



FOLIO DE BASES

CÓDIGO
(uso interno)

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

**IMPLEMENTACION DE UN NUCLEO DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO
DE CARNE DE PATO BROILER CON ALTO VALOR AGREGADO**

Línea Temática: Rubro:

Región(es) de Ejecución:

Fecha de Inicio:

DURACIÓN:

Fecha de Término:

AGENTE POSTULANTE:

Nombre : UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO

AGENTES ASOCIADOS:

- Agrícola Santa Elena
- Centro de Gestión Pitrufquén

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE:

Nombre: Oscar Isidro Cartagena Polanco
Cargo en el agente postulante: Rector



2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

2.1. Equipo de coordinación del proyecto (presentar en Anexo A información solicitada sobre los Coordinadores)

COORDINADOR DEL PROYECTO

NOMBRE: Juan Pablo Aviléz		FIRMA
AGENTE Universidad Católica de Temuco		DEDICACIÓN PROYECTO (%/año) 22,7
CARGO ACTUAL Profesor Titular		
		CIUDAD Temuco

COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO

NOMBRE René Guerrero Quinsac		FIRMA
AGENTE Gerente de Centro de Gestión Pitrufoquén		DEDICACIÓN PROYECTO %/AÑO 15,3
CARGO ACTUAL Jefe Área INDAP Pitrufoquén		
		CIUDAD Pitrufoquén

3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

La producción de patos a nivel comercial no existe en Chile. Solamente se encuentran producciones pequeñas, con muy baja tecnología y con aves de baja calidad genética y no aptas para la producción de carne. Es prácticamente imposible encontrar en Chile productos de patos en los grandes supermercados de Santiago, los que si ofrecen normalmente una gran diversidad de otras carnes, tales como pollo y pavos en una gran variedad de formas y presentaciones, como así mismo productos procesados como cecinas, ahumados, embutidos, etc.

Chile posee condiciones muy favorables para el desarrollo de la avicultura en general, siendo un buen ejemplo la industria del broiler y la del pavo. Esta última, de muy escasa importancia hasta hace pocos años, hoy en día se perfila con grandes perspectivas, habiendo alcanzado y sobrepasado al consumo de carne ovina. Esa industria del pavo es un excelente ejemplo de penetración rápida y eficiente en el mercado de las carnes. La oferta de un tipo de carne de alta calidad (genética especializada), la venta proporcionada, la oferta de diversidad de productos, acompañados de una muy buena estrategia de comercialización, han hecho que haya hoy en día en el mercado tres grandes empresas productoras de pavos y sólo una hace tres años atrás.

En la actualidad existe una demanda potencial por productos de gran calidad, dentro de un estrato de la población. Sin embargo, aunque el consumo de pato no es conocido en Chile, su introducción como productos de alto valor agregado y alta calidad, representan un desafío importante para el sector avícola nacional. Al igual que el pavo, es factible con el tiempo encontrar otros productos de consumo masivo, respaldado justamente en la alternativa de ofrecer una gran gama de productos y subproductos, para lo cual existe hoy gran parte de la tecnología, especialmente a nivel de genética.



4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

Básicamente el proyecto está orientado a constituirse en una alternativa productiva para los medianos y pequeños productores, específicamente de la novena región del país a los cuales se les abrirá una alternativa de crianza de líneas híbridas de alto rendimiento, para posteriormente comprarles la producción. Esta alternativa estará dirigida en un inicio a los productores agrupados en un centro de gestión, con los cuales se evaluará el sistema. En forma paralela se constituirá un centro reproductivo y de crianza de las líneas abuelas y paternas, bajo la supervisión de la Universidad Católica de Temuco, la cual constará además de un plantel de crianza y engorda intensiva de manera de evaluar dos alternativas. Adicionalmente se emplearán las dependencias de faena y desposte del criadero para evaluar las características de producción.

5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

A continuación se presenta una síntesis de las publicaciones revisadas a nivel nacional e internacional respecto del desarrollo de la industria del pato y la crianza de líneas genéticas de alto rendimiento.

5.1.-PATO PEKIN

Yi y Yu-ping, 1980, afirmaron que el pato Pekin es originario del noroccidente de Pekin en China. Es un animal muy rústico, de buena adaptabilidad y gran resistencia a enfermedades. Portsmouth, 1965; Romagosa, 1963 y Yi et al., 1980, dicen que es un pato productor de carne de buena calidad, de buenos rendimientos y que presenta un crecimiento acelerado en comparación con otras aves de mesa, e incluso respecto de la mayoría de las otras razas de patos, sin embargo, consume más alimento por unidad de peso corporal.

El sistema de manejo y la alimentación dependen del nivel tecnológico del lugar donde se realice la crianza y la engorda de los patos, pero en general se consideran las siguientes condiciones al confinarlos:

- a) Temperatura: Yi y Yu-Ping, 1980 y Missersky et al., 1968, afirman que los primeros días de vida deben tener una temperatura de 27° a 30°C, que luego disminuye a 16° a 18°C.
- b) Humedad: Missersky et al., 1968, indican que la humedad relativa ideal es de un 70%.
- c) Densidad: Yi y Yu-Ping, 1980, Portsmouth, 1965 y Devenpeck, 1968, indican que si los patos están excesivamente confinados se pican entre ellos y se dañan la parte dorsal. Las densidades más adecuadas se presentan en el Cuadro N°1. Por otra parte Hudsky y Machalek, 1979, consideraron como óptimo para una engorda de



patos una densidad de 12 patos/m² , hasta la cuarta semana de edad y así obtener ganancias de peso más altas.

Densidades de patos en confinamiento

Cuadro N°1

EDAD (SEMANAS)	PATOS / M ²
0 – 1	15 – 21,5
0 – 2	10 – 20,5
2 – 4	7 – 11,1
4 – 6	5,6 – 7,2
6 – 8	3,7 – 5,4
8 – 10	2,8
Adultos	2,0 – 2,5

Fuente: Yi y Yu-Ping, 1980, Portsmouth, 1965 y Devenpeck, 1968

d) Alimento: Hollister y Kienholz, 1980, indican que desde que los patos son considerados relativamente ineficientes en la conversión alimenticia, son alimentados con dietas pelletizadas que no tienen un paso rápido por el sistema digestivo, por la baja humedad. Missersky et al., 1968, agregan que al suministrar pellet se concentra más el alimento, aumenta el consumo, se hacen más digestibles los nutrientes, por lo que muestran un crecimiento más acelerado. El suministro de una dieta húmeda según Portsmouth, 1965, no es aconsejable por el aumento en el costo de mano de obra y las alteraciones que puede sufrir el alimento bajo condiciones de alta temperatura por el desarrollo de microorganismo patógenos, los cuales pueden afectar y causar trastornos en el sistema digestivo.

e) Dimorfismo Sexual: Ash y Nother, 1964; Portsmouth, 1965 y Jeroch y Flachowsky, 1978, están de acuerdo en que hasta la sexta semana de edad no existe dimorfismo sexual y no existen ventajas al separar machos de hembras. Jeroch y Flachowsky,



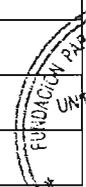
1978, agregan que después de la séptima semana de edad se nota claramente el dimorfismo, las hembras pesan al final del engorde un 7% menos que los machos de igual edad y son más engrasadas. Respecto a la conversión alimentaria Ash y Nothers, 1964 y Torges y Wegner, 1979, indican que el macho es mejor que la hembra, esto sugiere que las hembras deben ser sacrificadas una semana antes que los machos, si la engorda dura ocho semanas.

5.1.1.-Requerimientos de los Patos

Por la diversidad de datos y diferencias mínimas entre estos en la literatura, presentamos una de las tablas utilizadas, que es la de Dean, 1978.

Composición Nutritiva de Raciones para Patos

NUTRIENTE	UNIDAD	RACIÓN INICIACIÓN (1 – 14 DÍAS)	RACIÓN ENGORDA (15 DÍAS EN ADELANTE)
Proteína	(%)	22	16
EM	(kcal/kg)	3080	3080
EM	(Mj/kg)	12,82	12,82
Kcal EM / % Proteína		141	194
Ca	(%)	0,65 – 1,0	0,6 - 1,0
P, Total	(%)	0,65	0,60
P, aprovechable	(%)	0,40	0,35
Na	(%)	0,17	0,14
Cl	(%)	0,12	0,12
Mn	(mg/kg)	55	55
Zn	(mg/kg)	33	33
Se	(mg/kg)	0,15	0,15
I	(mg/kg)	0,37	0,35
Vitaminas			





A	(UI/kg)	8800	5500
D3	(UI/kg)	1100	880
E	(UI/kg)	11	6,6
K	(mg/kg)	2,2	1,1
Riboflavina	(mg/kg)	6,6	3,6
B12	(ug/kg)	8,8	4,4
Ac.Pantoténico	(mg/kg)	13,2	8,8
Colina	(mg/kg)	660	440
Aminoácidos			
Lisina	(%)	1,10	0,80
Metionina	(%)	0,40	0,35
Metionina + Cistina	(%)	0,75	0,60

Fuente: Dean, 1978

5.1.2.-Performance del Pato Pekin

Los datos presentados en los siguientes cuadros son independientes del tipo de manejo, estabulación, alimentación, higiene y sexo.

Peso Vivo:

A continuación se presentan resultados obtenidos por varios autores, sobre peso vivo semanal hasta los 49 días de edad.



Peso Vivo Semanal

Edad (días)	Peso Vivo en Gramos					
	A	B	C	D	E	F
1	55			45	56	60
7	280		160		150	
14	804		450	400	385	
21	1391		800		760	
28	1928		1250		1170	1041
35	2454		1650		1565	
42	2896		2050		1900	
49	3196	2775	2350		2400	
Fuente	A	B	C	D	E	F

Fuente:

A) Leeson, Summers y Proulx (1982)

B) B) Machalek y Hudsky (1979)

C) C) Jeroch y Flachowsky (1978)

D) D) Romagosa (1963)

E) E) Yi y Yu-Ping (1980)

F) F) Majna et al. (1971)

Ganancia de Peso:

Se muestran a continuación los resultados obtenidos por tres autores respecto a la ganancia de peso semanal hasta los 49 días de edad.



Ganancia de Peso del Pato Pekin

Edad (Días)	Ganancia de Peso en Gramos		
1-7	225	94	110
8-14	520	235	240
15-21	600	375	400

22-28	538	410	450
29-35	526	395	450
36-42	442	335	400
43-49	310	500	300
Fuente	A	B	C

Fuente:

A) Leeson et al. (1982)

B) Yi y Yu-Ping (1980)

C) Jeroch y Flachowsky (1978)

Consumo de Alimento:

Respecto al consumo de alimento semanal hasta los 49 días de edad, se presentan a continuación los resultados obtenidos por cuatro autores.

Consumo de Alimento del Pato Pekin a lo largo del Crecimiento

Edad (Días)	Consumo de Alimento en Gramos			
1-7	248		175	180
8-14	825	770	480	440
15-21	1252	840	840	920
22-28	1342	1225	1045	1300
29-35	1563	1361	1177	1460
36-42	1661	1496	1252	1700
43-49	1655	1520	2225	1600
Fuente	A	B	C	D

Fuente:

A) Leeson et al. (1982)

B) Portsmouth (1965)

- C) Torges y Wegner (1979)
D) Jeroch y Flachowsky (1978)

Conversión alimenticia :

En relación a la conversión alimenticia se presentan a continuación los resultados obtenidos por varios autores, hasta los 49 días de edad.

Conversión Alimenticia del Pato Pekin

Edad (Días)	Kg de Alimento / Kg de Ganancia de Peso				
	A	B	C	D	E
1-7	1,105		1,860		1,650
8-14	1,600		2,040		1,850
15-21	2,120		2,250		2,300
22-28	2,475		2,550		2,900
29-35	2,975		2,980		3,650
36-42	3,830		3,750		4,250
43-49	5,645		4,450		5,350
1-49	2,725	3,060		3,080	
Fuente	A	B	C	D	E

Fuente:

- A) Leeson et al. (1982)
B) Machalek y Hudsky (1979)
C) Yi y Yu-Ping (1980)
D) Cullington (1975)
E) Jeroch y Flachowsky (1978)

Mortalidad:

Singh et al., 1976, Machalek y Hudsky, 1979 y Marais, 1967, obtuvieron una mortalidad en promedio de 13% con un rango entre 0,87 y 28%, en un período menor a 10 semanas y con diferentes tipos de estabulación, la menor mortalidad se observó en la crianza en jaula.

5.2.-PATO MUSCOVY

El pato Muscovy (*Cairina moschata*) es originario de Sud-América y de partes de Centro América. Los Muscovy no son derivados del Mallard, como todo el resto de los patos domésticos. Por lo tanto la cruce del pato Muscovy con el Mallard, al constituir especies distintas, generan descendencia estéril incapaz de reproducirse, vale decir un mular.

Si bien existen especímenes en estado natural, mucha gente en Centro y Sud-América ha domesticado a esta especie. En Norte América y Europa, el pato muscovy, ya domesticado, es utilizado para la producción de carne, exhibiciones y otros usos.

Los machos son considerablemente más grandes que las hembras, pudiendo llegar a pesar, los primeros, en perfectas condiciones, 6,750kg. Una hembra en las mismas condiciones puede llegar a pesar alrededor de 4,050kg.

El pato Muscovy puede y no puede volar. Debido al gran tamaño que llegan alcanzar, las posibilidades de volar son bajas, sin embargo, animales jóvenes, que son más livianos, vuelan muy parecido a lo que vuela un pollo. Los ejemplares que se encuentran en estado natural son buenos voladores y es debido a que la selección natural se rige por la sobrevivencia y la preservación de las especies, en cambio la selección a la que han sido sometido los ejemplares domesticados es principalmente productiva (mayor tamaño, precoidad, etc.)

Entre los patos derivados del Mallard y el pato Muscovy existen variadas diferencias, como por ejemplo tienen períodos de incubación distintos. Mientras que los patos derivados del Mallard incuban en 28 días, los Muscovy demoran 35 días. Otra diferencia es que el pato Muscovy no produce el típico graznido de los patos derivados del Maillard.

La carne del pato Muscovy es diferente a la de los otros patos, siendo más magra y de sabor más parecido a la de ternera que a la de un ave.

5.3.-Experimentos Revisados

En dos ensayos realizados en Francia, Leclercq, B. y H. de Carville, 1988, determinaron el efecto de distintos niveles de proteína cruda en la dieta de patos de Barbarie, sobre los rendimientos y calidad de la carcasa. En la oportunidad se probaron, en el primer ensayo, niveles de proteína cruda de 12 y 16% y en el segundo de 14 y 17%.

En el ensayo N°1 se obtuvieron resultados correspondientes al análisis de los parámetros productivos y de calidad de canal que se presentan en la tabla N°1. Cabe señalar que respecto de la calidad de la carcasa, la determinación del engrasamiento total se realiza por la determinación de la grasa abdominal la cual es un buen indicador de dicho parámetro.

Nivel de proteína bruta del alimento (g/kg)	130 (12%)	150	169 (16%)
Peso Vivo a los 84 días (g)	4211 a	4346 ab	4454 b
Ganancia de peso, 56-84 días, (g)	613 a	874 b	950 b
Consumo, 56-84 días (g)	4327 a	4648 ab	5035 b
Conversión, 56-84 días	7,34 b	5,35 a	5,23 a
Conversión global, 7-84 días	2,89	2,81	2,85
Grasa abdominal/peso vivo (%)	3,07	3,10	3,41
Pechuga/Peso Vivo (%)	17,74	18,15	18,29
Alas + Tutros/Peso Vivo (%)	17,88	17,30	17,71

Los resultados obtenidos del segundo ensayo se presentan en la tabla N°2:

Tabla N°2

Nivel de proteína bruta del alimento (g/kg)	141 (14%)	156	168 (17%)
Peso Vivo a los 83 días (g)	4140	4165	4243
Ganancia de peso, 56-83 días, (g)	838	876	903
Consumo, 56-83 días (g)	4333	4319	4389
Conversión, 56-83 días	5,06	4,82	5,01
Conversión global, 7-83 días	2,81	2,74	2,75
Grasa abdominal/peso vivo (%)	2,60	2,94	2,65
Pechuga/Peso Vivo (%)	18,05	18,00	18,22
Alas + Tutros/Peso Vivo (%)	18,95	18,75	18,74

De acuerdo a los resultados obtenidos con niveles de proteína cruda entre 140 y 150 g/kg se pueden obtener excelentes resultados en los parámetros de crecimiento. Se observó un efecto favorable de la inclusión de proteína suplementaria sobre la ganancia de peso, aumentando esta última en 0,50 a 0,58g por gramo de proteína bruta suplementaria. Lo anterior corresponde a una eficiencia muy mediocre en la

utilización de la proteína. Se observó que los sobre niveles de proteína no afecta el grado de engrasamiento, como tampoco el tamaño de las presas del animal, sin embargo en este último caso de existir un déficit de la proteína cruda mínima requerida, si afectaría.

Estudios realizados para comparar la composición anatómica de patos de las razas Barbarie, Pekin y Mulard determinaron que el porcentaje de depósito de grasa a nivel abdominal es una buena estimación del engrasamiento de los patitos (Ricard, 1983). Los valores que se observaron fueron significativamente mayores en la raza Barbarie y menores en los patos Mulard. Estos resultados no consideraron las hembras, sino solamente los machos. Los machos Pekin y Mulard son equivalentes a la edad de 8 semanas, mientras que Barbarie y Pekin son equivalentes a las 10 a 12 semanas.

En los machos el porcentaje de trozos consumibles es más bajo en los patos Barbarie y entre los patos Pekin y Mulard no existe diferencia significativa. En las hembras es el tipo Mulard el que presenta el porcentaje más elevado, mientras que Barbarie y Pekin son idénticos.

El tipo Barbarie presenta el porcentaje más bajo de cuello y el tipo Pekin el más elevado. A las 10 semanas los machos y a las 8 semanas las hembras, la diferencia entre los tipos Pekin y Mulard no es significativa.

Los porcentajes de carcasa representan en buena medida los rendimientos de la faena y estos varían dependiendo de la raza. Diferencias significativas es posible encontrar: a las 8 semanas, las hembras Pekin muestran un porcentaje de rendimiento mayor que los otros dos tipos, a las 10 semanas, las hembras Pekin y Mulard muestran porcentajes mayores que las hembras del tipo Barbarie.

En lo que concierne al porcentaje de músculo pectoral (Pechuga), esta es la medición más importante referente al rendimiento del animal para consumo humano.

El valor más alto es obtenido por la raza Mulard, salvo por las hembras de 8

semanas del tipo Pekin y Barbarie que están por sobre. Los machos de 8 semanas del tipo Barbarie presentan un porcentaje particularmente bajo. A la edad de 12 semanas los machos y a las 10 semanas las hembras, del tipo Mulard y Barbarie son equivalentes y notoriamente superiores que el tipo Pekin.

El tipo Barbarie presenta el más alto porcentaje de alas y el tipo Pekin el más bajo. El tipo Mulard se sitúa entre los dos anteriores, pero la diferencia con el tipo Barbarie no es significativa para los machos de 8 semanas de edad, ni para las hembras de 10 a 12 semanas de edad.

En los machos, el porcentaje de pierna más elevado que se observó fue para el tipo Barbarie, mientras que los tipos Pekin y Mulard eran similares. Entre las hembras las diferencias son mínimas y no son significativas.

Se ha determinado que el peso de las prezas (trutros y alas) respecto del peso vivo, no varía después de las 8 semanas, más bien se produce una disminución a media que aumenta la edad. Lo contrario ocurre con la pechuga, la cual aumenta en términos proporcionales con la edad, de esta forma entre las 8 y 12 semanas la raza Barbarie alcanza los porcentajes más altos de rendimiento.

La característica principal de los patos Barbarie es que alcanzan altos porcentajes de músculo pectoral, pero solamente a partir de la semana 10, cuando el crecimiento del esqueleto está prácticamente terminado.

La raza Mulard es la que se presenta como una de las más interesantes debido a la característica magra de su carcasa y el alto rendimiento en cortes aprovechables.

5.4.-Antibióticos como promotores del crecimiento en patos

Jeroch y Flachowsky (1978) y Missersky, Buhrmann y Luhmann (1968), mencionan que los antibióticos tienen efecto promotor del crecimiento. Jeroch y Flachowsky (1978), agregan que en aves acuáticas, en la mayoría de las investigaciones, no se comprobó efecto promotor del crecimiento. Esto se debe según Portsmouth (1965), probablemente a la mayor fluidez del contenido intestinal. En cambio Missersky et al., 1968, indican que los patos pierden al final de la engorda la ventaja inicial conseguida en crecimiento y solo en condiciones sanitarias se justifica la adición de algunos antibióticos.

Por otro lado, Chang y Wing (1977) y Spacek y Lazar (1970), obtuvieron mejoras en la conversión alimentaria y en el peso vivo al sacrificio. La ganancia de peso se mantuvo. Por su parte Tai et al., 1977; Kolcev, 1962 y Tejnora et al., 1977 obtuvieron aumentos de ganancia de peso y conversión alimenticia y Markova, 1975, obtuvo un aumento en las ganancias de peso vivo.

Una serie de antibióticos usados por Sandhu y Dean, 1979; Ash, 1965 y Mitrovic et al., 1978, como quimioterapéuticos en el control de *Pasteurella anastipestifer*, disminuyen los daños y mortalidad en distintos grados. En ganancia de peso y conversión alimenticia se obtuvieron buenos, moderados o ningún efecto. Los resultados fueron dependientes del antibiótico que se empleó.

Bibliografía

- Ash, W y Nother, P. 1964. Sex differences in economic traits of Long Island, White Pekin, Market duckings. *Nature (England)* 201: 571 – 572.

- B. Leclercq et H. de Carville, 1988; INRA Nouzilly, Station de Recherches Avicoles, Monnaie, *Prod. Anim.*, 1(2), 129 – 131.

- Becker, W. y Berg, L. 1959. Homoestasis and sensitivity of experiments using chickens. *Poultry Science* 38 (3): 362 – 372.

- Dean, W. 1978. Nutrient requirements of duck. *Cornell Nutrition Conference*. Pp. 27 – 35.

- Devenpeck, L. 1968. How much floor space per duck. *New York State Cooperative Service. Divulgative Bulletin*. 1 – 2.

- Durigen, B. 1931. *Tratado de avicultura*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 738 p.

- Hollister, A. y Kienholz, E. 1980. Sodium Bentonite in diets for growing ducks. *Poultry Science* 59 (9): 2160 – 2162.

- Hudsky, Z. y Machalek, E. 1979. Rationalizing elements in the cage fattening of ducks. *Zivocisna Vyroba* 24 (8): 631 – 635. Czechoslovakia. *Nutr. Abstr. And Rev.* 51 (3): 1844 (In Abstr.).

- Jeroch, H. y Flachowsky, G. 1978. *Nutrición de las Aves*. Editorial Acribia, Zaragoza. 174 p.

- Leon, J. 1951. *Tratado de Avicultura*. Editorial Nacimiento, Santiago. 607 p.

- Lesson, S., Summers, J. y Proulx, J. 1982. Production and carcass characteristic of the duck. Poultry Science 61 (6): 2456 – 2464.
- Majna, R., Stasko, J., Koclova, E. y Mardiak, J. 1971. Comparison of growth intensity in three types of meat-type duck. Vedeche Prace Hydiharstuo 11: 47-54. Czechoslovakia. Breeding and performance of ducks. (1973): 12. (In Abstr.).
- Marais, C. 1967. Broiler potencial of fowl, duck, turkey and guinea fowl. S. Afr. J. Agric. Sci. 10: 229 – 234. Breeding and Performance of ducks. (1973): 12. (In Abstr.).
- Missersky, P., Buhrmann, E. y Luhmann, M. 1968. Producción y sacrificio de aves para carne. Trad. por J. Romero. Manual de Técnica Agropecuaria. Acribia, Zaragoza. 188 p.
- Portsmouth, J. 1965. Avicultura Práctica. Compañía Editorial Continental, México. 211 p.
- Romagosa, J., 1963. Avicultura. Salvat Editores, Barcelona. 542 p.
- Scholtyssek, S. 1970. Manual de Avicultura Moderna. Trad. por J. Esain. Acribia, Zaragoza. 353 p.
- Singh, R., Aggarwai, C., Gupta, S. y Pal, R., 1976. Effects of threesystem of housing on growth, feed efficiency and survivability of White Pekin ducks. Harvana Agricultural University Journal of Research. 6 (3/4): 225 – 228. India. Nutrition Abstract and Reviews. 48 (9): 4051. (In Abstr.).
- Torges, H. y Wegner, R. 1979. Fattening and carcass value of male and female Pekin ducks fatened for different periods. Archive für Geflügelkunde 43 (3): 112 – 117. German Federal Republic. Nutrition Abstr. and Rev. 51 (3): 1845. (Abstr.).



- Yi, J. y Yu-Ping, Z., 1980. El Pato Pekinés en China. Revista Mundial de Zootecnia. FAO, Roma 34: 11 – 14.

6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto se enmarca dentro de la realidad productiva nacional bajo un escenario de creciente disminución de la rentabilidad general de todos los sistemas. Esto ha generado la búsqueda de alternativas viables tanto para los pequeños como medianos productores de la zona sur del país en las que se pueda establecer mecanismos viables y sostenibles en el tiempo.

La incorporación de estas nuevas líneas de pato al país surge como respuesta a la presencia de gran variedad de productos y una demanda insatisfecha a nivel nacional por contar con productos de la mejor calidad. Dado que existen a nivel internacional numerosas empresas de genética que han desarrollado líneas híbridas de alto rendimiento la factibilidad de incorporarlo a los sistemas productivos nacionales es una alternativa viable, pero que tiene asociado el riesgo de adaptación a las condiciones nacionales de producción.

Del mismo modo la ausencia de alternativas comerciales que vinculen al sector productivo junto al industrial de generación de valor agregado, ha inducido a relegar a segundo plano los esfuerzos productivos necesarios para mejorar la competencia técnica.



7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

(Anexar además un plano o mapa de la ubicación del proyecto)

El proyecto se desarrollará en la ciudad de Temuco, sector de Chol Chol, en el predio Santa Elena para las fases productivas intensivas y reproductivas.

La fase de crianza semi – intensiva se desarrollará por pequeños agricultores pertenecientes al centro de gestión de Pitrufrquén, el cual se indica en el proyecto.

Por último la coordinación e investigación se efectuará en La Universidad Católica de Temuco, ubicada en la ciudad de Temuco.

Se adjuntan los diagramas de ubicación.

8. OBJETIVOS DEL PROYECTO

8.1. GENERAL:

Introducción en el Mercado Nacional de carne de Pato Broiler de alto rendimiento, en la forma de un producto nuevo con alto valor agregado para diversificar la oferta de productos cárneos y constituirse en una alternativa productiva para medianos y pequeños agricultores de la IX Región del país.

8.2 ESPECÍFICOS:

1.- Evaluación e Implementación de un núcleo a escala piloto de reproducción y producción intensiva de Patos Broilers

Esta línea de investigación se desarrollará en las instalaciones de Santa Elena de Temuco y consistirá en formar núcleos de reproducción en base a familias de las cuales se obtendrán los híbridos de patos broilers destinados a la producción. Además se evaluará la crianza y engorda de manera de efectuar selección por familias. Además permitirá efectuar la transferencia de los individuos a los pequeños productores engorderos.

2.- Evaluar e Implementar sistemas de crianza con pequeños productores engorderos

Este punto consiste en evaluar diferentes alternativas de crianza y engorda de los patitos a nivel de pequeños productores. Además permitirá desarrollar un canal de distribución, asesoría y comercialización a través de la coordinación del Centro de Gestión que aglomera a los pequeños productores.

3.- Evaluar y Desarrollar Productos con alto valor agregado en base a técnicas de trozado, porcionado, deshuesado y procesamiento.

Esta línea de trabajo persigue evaluar e implementar el desarrollo de diversos productos de alto valor agregado a partir de la carne de pato broiler, destinado a





mercado nacional e internacional. Además se orientará a determinar las características que mejoren los patrones de crianza y engorda de los animales para obtener los mejores resultados posibles. Adicionalmente se evaluará el desarrollo de productos adicionales tales como hígado graso y uso del duvet (pluma) para mercado nacional, mediante el desarrollo de estos productos en forma anexa a las líneas principales de producción de carne.

4.- Evaluar e Implementar canales de comercialización de los diferentes productos

Esta línea de investigación se centra en el desarrollo de estudios de mercado que permitan identificar las características deseadas por los consumidores potenciales, los nichos de mercado a los cuales se puede acceder y los potenciales clientes. Con esta investigación se pretende readecuar las características productivas del sistema para orientarse a mercados de especialidad. Además se desarrollará el plan de negocios y marketing con los que se espera desarrollar el estudio de prefactibilidad.

5.- Transferencia Tecnológica de los Resultados.

Esta línea de trabajo está enfocada a difundir a los beneficiarios directos del proyecto y la comunidad en general de los resultados obtenidos a través del desarrollo del proyecto, mediante el empleo de diferentes estrategias. Además persigue el desarrollo de estrategias de negocio, análisis económicos y asesorías en producción.

9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Describir en detalle la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

A continuación se describirá la metodología de acuerdo a los objetivos específicos planteados. Básicamente los experimentos y evaluaciones que se desarrollarán están separados en cuatro etapas que abarcan la importación y adaptación de los patos broilers a las condiciones del país, la crianza bajo condiciones intensivas de manejo, el desarrollo de núcleos de crianza con un centro de gestión de pequeños agricultores en Pitrufquén y la evaluación comercial y de mercado de los productos desarrollados. Finalmente se desarrollará una etapa de difusión y transferencia a lo largo de todo el desarrollo del proyecto, de los resultados de manera de asegurar el desarrollo de la actividad a nivel productivo y comercial.

9.1. Evaluación e Implementación de un núcleo a escala piloto de Reproducción y Producción de patitos broilers

Esta línea de investigación contempla las actividades de formación de un núcleo genético con las líneas abuelas que formarán las familias para la producción de los patitos broilers.

Contempla además todas las actividades con la investigación de los parámetros productivos y reproductivos, dietas, manejo productivo y genético de manera de desarrollar una alternativa sustentable.

9.1.1 Importación de Genética

Se traerán las líneas genéticas evaluadas en el Estado del Arte de acuerdo a los indicadores del Flujo de Masa del Proyecto. Para ello se iniciarán los trámites de importación ante el SAG (los cuales se adjuntan en los anexos) para proceder al embarque desde Europa.

9.1.1.1.- Trámites de Importación

Estos consisten en cumplir una serie de normas referentes a la internación de aves y huevos. Para ello se debe cumplir en el lugar de origen del embarque (Francia):

- Certificado Sanitario Oficial otorgado por la Autoridad Local correspondiente

- País libre de peste aviar, Newcastle velogénico viscerotrópico
- Plantel de procedencia incorporado a un programa de control sanitario
- Plantel libre de salmonella gallinarum, S. pullorum, S. typhimurium, S. enteritidis, Mycoplasma gallisepticum, M. sinoviviae, M. meliagridis y Leucosis aviar.
- Plantel libre de Hepatitis viral de los patos, influenza de los gansos, entiritis viral de los patos y cólera aviar.
- No utilizar antibióticos al momento del embarque

Además se debe señalar la procedencia de la siguiente forma:

- Embalaje sellado y etiquetado en origen
- Medio de Transporte que asegure la mantención de sus condiciones hiegiénicas y sanitarias.

Al arribo a Chile deben cumplir las siguientes disposiciones:

- Si son huevos fértiles deberán ser incubados en un establecimiento que autorice expresamente el Director Regional del Servicio Agrícola y Ganadero
- Las aves de un día deberán cumplir un período de cuarentena de 30 días como mínimo en un lugar autorizado por el Servicio Agrícola y Ganadero.

Además de los trámites sanitarios, se deben efectuar todos las trámites de importación de una mercancía, los cuales involucran operar a través de un agente de aduanas, pagar el embarque previo al envío, des aduanar con los pagos de aranceles e impuestos ad valorem (10% + 18%).

Con respecto a la calidad de los animales traídos se evaluará en los países de origen varios centros que trabajan con líneas de patos broilers, de manera de minimizar el riesgo de rechazo de la cuarentena por parte del SAG. En general Francia está reconocida como libre de las enfermedades antes mencionadas y los criaderos cotizados también. Sin embargo se evaluará la traída desde dos zonas y las empresas diferentes de manera de minimizar dicho riesgo. Con respecto a la compatibilidad de las líneas, estas serían compatibles en cuanto a parámetros



productivos y por ende indiferentes en la valuación económica. Sin embargo puede aumentar la viabilidad del proyecto el hecho de establecer núcleos productivos que aumenten la variabilidad. Según la literatura para el caso de las líneas maternas estas son compatibles pero requieren de mantener sus stocks originales dado cierta incompatibilidad reproductiva existente en la descendencia de la crucea terminal.

Los criterios de selección de los centros de importación serán:

- Parámetros productivos
- Estado sanitario óptimo, autorizado a la importación
- Número de stocks o familias
- Disponibilidad y Precio

9.1.1.2. Cuarentena de Animales y/o Huevos

Una vez efectuada la selección de los dos centros desde los cuales se efectuará la importación, se procederá a la adquisición de un número de 1.000 animales en total con una relación macho: hembra de 1:3. Esto es posible ya que en el caso de los patitos de un día, estos vienen sexados. En el caso de que se estime conveniente importar huevos el número sube a 1.500, de manera de poder efectuar la selección y establecimiento de los "cuartos" (tres hembras por un macho) necesarios para comenzar con los cruzamientos productivos. El costo de una u otra alternativa es bastante similar (en términos absolutos) por lo cual no afecta el presupuesto del proyecto.

La cuarentena será realizada en las dependencias del SAG, bajo la supervisión de los profesionales de terreno del proyecto, de manera de evitar alteraciones productivas, tales como el mantenimiento de las condiciones ambientales, alimentación, etc., que pueden ser críticas para el adecuado logro de los objetivos del proyecto.

Una vez cumplidos los plazos establecidos por el SAG y efectuados los análisis correspondientes se procederá a levantar la cuarentena, momento en el cual emitirá



un informe de autorización de ingreso al país. En este momento serán trasladados a las dependencias de crianza del proyecto en el predio Santa Elena, en la ciudad de Temuco, lugar en el cual se contará con toda la infraestructura y condiciones de producción. La supervisión de las condiciones y los registros del sistemas lo efectuará el personal de terreno del proyecto y los operarios de campo del predio.

9.1.2 Implementación del Núcleo Genético

Se procederá a habilitar el núcleo genético en las dependencias del predio Santa Elena en Temuco, bajo la dirección de los investigadores del proyecto, los cuales diseñarán y adaptarán las instalaciones a los requerimientos técnicos de los animales.

Básicamente se efectuará;

- Readecuación de construcciones
- Habilitación de salas de crianza
- Instalación de criadoras
- Separación de núcleos
- Implementación de comederos
- Desarrollo de dietas de iniciación
- Desarrollo de dietas de crianza
- Evaluación productiva de las dietas iniciales
- Manejo Integrado
- Cartillas de Operación

9.1.3 Desarrollo del Programa de Lineas Genéticas

Se implementará un sistema de familias de manera de manejar las líneas genéticas en forma independiente. Tal como se señaló en el estado del arte se deben manejar líneas puras de la especie Muscovy que se cruzan para obtener el híbrido de alto



potencial productivo para carne. Sin embargo la mantención de estas características se basa en el establecimiento y mantención en el tiempo de las líneas puras.

Para cada línea se evaluará el desarrollo de los siguientes parámetros:

- Tasas de crecimiento
- Consumo
- Conversión
- Comportamiento productivo
- Aspectos Sanitarios
- Madurez sexual.

En el manejo se desarrollará una selección de los mejores individuos los cuales serán los que formarán las familias reproductoras.

9.1.4 Descripción Productiva de las Familias

Para cada una de las familias se efectuará una ficha de comportamiento. El Flujo de Masa del Proyecto, indica la existencia de 4 núcleos o familias maternas, las cuales serán manejadas como stocks independientes. Además se manejará la línea paterna como individuos separados. Se debe considerar que el manejo de la línea paterna debe considerar la traída constante de machos reproductores, ya que estos generan un alto porcentaje de “mulas” , los cuales no se pueden reproducir, reduciendo los grados libres de elección con baja de fertilidad y arriesgando el aumento de la consanguinidad.

El manejo efectuado a las líneas consistirá en

Línea Materna:

- Se identificará a c/u de las hembras
- Se identificará a los machos
- Se separarán por líneas y procedencia
- Se efectuarán los cruzamientos repetidos (por familias)
- Se obtendrán las hembras para madres



Línea Paterna:

- Se identificarán los machos
- Se separarán por líneas y procedencia
- Se obtendrán los machos parentales.

Posteriormente se efectuarán los cruzamientos terminales para la obtención de los patitos broilers, los cuales se identificarán mediante el desarrollo de un sistema de manejo genético. Este software permitirá efectuar los análisis posteriores y mantener los registros de producción.

9.1.5 Desarrollo de Cruzamientos

Se evaluará el desarrollo de cruzamientos genéticos para obtener los patitos de un día que serán criados. Los cruzamientos estarán dirigidos a obtener la máxima cantidad de huevos producidos por las hembras y el mayor rendimiento carnicero de los machos, obteniendo un híbrido de alto valor y que permite maximizar la eficiencia del sistema (por las altas posturas alcanzadas).

La evaluación genética que se efectúe a las cruces en la crianza, engorda y proceso, permitirá seleccionar (mediante software) los mejores padres, de manera de seleccionarlos y reproducirlos como abuelos.

Los parámetros a evaluar serán:

- Días nacimiento faena
- Ganancia de Peso
- Consumo de Alimento
- Conversión de alimento
- Comportamiento
- Mortalidad
- Digestibilidad
- Crecimiento

- Rendimiento a la Faena
- Rendimiento al Desposte

Con los datos iniciales obtenidos se diseñarán experimentos de evaluación productiva empleando las siguientes fuentes de variación

- Dietas
- Manejo de Temperatura
- Manejo Productivo
- Consumo de Alimento

9.1.6 Obtención de Crías

Una vez determinados los mejores parentales, se efectuará la multiplicación de acuerdo a los requerimiento del proyecto (Flujo de Masa del Proyecto). Se espera poder colocar dichos animales en el predio para las evaluaciones productivas.

Los parámetros a evaluar son:

- Días nacimiento faena
- Ganancia de Peso
- Consumo de Alimento
- Conversión de alimento
- Comportamiento
- Mortalidad
- Digestibilidad
- Crecimiento
- Rendimiento a la Faena
- Rendimiento al Desposte

9.2 Evaluación e Implementación de Sistemas de Crianza con Pequeños Productores

El proyecto busca complementar la producción empleando sistemas de bajo costo de alimentación, manejo e infraestructura. Para ello se plantea implementar un sistema combinado con pequeños agricultores para los que el desarrollo del sistema implica un trabajo marginal y un uso de espacios muchas veces considerados como ociosos, lo cual reduce en cerca de 30% los costos de producción. Del mismo modo la participación del Centro de Gestión de Pitrufrquén, permitirá además centralizar la asesoría directa en la producción, la fabricación de alimentos (cerca del 60% de los costos directos de producción) y racionalizar la distribución de los patitos. Por consiguiente el beneficio potencial de los criadores será el pago por Kg. producido, el cual puede ser costeado por el criador principal por la reducción de costos que implica la externalización de sus costos de producción y por el beneficio que genera la crianza de estos animales bajo condiciones más rústicas.

La evaluación se efectuará en con 15 productores del centro de gestión de Pitrufrquén, los cuales estarán asesorados por los profesionales del proyecto. A cada productor se le entregarán 100 patitos de una semana de vida, los cuales deberá criar bajo condiciones de evaluación.

- Consumo de alimento
- Cambio de peso
- Conversión
- Dietas

9.2.1 Evaluación de posibles sistemas tipos de producción a implementar con pequeños productores

Los sistema de crianza que se pretende evaluar serán:

- Compra de patitos de un día
- Entrega de patitos y Crianza a cargo de Agricultores
- Entrega de patitos y alimentos, manejo a cargo de productores

Estas tres alternativas se evaluarán con 3 pequeños agricultores para cada sistema. Una vez finalizado el período de crianza los animales serán respectivamente:

- Vendidos en el Mercado
- Comprados por el Centro Genético
- Comprados por el Centro Genético y descontado el alimento

El primer sistema busca evaluar la capacidad de los pequeños agricultores de generar sus propias iniciativas asesorándolos sólo en la fase de establecimiento. Se medirán los rendimientos, tiempos de producción, características de las canales, etc. El segundo sistema tiene por objetivo evaluar la respuesta productiva de los pequeños productores ante una alternativa probada, lo cual implica medir la capacidad de generar las ganancias de peso adecuadas para no desmejorar las características productivas evaluadas.

El tercer sistema productivo busca evaluar la capacidad de los agricultores de sostener un sistema externo de producción (especie de arriendo) donde sólo trabaja y cuida los animales siendo marginales las actividades y riesgos asociados. El productor recibe la asesoría, el respaldo técnico, los animales y el alimento, debiendo entregar al final del período de evaluación los animales criados, debiendo cumplir metas de producción. Dichas metas serán evaluadas, así como los castigos en caso de no cumplir las metas.

Una vez determinados los tres sistemas productivos se evaluará que condiciones permiten el desarrollo de una iniciativa que permita reducir costos de producción y generar una alternativa rentable para los pequeños productores.

9.2.2 Implementación de sistemas de crianza para pequeños productores

Para la implementación de los ensayos productivos se establecerá las siguientes instalaciones mínimas de prueba:

- Planta Piloto de Alimentos en Centro de Gestión
- Corrales de crianza
- Comederos
- Bebederos
- Balanzas de medición en ensayos de campo

Dichas dependencias se establecerán en los predios de los pequeños productores (9) que efectuarán las pruebas de sistemas. En el caso de la planta de alimentos está distribuirá desde el centro de gestión a los pequeños productores.

Se efectuará una evaluación técnico económica de cada una de las instalaciones pilotos las cuales servirán para escalar posteriormente la metodología de prueba.

9.2.3 Evaluación de Crianza y engorda de PATOS BROILERS con pequeños productores

Se medirán los resultados obtenidos en las pruebas piloto (9) y en las pruebas pre – comerciales con los agricultores (15), de manera de determinar la ficha técnica de producción posible de alcanzar bajos las condiciones semi intensivas propuestas.

Los principales parámetros de evaluación se refieren a

- Crecimiento
- Ganancia de Peso
- Consumo de alimentos
- Conversión
- Mortalidad
- Rendimiento de la faena
- Rendimiento al desposte

9.2.4 Evaluación de factibilidad técnico-económica de producción de PATOS BROILERS

Se evaluará la conveniencia técnico económica de la utilización de los sistemas de crianza con pequeños productores de manera de determinar las ventajas tanto para los agricultores como para el centro genético

Se evaluará desde el punto de vista del productor

- Margen de Producción
- Ahorro Productivo
- Precios a pagar
- Cantidad a Producir
- Metas
- Castigos

Se evaluará desde el punto de vista del pequeño productor

- Rentabilidad del Sistema
- Recursos inmovilizados
- Alternativas actuales en uso
- Precios
- Tamaño óptimo explotaciones
- Nivel técnico

9.2.5 Readecuación de proceso productivo e infraestructura necesaria

Los resultados anteriores permitirán la evaluación del sistema productivo de acuerdo a los parámetros corregidos, los cuales permitirán determinar las nuevas técnicas de proceso y la infraestructura necesaria

Para ello se determinará

- Tamaño de explotaciones
- Infraestructura requerida
- Estrategia de manejo

- Distribución
- Venta

9.3 Evaluación y Desarrollo de productos con alto Valor Agregado

Se efectuará una revisión de los antecedentes respecto de productos desarrollados en base a carne de pato de alto valor agregado, tales como ahumados, trozados, etc. que permitan dar mayor viabilidad económica a la actividad. Para ello se efectuará una serie de actividades que contemplan la caracterización de las canales y los diferentes cortes, establecimiento de rendimientos y desarrollo de productos

9.3.1 Evaluación de las propiedades físico - químicas de la carne

Se procederá a efectuar una evaluación de las características físico químicas de la carne referentes a

- Composición Química
- Composición Nutricional
- Estado Sanitario
- Capacidad de Retención de Agua
- Terneza
- Jugosidad
- Color

Con esta evaluación se propondrá el desarrollo de mediciones repetidas de manera de evaluar los diferentes sistemas de crianza y los efectos que estos provocan en el resultado final del producto

Se desarrollará una cartilla técnica descriptiva del producto el que permitirá promocionar sus virtudes y beneficios potenciales.

9.3.2 Determinación de Rendimientos

En matadero se determinará el rendimiento de la canal y el desposte para cada uno de los sistemas de producción evaluados. Para ello se realizarán experimentos de faena en los cuales se tratarán las técnicas para extraer los productos secundarios. Por ser un ave de gran calidad, no se puede efectuar un escaldado de los animales, ya que se deteriora el duvet, subproducto de gran valor que genera la industrialización de su carne.

Se determinará en la faena

- Técnica de faena
- Pelado
- Rendimiento de la canal
- Rendimiento de plumas (duvet, media y larga)
- Desposte tradicional (trozado en 4)
- Deshuesado
- Despiezado

Con los valores estandarizados se espera poder efectuar las posteriores evaluaciones económicas para validar la viabilidad del proyecto.

9.3.3 Corrección de parámetros de producción

Con los datos obtenidos en el punto anterior se procederá a realizar las correcciones en las técnicas de producción que permitan mejorar la calidad del producto final.

Estas se refieren principalmente a

- Terminación
- Dietas
- Manejo de sexos separados
- Otros

9.3.4 Desarrollo de productos pre-comerciales

Una vez evaluado el proceso de faena y determinado los rendimientos, se procederá a desarrollar los primeros productos pre – comerciales los cuales serán evaluados a nivel local y nacional.

Las líneas de productos a evaluar corresponden a

- Canales enteras
- Canales Trozadas (piernas, pechuga, etc.)
- Deshuesados
- Productos Procesados

Esta última línea se abordará sólo a nivel de pruebas piloto, ya que no se cuenta con las instalaciones para ello ni la experiencia necesaria.

Con respecto a los subproductos a evaluar estos se enfocarán a:

- Cortes de Menor valor
- Hígados (Foie)
- Duvet

9.3.5 Evaluación de muestras pre-comerciales

Se efectuará un panel de degustación y prueba de los productos a dos niveles.

Masivo:

Se desarrollará un panel de degustación dirigido a 50 personas en el cual se evaluará los productos en base a preparaciones estándar que no presenten aditivos que resalten el sabor ni lo enmascaren.

Posteriormente las preparaciones serán sometidas a prueba de los panelistas, los cuales indicarán las propiedades que le atribuyen indicando en una cartilla los siguientes tópicos

- Sabor
- Textura
- Jugosidad
- Aspectos de Agrado
- Aspectos de Desagrado

Posteriormente se efectuarán los análisis estadísticos que permitirán agrupar las respuestas de acuerdo a criterios paramétricos comparables. De este análisis se colegirán las propiedades positivas encontradas en los productos y aquellas que se deben mejorar para poder penetrar el mercado.

Chefs:

Se entregará muestras de productos a chefs destacados en Santiago y Temuco, los cuales deberán contestar encuestas, las que serán analizadas en forma estadística. Las pruebas de producto se referirán a preparaciones estándar recomendadas por ellos mismos para los diferentes productos.

9.3.6 Recorrección de parámetros de producción

Con los datos obtenidos en el punto anterior se procederá a realizar las correcciones en las técnicas de producción que permitan mejorar la calidad del producto final.

Estas se refieren principalmente a

- Terminación
- Dietas
- Manejo de sexos separados
- Otros

9.3.7 Análisis Comparativo

Con los resultados obtenidos en los paneles de degustación se procederá a reevaluar las características de los sistemas productivos intensivos y semi-intensivos en cuanto a

- Productividad
- Rentabilidad
- Desarrollo de Productos
- Tamaño de Mercado
- Otros

9.4 Evaluación e Implementación de Canales de Comercialización de los Diferentes Productos

En esta etapa se evaluarán las características del mercado potencial, las alternativas de comercialización y penetración de mercado y la implementación de canales de comercialización formales enfocado a nichos de mercado tanto nacional como de exportación.

9.4.1 Establecimiento de alternativas pre-comerciales

Con el desarrollo de los productos evaluados en la etapa anterior se procederá a efectuar pruebas de penetración de mercado en las que se evaluará las ventajas comerciales que entreguen cada una de las alternativas analizadas.

Se buscará establecer el carácter de producto de especialidad de manera de obtener mayores rentabilidad en la comercialización.

9.4.2 Evaluación del mercado potencial

Se desarrollará el proceso de evaluación del mercado nacional e internacional de los productos de pato broiler para determinar sus aptitudes. Para ello se empleará el método Survey Cualicuantitativo que separa la evaluación en el consumo actual y el consumo potencial. A continuación se describen los aspectos de evaluación:

- Productos utilizados por los productores
- Características del consumo actual
- Frecuencia de Compra
- Volumen de Compra
- Precios y Condiciones de Compra
- Proveedores Actuales
- Expectativas de los Productos
- Características deseadas
- Tipo y Forma de Presentación
- Otros

Además se evaluará los productos principales a nivel de concepto

Evaluación del Producto a Testear

- Reacción espontánea
- Aspecto de agrado
- Aspectos de desagrado
- Evaluación global
- Comparación con producto de uso actual
- Disposición a la compra
- Nivel de unicidad del Uso
- Estimación de Precio
- Frecuencia de compra proyectada

- Volumen de compra
- Disposición a la compra con precio dado
- Estimación de precio dispuesto a pagar

9.4.3 Recorrección de parámetros productivos

Con los resultados del estudio de mercado se readecuarán las técnicas productivas a nivel de productores y de faena, de manera de mejorar la presentación del producto final. Además se corregirán los problemas suscitados en la distribución, cadena de frío u otro problema.

9.4.4 Desarrollo de estrategias de comercialización y de marketing

Las estrategias a desarrollar abarcan las siguientes áreas de investigación

- Certificación de Origen: se buscará dar al producto la característica de especialidad desarrollado a partir de líneas finas de alto rendimiento con características diferenciadas del producto tradicional presente hoy en el mercado
- Variedad de Producto: entrega al mercado de gran variedad de productos desarrollados a partir de las líneas genéticas de alto rendimiento.
- Productos Procesados: alternativas de elaboración de productos delicatessen a partir de los cortes finos de carne de pato broiler.
- Difusión: utilización de cadenas comerciales enfocadas a nichos de mercado por precio y calidad del producto: hoteles, restaurantes, turismo, exportación.
- Desarrollo de Subproductos: penetración de mercado de productos secundarios de alto precio y excelente calidad como duvet e hígado graso.
- Establecimiento Centro Genético: para la venta comercial de patitos de 1 día a productores interesados en la producción comercial.
- Representación: buscar fórmulas para la representación de la línea pato broiler en el país.

9.4.5.- Evaluación de pre-factibilidad económica

Se efectuará la recopilación de datos disponibles en el centro de genética para determinar una serie de parámetros:

- Definición del alcance del estudio de factibilidad
- Definición de la ingeniería de proceso
- Definición de recursos y estándar de producción
- Definición de infraestructura y equipamiento
- Cotización de equipamientos e insumos
- Determinación de la inversión, estructura costos fijo y variables
- Determinación de precios y volúmenes de venta potencial
- Evaluación económica y financiera
- Estudio de factibilidad

Con estos datos se procederá a evaluar la implementación de un sistema a escala comercial, lo cual le dará continuidad a los resultados del proyecto.

9.5 Desarrollo de Transferencia Tecnológica

Uno de los objetivos primordiales a lo largo del proyecto es el de promover los resultados del proyecto a la comunidad interesada. Para ello se plantea una serie de actividades a realizar por los profesionales e investigadores del proyecto, las que a continuación se detallan.

9.5.1 Realización de boletines informativos escritos y virtuales

Se efectuarán publicaciones con los resultados del proyecto desde su inicio hasta su culminación mediante el desarrollo de un boletín informativo resumido distribuido mediante correo electrónico y disponible en el espacio virtual para ser consultado a



distancia. La periodicidad de estos será acorde a los grados de avance que se vayan obteniendo. Del mismo modo estará orientado a los pequeños agricultores de las regiones directamente impactadas con el desarrollo del proyecto.

9.5.2 Desarrollo de cartilla técnica de producción

Se presentará una cartilla técnica de producción, la cual será difundida como material de apoyo a los potenciales interesados en difundir el impacto de la traída de los patos broilers

9.5.3 Implementación de Centro Genético

Se desarrollará un núcleo genético nacional de reproducción de las líneas de pato broiler para la presencia en forma continua de esta alternativa productiva en la Región.

9.5.4.- Desarrollo de Charlas Técnicas

Se efectuarán charlas de difusión de acuerdo a los avances logrados por el proyecto, a cargo de los profesionales y asociados al proyecto. los que se llevarán a cabo en las zonas de impacto directo del proyecto.

9.5.5 Realización de Días de Campo

Se efectuarán charlas dirigidas a productores en terreno donde se ~~efectúan~~ las pruebas de campo. El objetivo es difundir la implementación de las técnicas de producción que mejoren las alternativas productivas de los agricultores de la región.



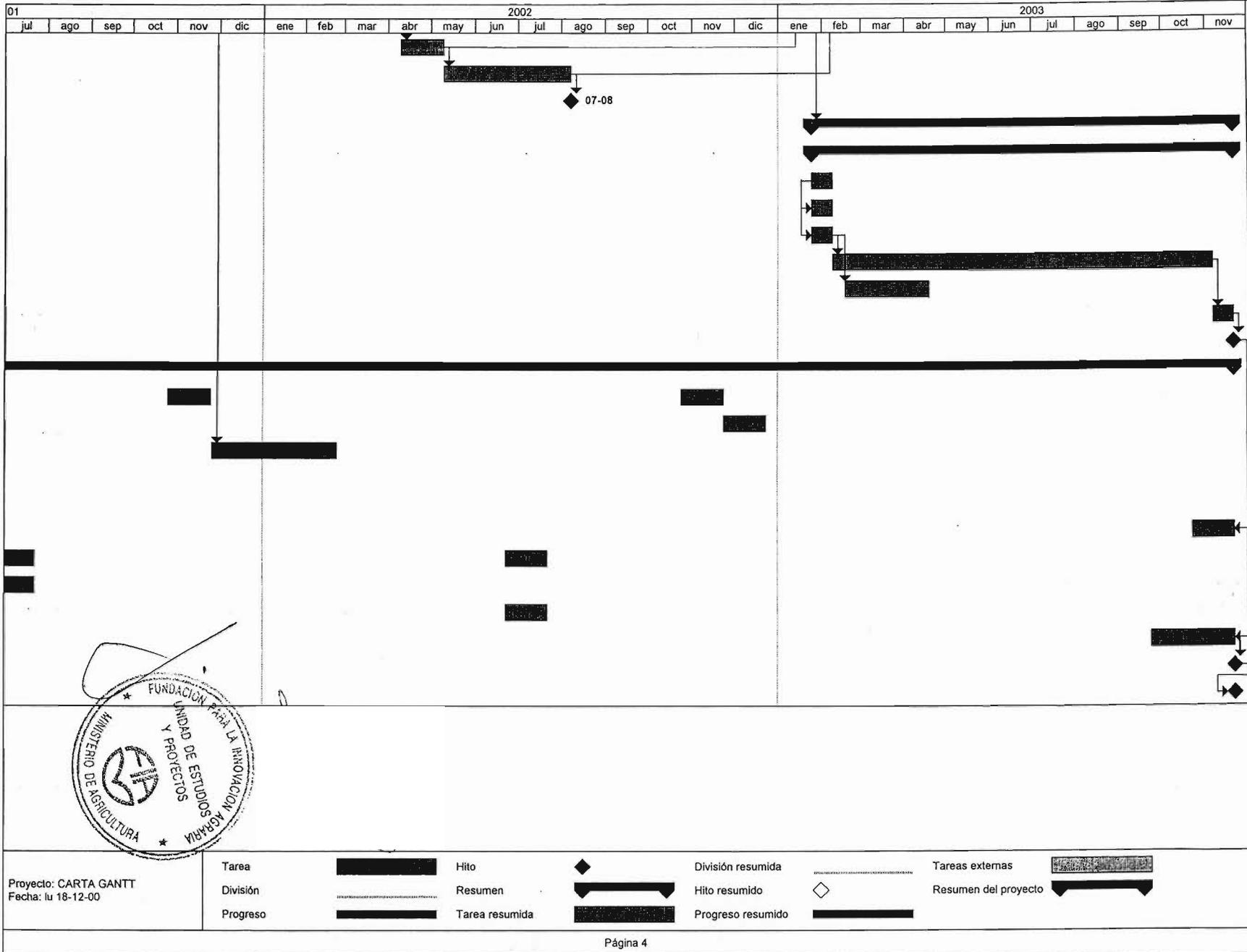
9.5.6.- Desarrollo de CD divulgativos

Se elaborarán CD multimedias para difundir los resultados, enfocado principalmente a productores, Universidades y Escuelas Técnicas que estén interesadas en conocer de los resultado del proyecto.



Proyecto: CARTA GANTT
 Fecha: lu 18-12-00

Tarea		Hito		División resumida		Tareas externas	
División		Resumen		Hito resumido		Resumen del proyecto	
Progreso		Tarea resumida		Progreso resumido			



11. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

11.1 Resultados esperados por objetivo

Obj. Esp. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
				Meta	Plazo
1	Importación de Aves	Aves en el país	1000	1000	28/04/01
1	Implementación Núcleo Genético	Líneas parentales evaluadas	2500	2500	25/10/02
1	Cruzamientos Productivos	Patitos de 1 día	187.500	50.000	12/2/03
1	Crianza Intensiva Evaluada	Patos a faena	65.000	20.000	24/12/02
2	Sistemas de Producción con pequeños Agricultores	Productores Incorporados	150	35	19/11/02
2	Crianza Semi – intensiva Evaluada	Patos a faena	65.000	20.000	29/12/02
3	Evaluación de Faena	Rendimientos Establecidos	82%	82%	1/08/02
3	Evaluación Propiedades de la Carne	Parámetros de calidad	100%	100%	1/8/02
3	Desarrollo Productos	Producto a Venta	96.000 Kgs	22.000 Kg	29/12/02
3	Desarrollo Productos Procesados	Productos a Venta	5.000 Kgs	500 Kg	12/06/03
3	Subproductos	Duvet a Venta	7.000 Kgs	2.200 Kgs	12/6/03
3	Subproductos	Hígado (Foie)	1.000 Kgs	320 Kgs	12/6/03
4	Mercado Evaluado	% Penetración	20	5	29/12/02
4	Análisis de factibilidad	% Penetración	20	5	29/12/02
5	Actividades de Transferencia Tecnológica	Número de Productores	150	50	10/9/03

11.2 Resultados esperados por actividad

Obj. Esp. N°	Activi d. N°	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
					Meta	Plazo
1	1	Importación de Aves	Aves en el país	1000	1000	28/04/01
1	2	Implementación Núcleo Genético	Líneas parentales evaluadas	2500	2500	25/10/02
1	3	Cruzamientos Productivos	Patitos de 1 día	187.500	50.000	12/2/03
1	4	Crianza Intensiva Evaluada	Patos a faena	65.000	20.000	24/12/02
2	1	Sistemas de Producción con pequeños Agricultores	Productores Incorporados	150	35	19/11/02
2	2	Crianza Semi – intensiva Evaluada	Patos a faena	65.000	20.000	29/12/02
3	1	Evaluación de Faena	Rendimientos Establecidos	82%	82%	1/08/02
3	2	Evaluación Propiedades de la Carne	Parámetros de calidad	100%	100%	1/8/02
3	3	Desarrollo Productos	Producto a Venta	96.000 Kgs	22.000 Kg	29/12/02
3	4	Desarrollo Productos Procesados	Productos a Venta	5.000 Kgs	500 Kg	12/06/03
3	5	Subproductos	Duvet a Venta	7.000 Kgs	2.200 Kgs	12/6/03
3	6	Subproductos	Hígado (Foie)	1.000 Kgs	320 Kgs	12/6/03
4	1	Mercado Evaluado	% Penetración	20	5	29/12/02
4	2	Análisis de factibilidad	% Penetración	20	5	29/12/02
5	1	Actividades de Transferencia Tecnológica	Número de Productores	150	50	10/9/03



12. IMPACTO DEL PROYECTO

12.1. Económico

Dada la facilidad de crianza e introducción del pato muscovy, se prevé en el corto plazo un impacto económico importante, por algo se le llama el "pato broiler". El ciclo productivo es corto y una hembra puede dar alrededor de 160 aves comerciales al año, el aumento en la producción de carne y plumas serán rápidos. La posibilidad de los agricultores de disponer de un nuevo rubro pecuario, que se puede adaptar con una buena rentabilidad, abre posibilidades de reconversión claras.

12.2. Social

El impacto social está dado por la posibilidad de los agricultores de disponer de un nuevo rubro productivo pecuario, el cual podría, ser una alternativa de reconversión y reemplazo en zonas de baja rentabilidad productiva.

12.3. Otros (legal, gestión, administración, organizacionales, etc.)

La introducción de pato muscovy podría permitir en el corto plazo la creación de una asociaciones de criadores, lo que facilitaría el contacto y la transferencia de información y tecnología con asociaciones similares en Estados Unidos, Francia, México, centro América y Europa. Esto también favorecería las gestiones de comercialización de productos como carne, plumas e hígado graso.



13. EFECTOS AMBIENTALES

13.1. Descripción (tipo de efecto y grado)

Las características productivas del proyecto de pato muscovy serán semiintensivas en el caso de los pequeños productores, quienes serán los que engordarán los patos. El hecho de orientar la producción hacia pequeños productores evita actividades de alto confinamiento, por lo que serán engordados gran parte del tiempo en el exterior, lo que permite que sus desechos (fecas) no se concentren y provoquen contaminación. De esta forma se puede afirmar que el efecto o impacto ambiental es positivo o neutro.

13.2. Acciones propuestas

No se proponen acciones para el tratamiento de residuos ya que por tratarse de un sistema semi intensivo estos son reciclados en forma natural.

13.3. Sistemas de seguimiento (efecto e indicadores)

No se desarrollan efectos de seguimiento.

17. RIESGOS POTENCIALES Y FACTORES DE RIESGO DEL PROYECTO

17.1. *Técnicos*

Un riesgo de este tipo podría ser el cambio en la época de importancia del germoplasma animal, lo que implicaría hacer una reevaluación y replantamiento del flujo de trabajo. Aquí podría ocurrir que la llegada de los animales reproductores, especialmente los adultos, fuese en una época del año que le afecte sus procesos reproductivos (fotoperiado) perjudicándose los índices de postura y nacimiento.

17.2. *Económicos*

Uno de los factores de riesgo es el que los productores no cuenten con el apoyo financiero para establecer posteriormente alguna alternativa que resulte viable para su escalamiento productivo.

17.3. *Gestión*

La dificultad de entregar en forma oportuna los animales a los productores para un adecuado programa de manejo productivo.

17.4. *Otros*

No existen otros factores de riesgo

17.5. Nivel de Riesgo y Acciones Correctivas

Riesgo Identificado	Nivel Esperado	Acciones Propuestas
Tasa de Fertilidad	75%	Monitoreo de las condiciones de incubación y del manejo de las reproductoras
Nivel de adaptación de los híbridos a las condiciones tecnológicas del país	Productores medianos nivel	Selección de productores aptos
Cuarentena aprobada para el ingreso	Aprobación	Traer desde diferentes centro los animales de manera de minimizar el precio
Tamaño Productivo	Unidad mínima de animales por productor	Seleccionar de acuerdo a características de idoneidad
Retraso de importación de germoplasma	Medio	Replanteo de flujo de trabajo, aplicación d sistema de luz.
Internación problema sanitario	Medio	Aislamiento, certificación de origen.
Mala comercialización de productos.	Bajo	Mejorar gestión de transferencia de resultados.

18. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

A lo largo del proyecto se realizará la transferencia de resultados a la comunidad interesada. Para ello se realizarán actividades de difusión guiadas por profesionales e investigadores del proyecto.

Se efectuarán publicaciones con los resultados del proyecto desde su inicio hasta su culminación mediante el desarrollo de un boletín informativo resumido distribuido mediante correo electrónico y disponible en el espacio virtual para ser consultado a distancia. La periodicidad de estos será acorde a los grados de avance del proyecto.

Se presentará una cartilla técnica de producción, la cual será difundida como material de apoyo a los potenciales interesados en difundir el impacto de la traida de los patos.

Se realizará difusión a través de la utilización de cadenas comerciales enfocadas a nichos de mercado por precio y calidad del producto, como hoteles, restaurantes, turismo y exportación entre otros.

se desarrollarán subproductos de tal forma de penetrar los mercados de productos secundarios de alto precio y excelente calidad como devet e hígado graso.

Se realizará un Centro de gestión para la venta comercial de patitos de un día a productores interesados en la producción comercial.

Se efectuarán charlas de difusión a cargo de profesionales y asociados al proyecto.

Se elaborarán CD multimedia para los resultados, enfocado principalmente a productores, Universidades y Escuelas Técnicas que estén interesadas en conocer los resultados del proyecto.

Además, se buscarán fórmulas para la representación de la línea pato broiler en el país.

Es preciso señalar que BTA realiza labores de transferencia de resultados, relativos a proyectos relacionados adjudicados.

Se plantea la utilización de tecnologías de punta en la transmisión de información, tales como internet, video conferencias, etc.,



19. CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

19.1. Antecedentes y experiencia del agente postulante y agentes asociados

Se adjuntan los curriculums de las instituciones participantes del proyecto



19.2. Instalaciones físicas, administrativas y contables

1. Facilidades de infraestructura y equipamiento importantes para la ejecución del proyecto.

Universidad Católica de Temuco

La escuela de Medicina Veterinaria La Escuela cuenta con los siguientes recursos:

Infraestructura:

Módulo Oficinas de profesores (191m²) con las siguientes instalaciones: 10 oficinas, 2 baños y una sala de reunión.

Salas de clases: los cursos de las asignaturas básicas y económicos-administrativas se dictan en las dependencias de las respectivas facultades dentro del Campus Universitario "San Francisco". Los ramos específicos se dictan en las salas ubicadas en las instalaciones de la Escuela: 1 sala de clase (60 m²) y la otras dos (90 m² y 2 5m²) dentro del módulo de Clínica Menor, y salas de 100 m² y 120 m² ubicadas en un edificio al lado de reproducción animal.

Sala de microscopía de 32 m² con sistema de mesadas para las actividades docentes.

Clínica Menor (297 m²) con las siguientes instalaciones: 1 sala atención canina, 1 sala atención felina, 1 Pabellón de cirugía, 1 Sala de Rayos X, 1 Perrera, 1 Gatera, 1 Canil de animales infecciosos, 2 Oficinas Docentes, 1 Sala de Clases, 1 Oficina secretaria.

Clínica Mayor (580 m²) Instalaciones: 1 Galpón de forraje, 1 Galpón de ovinos y caprinos, 4 Establos de Bovinos y aves, 4 Establos de Equinos, 1 Farmacia, 1 Bodega.

Laboratorio de Reproducción: (80 m²) Instalaciones: Sistema completo para biotecnología en Reproducción Animal.

Laboratorio de Patología Clínica (90 m²) Instalaciones: Sistema completo para realizar análisis de Patología Clínica y Endocrinología Clínica 1 Sala de Lavado, 1 Oficina Tecnólogo.

Laboratorio de Microbiología: (80m²) Instalaciones: Sistema completo para realizar análisis microbiológicos.

TRABAJO HECHOS EN EL AREA:

Trabajos con gansos de la raza RHIN, doble propósito carne y plumas, trabajos con pollos broiler y con ovinos Romney y bovinos de leche. Actualmente se trabaja además con producción de abejas. Esto involucra la producción y sanidad productiva de estos animales.

Equipamiento de docencia:

Se cuenta con 2 retroproyectores 3M-9100 y pantalla móvil, 1 proyector de diapositivas Kodak EKTAGRAPHIC III BR. Equipo de video: 1 video filmadora Sony, 1 video grabador y reproductor Sony y televisor Panasonic.

Equipamiento de computación:

LABORATORIO DE COMPUTACIÓN: (80 M²) INSTALACIONES: 4 COMPUTADORAS MULTIMEDIA CON INSTALACIÓN A INTERNET. DOS IMPRESORAS. MOTIVO: UNIDAD DESTINADA PARA EL USO DE PROFESORES TIEMPO PARCIAL Y ALUMNOS DE LA CARRERA. LOS COMPUTADORES DE LOS PROFESORES Y DOS COMPUTADORES DE LA SALA DE COMPUTACIÓN ESTAN CONECTADOS AL INTERNET E INTRANET POR MEDIO DE UN SERVIDOR DE LA UNIVERSIDAD.

Equipamiento de laboratorio y científico:

Clinica menor: Sala Atención Caninos: 1 mesón de atención, 1 balanza digital EXCELL Computing Scale, 1 microscopio óptico Olympus CH30, 1 lámpara luz infraroja, 1 refrigerador Fensa, 1 mueble base 2 puertas, 1 vitrina 2 puertas, 1 lavaplatos, 1 lámpara Wood, 1 set Oftalmología, Sala Atención Felinos, 1 mesón de atención, 1 lavaplatos, 1 mesa metálica cubierta acero, 1 mueble base 2 cajones, 1 vitrina con 2 puertas. Quirófano: 2 mesas cirugía acero, 1 estufa de esterilización MEMMERT, 2 mesas chicas, 1 vitrina 2 puertas, 1 lámpara cirugía Martin (Germany), 1 cajonera, 1 electrocardiógrafo BIOSCOPE M200, 1 Equipo Anestesia Accoson-Freestyle, 1 Generador de luz para lámparas de cirujano endoscopia) Veterchevasco, 1 Equipo Ultrasonido CEC, 1 Equipo trabajo dental KRUSSE, Ultrasonic-Scaler Micromotor, 1 Electro bisturí, Sala de Rayos: 1 Equipo Portatil de Rayos X - SY-31-100P, 1 Biombo plomado, 4 pecheras protectoras plomadas, 4 pares guantes protectores plomados, 1 negatoscopio, 1 camilla, cuarto oscuro: 1 Revelador Automático Fuji-Photo Film, 1 lavaplatos con sus llaves, 1, cajonera chica (1 cajón).

Laboratorio de patología clínica: 1, Agitador Magnético con calefactor 18X18, 1 Agitador Magnético con calefactor 18X18, Vortex, 1 Balanza analítica Arquimed, 200 gr., 1 Baño temoregurable, 1 Cámara de Neubauer, 1 Centrifuga microhematocrito 12000 rpm, con rotor y lector SELECTA, 1 Centrifuga para tubos 10ml. Heraus, 1 Centrifuga para tubos Eppendorf, 1 Centrifuga Microhematocrito SIGMA, 1 Contador de Células digital Kyoto, 1 Espectrofotómetro 4020. ROCHE, 1 Estufa de incubación 50 Lts., 1 Estufa esterilización y secado 115 Lts., 1 Freezer vertical Consul 20 Ltrs., 1 Refrigerador Consul 300 Ltrs., 1 Refrigerador Samsung no frost 430 Ltrs., 1 Lupa, 1 Microscopio, 1 Peachímetro de mesa doble display, micoproc. Hanna, 1 Piano mecánico para contar glóbulos, 1 Refractómetro Atago, 1 Termomezclador para tubos Eppendorf 5436, 1 Elecsys 1010, Roche, (Equipo de Electroquímio-Luminiscencia).

Laboratorio reproducción: 1 Thermonitrógeno, MVE XC 34/18, 1 Refrigerador, Throter Ursus 410L, 1 campana flujolaminar, Labconco, 1 Autoclave, Gemmy TC-339 Cámara 77 L, 1 estufa universal, UM500 VL, 1 balanza analítica, JK-180, 1 Destilador agua, Barnstead Mega Pure, 1 Desmineralizador, Easy Pure D7382, 1 Agitador magnético, NUOVA II SP 18420, 1 Phmetro de Banco, Extech 321991-1, 15 Filtros de agua, 1 sensor temperatura, P/PHM 321185, 1 agitador vortex maxi, Mix II 4 tubos, 1 electrodo combinado, PH PCP501, 2 mesas rectangulares, cubiertas melamina y patas de fierro, 6 sillas, aluminio, 1 mueble base, 3 cuerpos c/2 puertas, 1 mueble base, 2 puertas correderas, melamina, 1 lavadero, base melamina, 1 Microscopio de fase, Labophar Nikos, 2 Lupas, Nikon SMZ-2, 1 Lupa, Nikon SMZ-10, Trinocular, 3 mesas rectangulares, cubierta melamina y patas de fierro, 4 muebles colgantes, melamina blanca, 1 mesa central, melamina negra, 3 mesas melamina, cubierta negra, 9 cajoneras, 1 estante, melamina blanca, 1 Incubadora CO 2, FORMA Científica,

Laboratorio microscopia: 8 mesas metálicas, cubierta melamina, 19 sillas metálicas, 1 mesón 3 cuerpos, 2 puertas melamina, 15 microscopios, Olympus CH2- 213E, 6 microscopios Olympus CH30.

Laboratorio de microbiología: 1 Estereoscopio, 1 Estufa de incubación, Binder, 1 Phmetro, 1 Refrigerador Samsung, SR 438, 2 Cilindros de gas, 15 Kgs., 3 Mecheros, 1 Bidón, Nalgene, 1, Microscopio, Olympus CH30, 1 Estufa Refrigerada, VWR Scientifics, Modelo 2005, 1 Masticador, IUL Instruments, 1 Balanza de Precisión, Denver Instrument, XE-4100, 1 Balanza Analítica, Denver Instrument, AA-250, 1 Lector de Elisa, Labsystems Multiskan, MS, 1 Estufa de cultivo, Memmert, 1 Refrigerador, Fensa 2 cuerpos, 1 Refrigerador, Fensa 1 cuerpo, 1 autoclave, 1, Phmetro, perphect Lopr meter, Model 370, 1 Fuentón, Industrial, 1 Destilador.

Laboratorio Anatomía: 30, pisos base aluminio, cubierta madera, 6, mesas metálicas, con ruedas, 1, tina 1.50X1.00 Mts., plástica, 1 lavaplatos doble fondo, acero inox., 1 fondo aluminio, con tapa 30 ltrs., 1 fondo enlozado, con tapa 15 ltrs., 1 repisa adosada a la pared, melamina.

Actualmente la Escuela cuenta con una **Biblioteca** situada en la sede San Francisco de la Universidad, la cual es común para todas las unidades académicas.



Agricultural Research Council Working Party, Nutrient requirements of ruminant livestock., The Agrios, George N., Fitopatología Amlacher, E., Textbook of fish diseases Arrau, Jorge; Bustos, Eduardo; Hoecker S., Gustavo; Ramos, Alicia, Biología de la reproducción animal August, John R., Consultas en medicina interna felina, Ayala, Francisco J.; Kiger, John A., Genética moderna, Bancroft, Huldah, Introducción a la bioestadística, Battaglia, Richard A., Técnicas de manejo para ganado y aves de corral Blood, D. C.; Radostits, O. M., Medicina Veterinaria, Blood, D. C.; Radostits, O. M., Medicina Veterinaria Booth, Nicholas H.; McDonald, Leslie, dir., Farmacología y terapéutica veterinaria, Booth, Nicholas H.; McDonald, Leslie, dir., Farmacología y terapéutica veterinaria, Brewbaker, James L., Genética agrícola Brock, Thomas D.; Madigan, Michael T., Microbiología, Bryan, Arthur H.; Bryan, Charles A.; Bryan, Charles G., Bacteriología, principios y prácticas, Bundy, Clarence E.; Diggins, Ronald V., Producción Avícola, Bundy, Clarence E.; Diggins, Ronald V.; Christensen, Virgil W., Producción porcina Buxad, C., Carlos, dir., Producción vacuna de leche y de carne, Buxad, C., Carlos, dir., Producción ovina Calnek, B.W., ed., Diseases of poultry, Carpenter, Philip L, Microbiología, Cheville, Norman F., Introducción a la anatomía patológica general veterinaria, Cheville, Norman F., Ultrastructural pathology, an introduction to interpretation, Church, D. C., ed., Rumiante. Fisiología digestiva y nutrición, ElConnell, J. J., Control of fish quality, Cook, Stanton A, Reproducción y sexualidad, Cotran, Ramzi, Robbins pathologic basis of disease Cunningham, James G., Fisiología veterinaria, Darwin, Charles, Origen de las especies, Davis, Bernard D.; Dulbecco, Renato; Eisen, Herman N.; Ginsberg, Harold S.; Wood, W. Barry, Tratado de microbiología, Dogiel, V. A.; Petrushevski, G. K.; Polyanski, I., Parasitology of Fishes, Doxey, D. L., Patología Clínica y Procedimientos de Diagnóstico en Veterinaria, Doxey, D. L., ed.; Nathan, M. B. F., ed., Manual of laboratory techniques, Dukes, H. Hugh, Dukes' physiology of domestic animals, Elkan, M. D.; Reichenbach K., Heinz H., Color atlas of the diseases of fishes, amphibians and reptiles, Ensminger, M. E., Producción ovina, Ensminger, M. E., Zootecnia General, Ettinger, Stephen J; Feldman, Edward C, Tratado de Medicina Interna Veterinaria. Enfermedades del perro y el gato, Fields, Bernard; Knipe, David M.; Howley, Peter, Fields virology Fields, Bernard; Knipe, David; Howley, Peter M., Fields virology Flores M., J.; Agraz G., Abraham, Ganado Porcino Frape, David, Nutrición y alimentación del caballo Frazier, W. C.; Westhoff, D. C., Microbiología de los alimentos Gardner, Eldon J., Principios de genética Garnsworthy, Philip, Nutrition and lactation in the dairy cow Guyton, Arthur C., Tratado de fisiología médica Hafez, E. S. E., Reproduction in farm animals Hafez, E. S. E., Reproducción e inseminación artificial en animales Hafez, E. S. E., Reproducción e Inseminación Artificial en Animales Hayes, P. R., Microbiología e higiene de los alimentos Heath, E.; Olusanya, O., Anatomía y Fisiología del Ganado Hoecker S., Gustavo, Genética desde Morgan hasta Watson y Crick, La Holmes, C.W; Wilson, G.F, Producción de leche en praderas Hoskins J., Pediatría veterinaria, perros y gatos (desde el nacimiento a los seis meses) Jubb, K. V. F.; Kennedy, Peter C.; Palmer, Nigel, Patología de los animales domésticos Jubb, K. V. F.; Kennedy, Peter C.; Palmer, Nigel, Patología de los animales domésticos Jubb, K. V. F.; Kennedy, Peter C.; Palmer, Nigel, Patología de los animales domésticos Jubb, K. V. F.; Kennedy, Peter C.; Palmer, Nigel, Pathology of domestic animals Jubb, K. V. F.; Kennedy, Peter C.; Palmer, Nigel, Pathology of domestic animals Jubb, K. V. F.; Kennedy, Peter C.; Palmer, Nigel, Pathology of domestic animals Kaneko, Jiro, J.; Harvey, John W.; Bruss, Michael L., Clinical Biochemistry of domestic Animals Kormody, Edward J., Introducción a la genética Lamb, J. F.; Ingram, C. G.; Johnston I. A.; Pitman R. M., Fundamentos de fisiología. Langman, Jan, Embriología Médica Latorre G., Bernardo, Enfermedades de las plantas cultivadas Lorenz, Michael D.; Cornelius, Larry M.; Ferguson, Duncan C., Manual de terapéutica en animales pequeños Martin, S. Wayne; Meek, Alan H.; Willeberg, Preben, Veterinary epidemiology, principles and methods McClure, T. J., Infertilidad nutricional y metabólica de la vaca McCullough, Marshall E., Alimentación práctica de la vaca lechera McDonald, P.; Edwards. R. A.; Greenhalgh, J. F. D., Nutrición animal Merck, Manual Merck de veterinaria., El Merck, Manual Merck de Veterinaria., El Montgomery, Douglas C., Diseño y análisis de experimentos Muller, George H.; Kirk, Robert W.; Scott, Danny W., Dermatología en pequeños animales National Research Council, Nutrient requirements of beef cattle Owen, John B., Cattle feeding Popesko, Peter, Atlas de anatomía topográfica de los animales domésticos Porte F., Eduardo, Producción de carne bovina Powell, David G.; Jackson, Stephen G., Caballo, salud y cuidados, El Radiostits, O. M., Herd health, food animal production medicine Reinchenbach K., Heinz H, Enfermedades de los peces Roberts, Ronald J., Patología de los peces Roberts, Ronald J.; Shepherd, C.J., Enfermedades de la trucha y del salmón Roberts, Ronald J.; Shepherd, C.Jonathan, Enfermedades de la trucha y del salmón Roitt, Ivan M.; Brostoff, Jonathan; Male, David K., Inmunología Rosenberger, Gustav, Exploración clínica de los Bovinos Scanlan, Charles M., Introducción a la bacteriología veterinaria Schlegel, Hans, Microbiología general Schlegel, Hans G., Microbiología general Schwabe, Calvin W.; Riemann, Hans P.; Sisson, Charles E., Epidemiology in veterinary practice Sisson, S.; Grossman, J. D., Anatomía de los animales.

domésticos Sisson, Septimus; Grossman, James D., Anatomía de los animales domésticos Slatter, Douglas, Fundamentos de oftalmología veterinaria Soulsby, E. J. L., Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos Stanier, Roger; Ingraham, John; Wheelis, Mark; Painter, Page, Microbiología Stansfield, William, Genética Steel, Robert G. D.; Torrie, James H., Bioestadística: Principios y procedimientos Steel, Robert G.; Torrie, James H., Bioestadística: principios y procedimientos Strickberger, Monroe W., Genética Tizard, Ian, Inmunología veterinaria Turner, A. Simon, Técnicas quirúrgicas en animales grandes Underwood, Eric J., Mineral nutrition of Livestock., The Wanamaker, Boyce P.; Pettes, Christy L., Applied pharmacology for the veterinary technician Watson, James D., Biología molecular del gen Wood, P. C., Manual de higiene de los mariscos Wyns-Jones, G., Enfermedades ortopédicas de los equinos Zarzuelo P., Enrique, Vademecum de la patología infecciosa de las aves domésticas Zea S., Jaime; Diaz D., Maria D., Producción de carne con pastos y forrajes Zemjanis, R., Reproducción animal. Diagnóstico y técnicas terapéuticas.

Las **Revistas suscritas** por la escuela medicina veterinaria son las siguientes: Advances In Veterinary Science And Comparative Medicine, Animal Science, Canadian Journal Of Animal Science, Canadian Veterinary Journal, New Zealand Veterinary Journal, Theriogenology, Journal Of Animal Science, Journal Of Veterinary Medicine, Series, Biological Trace Element Research, Journal Of Nutrition, Journal Of Veterinary Diagnostic Investigation, Lipids, Tierarztlliche.

Aportará los laboratorios, oficinas y dependencias para la realización de las actividades de coordinación del proyecto e investigación. Posee importantes facilidades y experiencia para el desarrollo de este proyecto.

Posee unidades experimentales y contacto con productores que facilitarán la realización de los proyectos productivos. Cuenta con un staff de profesionales técnicos de basta experiencia en el área y I región, indicando los principales temas analizados en el currículum adjunto.

- Predio Santa Elena.

Aportará al proyecto sus instalaciones productivas en el área avícola, siendo líder de la región en producción de huevos, crianza de broilers y producción de ganado. Posee además facilidades técnicas para la faena con un matadero autorizado por el Servicio Nacional de Salud, planta de alimento e instalaciones productivas.

- Centro de Gestión Pitrufquén.

Aportará el manejo de un grupo de pequeños productores para el desarrollo de las fases de prueba de crianza y engorda semi - intensiva a nivel de campo.

2. Capacidad de gestión administrativo-contable.



Los tres estamentos analizados presentan contabilidad, Personería Jurídica y un sistema contable y organizacional establecido y funcionando
Este sistema permite administrar los fondos del proyecto (UC Temuco) en forma clara e independiente, minimizando los riesgos de errores contables.



20. OBSERVACIÓN SOBRE POSIBLES EVALUADORES

(Identificar a el o los especialistas que estime inconveniente que evalúen la propuesta. Justificar)

Nombre	Institución	Cargo	Observaciones
No hay comentarios al respecto			