.</p> <p>8. Acceso a carreteras, como la carretera panamericana norte hacia Ancashi y la de CAMINOS DEL INCA.</p> <p>9. Mercado local, regional y nacional existente para la comercialización de carne de cuy.</p> <p>10. Incremento de las exportaciones de la carne de cuy en los últimos años.</p> <p>11. Resistentes peruanos en el extranjero generar mercado para la comercialización internacional.</p>	<p>1. Desarrollar ferias para presentar las bondades de cuy para así incentivar su consumo a través de la presentación de diferentes platos típicos en coordinación con las autoridades locales, regionales y nacionales (F2, F7, O2, O3, O4).</p> <p>2. Participar en diversos programas de capacitación de la crianza de cuyes para mejorar la programación (F1, F3, F5, O1, O5, O10).</p> <p>3. Establecer alianzas estratégicas con comedores, hoteles locales, regionales, nacionales e internacionales, tales como instituciones educativas, restaurantes, mercados, supermercados, centros comerciales, industrias en general y otros (F2, O2, O9, O11, O12).</p> <p>4. Aprovechar la adaptabilidad de los diferentes tipos de cuy al ecosistema de Huachis para mejorar la productividad a través de nuevas líneas comerciales de cuy (F2, F8, O2, O8, O11, O12).</p>	<p>1. Animal muy delicado por lo que es propenso a enfermedades.</p> <p>2. El acceso al crédito en las zonas rurales como el centro poblado de Huachis es limitado.</p> <p>3. Débil asociación con los diversos mercados para la comercialización del cuy.</p> <p>4. Escasa educación financiera y de emprendimiento.</p> <p>5. Débil tecnología por la escasez de información y la falta de comunicación entre las zonas rurales y las zonas urbanas, ausencia de medios de comunicación en el campo, etc.</p> <p>6. Escasa agregación de valor al producto, como el hecho de producir productos derivados tales como carne molida, hot dog, entre otros.</p> <p>7. Conocimiento escaso de la oportunidad y beneficios de la crianza de cuyes a nivel comercial.</p> <p>8. Infraestructura inadecuada para la crianza de cuyes.</p> <p>9. Capacidad limitada para ofertar a mercados regionales y nacionales.</p> <p>10. Baja disponibilidad de transporte para la comercialización del cuy fuera de la comunidad.</p>	
<p>Amenazas</p> <p>1. Constante inestabilidad política.</p> <p>2. El cambio climático afecta a la productividad de las ferias.</p> <p>3. Enfermedades mutables como la gripe aviar.</p> <p>4. La pandemia afecta a toda la cadena de suministro del cuy.</p> <p>5. Escasas lluvias que afectan a diferentes factores para la producción, comercialización del cuy.</p> <p>6. Vulnerabilidad de los cuyes a los cambios bruscos de temperatura.</p> <p>7. Los cuyes son vulnerables ante depredadores como la rata, el chacabul, el perro, el gato y otros.</p> <p>8. Baja oferta de alimentos para cuyes como pastos y alimento balanceado.</p> <p>9. El transporte fuera del centro poblado depende al estado de las carreteras, pues muchas veces hay deslizamientos.</p> <p>10. Baja promoción de las bondades nutritivas del cuy y tendencia a consumo de otras carnes como el pollo.</p>	<p>1. Aprovechar los conocimientos ancestrales en la crianza de cuyes para disminuir la vulnerabilidad de los cuyes de los depredadores en la localidad de Huachis (F1, A6, J).</p> <p>2. Establecer planes estratégicos de mitigación a los cambios bruscos de temperatura y lluvias intensas para evitar efectos negativos en la crianza de cuyes (F5, A2, A3, A4).</p> <p>3. Estimular la participación de las familias productoras de cuy en temas de cambio climático para hacer un uso sostenible de las tierras y obtener mayor productividad en los alimentos del animal (F2, A2, A4).</p>	<p>1. Establecer alianza estratégica para poder realizar un transporte eficiente de los productos y así lograr una mejor posición en el mercado local, regional, nacional e internacional (D2, D8, D7, A1, A5).</p> <p>2. Solicitar al gobierno local la implementación de programas de capacitación, técnicas en el mejoramiento de la infraestructura en la crianza de cuyes teniendo en cuenta la vulnerabilidad climática y las características de la zona (D1, D2, D6, A2, A3, A4).</p> <p>3. Establecer una asociación representativa de la crianza de cuy de Huachis encargada de comunicar las constantes necesidades al gobierno local, regional y nacional (D2, D3, D5, D7, A1, A2, A3, A4, A5).</p>	

Anexo 4: Cálculo detallado del promedio móvil simple

n=2:

Año	Consumo per cápita (g)	Población (INEI)	Demanda	Pronóstico	error	error	MSE	MAPE
2009	585	29,132,013	1,880,235					
2010	603	29,461,933	2,019,200					
2011	619	29,797,694	2,151,783	1949718	202065	202064.8488	40830203136	9.39%
2012	643	30,135,875	2,347,732	2085491	262240	262240.4134	68770034433	11.17%
2013	650	30,475,144	2,425,701	2249757	175944	175944.2939	30956394559	7.25%
2014	651	30,814,175	2,462,795	2386717	76078	76078.11628	5787879776	3.09%
2015	689	29,964,499	2,681,034	2444248	236786	236785.6851	56067460661	8.83%
2016	681	31,488,625	2,754,934	2571914	183020	183019.9874	33496315770	6.64%
2017	695	31,237,385	2,847,551	2717984	129567	129566.5904	16787501350	4.55%
2018	738	31,562,130	3,245,920	2801242	444678	444677.983	1.97739E+11	13.70%
2019	767	32,131,400	3,566,190	3046736	519454	519454.1054	2.69833E+11	14.57%

n=3:

Año	Consumo per cápita (g)	Población (INEI)	Demanda	Pronóstico	error	error	MSE	MAPE
2009	585	29,132,013	1,880,235					
2010	603	29,461,933	2,019,200					
2011	619	29,797,694	2,151,783					
2012	643	30,135,875	2,347,732	2017073	330659	330659.302	1.09336E+11	14.08%
2013	650	30,475,144	2,425,701	2172905	252797	252796.535	63906087968	10.42%
2014	651	30,814,175	2,462,795	2308405	154390	154389.516	23836122650	6.27%
2015	689	29,964,499	2,681,034	2412076	268958	268957.769	72338281635	10.03%
2016	681	31,488,625	2,754,934	2523177	231758	231757.598	53711584330	8.41%
2017	695	31,237,385	2,847,551	2632921	214630	214629.678	46065898635	7.54%
2018	738	31,562,130	3,245,920	2761173	484748	484747.533	2.3498E+11	14.93%
2019	767	32,131,400	3,566,190	2949468	616721	616721.191	3.80345E+11	17.29%
				3219887				

n=4:

Año	Consumo per cápita (g)	Población (INEI)	Demanda	Pronóstico	error	error	MSE	MAPE
2009	585	29,132,013	1,880,235					
2010	603	29,461,933	2,019,200					
2011	619	29,797,694	2,151,783					
2012	643	30,135,875	2,347,732					
2013	650	30,475,144	2,425,701	2099737	325964	325964.069	1.06253E+11	13.44%
2014	651	30,814,175	2,462,795	2236104	226691	226690.721	51388683032	9.20%
2015	689	29,964,499	2,681,034	2347003	334031	334031.162	1.11577E+11	12.46%
2016	681	31,488,625	2,754,934	2479316	275619	275618.802	75965723881	10.00%
2017	695	31,237,385	2,847,551	2581116	266435	266434.552	70987370317	9.36%
2018	738	31,562,130	3,245,920	2686578	559342	559342.065	3.12864E+11	17.23%
2019	767	32,131,400	3,566,190	2882360	683830	683829.852	4.67623E+11	19.18%
				3103649				

n=5:

Año	Consumo per cápita (g)	Población (INEI)	Demanda	Pronóstico	error	error	MSE	MAPE
2009	585	29,132,013	1,880,235					
2010	603	29,461,933	2,019,200					
2011	619	29,797,694	2,151,783					
2012	643	30,135,875	2,347,732					
2013	650	30,475,144	2,425,701					
2014	651	30,814,175	2,462,795	2164930	297865	297864.575	88723305223	12.09%
2015	689	29,964,499	2,681,034	2281442	399592	399591.602	1.59673E+11	14.90%
2016	681	31,488,625	2,754,934	2413809	341125	341125.404	1.16367E+11	12.38%
2017	695	31,237,385	2,847,551	2534439	313111	313111.394	98038745304	11.00%
2018	738	31,562,130	3,245,920	2634403	611517	611517.448	3.73954E+11	18.84%
2019	767	32,131,400	3,566,190	2798447	767743	767742.854	5.89429E+11	21.53%
				3019126				

Anexo 5 Parámetros del Solver

Parámetros de Solver

Establecer objetivo: ↑

Para: Máx Mín Valor de:

Cambiando las celdas de variables:

