



**Estudio técnico para la implementación de empresas destinadas a la producción de
carne de pato en el municipio de Turmequé (Boyacá).**

María Concepción Soba Monguí.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente - ECAPMA

Tecnología en Producción Animal

Tunja (Boyacá)

2019



**Estudio técnico para la implementación de empresas destinadas a la producción de
carne de pato en el municipio de Turmequé (Boyacá).**

María Concepción Soba Monguí.

Director:

Emma Sofía Corredor Camargo

M.V., Z., Esp., MSc

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente - ECAPMA

Tunja (Boyacá)

2019

CONTENIDO

RESUMEN	9
INTRODUCCIÓN	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.....	12
2. OBJETIVOS.....	16
GENERAL:.....	16
ESPECIFICOS:.....	16
3. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO.....	17
3.1 El Pato.	18
3.2 Razas utilizadas para producción.....	18
3.3 Sistema de crianza.....	20
3.4 Alimentación.....	20
3.5 Instalaciones.....	21
3.6 Materiales y equipos.....	22
3.7 Estudio del consumo de productos cárnicos derivados de pato	22
4. METODOLOGIA	24
5. RESULTADOS.....	29
5.1 Identificación de las condiciones ambientales y sanitarias que se requieren para la producción de patos.	29
5.2 Procesos y procedimientos técnicos en la producción de patos y en comercialización de su carne.....	40
5.3 Estimación de recursos económicos requeridos:	81
5.4 Posibilidades de consumo de carne de pato en habitantes de Tunja.	88
6. CONCLUSIONES.....	119
7. REFERENCIAS	122
8. ANEXOS	130

Índice de figuras

Figura 1. Sexaje de patos.....	47
Figura 2 Sistema de manejo primeros 8 meses.....	61
Figura 3 Sistema de manejo de los 9 a 11 meses.....	62
Figura 4. Sistema de manejo de los 12 a 14 meses.....	63
Figura 5. Comedero para patos.....	73
Figura 6. Plano planteado para el sistema productivo.....	74
Figura 7. Magret de pato.....	77
Figura 8 pierna de pato	77
Figura 9 Hígado graso de pato.....	79
Figura 10: Ficha de presentación para productos.....	80
Figura 11. Población encuestada que consume productos cárnicos.....	89
Figura 12. Frecuencia del consumo de carnes.....	90
Figura 13. Factores de importancia en la compra de productos cárnicos.....	92
Figura 14. Tipos de mercados preferidos para comprar productos cárnicos.....	93
Figura 15. Características generales evaluadas de productos cárnicos.....	95
Figura 16. Conocimiento de las bondades nutricionales de la carne de pato.....	96
Figura 17. Nivel de consumo de la carne de pato.....	97
Figura 18. Percepción del sabor.....	99
Figura 19. Percepción del aroma.....	100
Figura 20. Percepción del aspecto.....	100
Figura 21. Percepción de textura.....	101
Figura 22. percepción general de la carne de pato.....	102
Figura 23. Lugares que permiten mayor consumo de carne de pato.....	104
Figura 24. posibles razones del bajo consumo de carne de pato.....	106
Figura 25. Intención de consumo de carne de pato.....	107
Figura 26. Posible lugar de consumo.....	109
Figura 27. Valorización de su consumo en restaurantes.....	110
Figura 28. Presentaciones de preferencia en el mercado.....	111

Figura 29. Valorización de la carne por kg en el mercado.	114
Figura 30. Posible frecuencia de consumo de carne de pato.	115
Figura 31 Razones por las que consumirían carne de pato.	116
Figura 32 vista general de resultados de encuesta.	118

Índice de tablas.

Tabla 1 Razas de patos más utilizadas para la producción de carne, huevos, hígado graso o doble propósito.	19
Tabla 2 Variables proteicas y energéticas más usadas en alimentación de aves	21
Tabla 3 Ficha técnica del estudio realizado en la población Tunjana.	27
Tabla 4 Temperaturas optimas en criadoras para patos.....	33
Tabla 5 Datos importantes de registro para el cálculo de parámetros.	43
Tabla 6 Dieta para patos reproductores (kg)	53
Tabla 7 Dieta para patos de engorde (kg).....	54
Tabla 8. Ganancia de peso y eficiencia alimenticia de patos Mulard.....	55
Tabla 9 Consumo de alimentos en patos reproductores.	57
Tabla 10 Consumo de alimentos en patos Mulard de engorde.....	59
Tabla 11 Principales insumos alimenticios para la elaboración de una dieta para patos.	60
Tabla 12 Distribución del plano propuesto para el sistema productivo.	75
Tabla 13 Peso vivo, Rendimiento-listo para cocinar-(PAC) y composición de carcasa en patos macho y hembra Pekín, Barbarie y Mulard, en edades usuales de sacrificio..	78
Tabla 14 Valor estimado del alimento consumido por ave de engorde.....	81
Tabla 15. Cantidad de alimentos necesarios por mes para alimentar 185 aves de diferentes etapas.	82
Tabla 16 Costos de los insumos alimenticios requeridos por mes para 185 aves.	83
Tabla 17 Costo aproximado de materiales y equipos básicos.	84
Tabla 18 Costos para el empaque y distribución de productos.	85
Tabla 19 Costos mensuales del sistema productivo.	86
Tabla 20 Valor en pesos de productos.....	87
Tabla 21 valor de productos para la venta.....	88
Tabla 22 Población encuestada que consume productos cárnicos.	89
Tabla 23 Frecuencia del consumo de carnes.	90

Tabla 24 Factores de importancia en la compra de productos cárnicos.	91
Tabla 25 Tipos de mercados preferidos para comprar productos cárnicos.	93
Tabla 26 Características generales evaluadas de productos cárnicos.....	94
Tabla 27 Conocimiento de las bondades nutricionales de la carne de pato.	96
Tabla 28 Nivel de consumo de la carne de pato.	97
Tabla 29 Percepción del sabor.....	98
Tabla 30 Percepción del aroma.	99
Tabla 31 Percepción de aspecto.....	100
Tabla 32 Percepción de textura.	101
Tabla 33 percepción general de la carne de pato.....	102
Tabla 34 Lugares que permiten mayor consumo de carne de pato.	103
Tabla 35 Posibles razones del bajo consumo de carne de pato	105
Tabla 36 Intención de consumo de la carne de pato.....	107
Tabla 37 Posible lugar de consumo de la carne de pato.....	108
Tabla 38 Valorización de su consumo en restaurantes.....	110
Tabla 39 Presentación de productos de preferencia en el mercado.....	111
Tabla 40 Valoración de la carne de pato por Kg de peso en el mercado.....	113
Tabla 41 Posible frecuencia de consumo de la carne de pato.	115
Tabla 42 Valoración de las diferentes razones por las que consumirían carne de pato.	116

Índice de anexos

Anexo 1: Encuesta.....	130
Anexo 2. Plantilla de registro para aves de inicio.	133
Anexo 3. Planilla de registro para aves reproductoras.	134
Anexo 4. Planilla de registro para aves de crecimiento.....	135
Anexo 5. Planilla de registro para aves de finalización.....	136
Anexo 6 Planilla de registro para aves de engorde.....	137
Anexo 7. Planilla de registro de productos.....	138

RESUMEN

El estudio técnico busca medir la factibilidad en la implementación de una empresa destinada a la producción de carne de pato en el municipio de Turmequé Boyacá para el año 2019. Siendo necesario identificar y evaluar condiciones ambientales y sanitarias requeridas para su producción, los procesos y procedimientos técnicos y comerciales, los recursos económicos requeridos para dichos procedimientos, así como el posible consumo de la carne de pato.

Para cumplir con los objetivos propuestos se hizo la revisión de: reglamentación y manuales sanitarios y de bioseguridad, información general del municipio, manuales y guías de manejo y producción de patos, y análisis de datos de encuestas aplicadas a una muestra de 118 habitantes de la ciudad de Tunja para valorar el nivel de consumo.

El estudio mostró que: ambientalmente el entorno frío característico de Turmequé, con temperaturas entre 8 y 22 °C posibilita el proceso productivo, estando en el rango de lo establecido para la producción; técnicamente su producción semi-intensiva donde se permita el pastoreo de aves es posible; en costos de inversión inicial se calcula en \$68'330.760 pesos, que serán desembolsados en un término de 5 años, manejando aportes económicos mensuales de \$3'790.184 pesos, recursos que no serán cubiertos por instituciones financieras; en posibilidades de consumo de la carne de pato, las 2 respuestas significativas de los 118 encuestados corresponde a: 27,1% que conocen la carne de pato considerándola buena o muy buena y están dispuestos a consumirla y 43,2 % no conocen la carne de pato, pero se muestran abiertos a probar y a consumirla si cumple con las expectativas.

Palabras clave: planificación, factibilidad, desarrollo, costos, producción, consumo y pato.

ABSTRACT:

The technical study seeks to measure the feasibility of setting up a company for the production of duck meat in the municipality of Turmeque, Boyacá for the year 2019. This study will identify and evaluate the appropriate environmental conditions for its production ; technical and commercial processes and procedures; useful economic resources for the said procedures, as well as the probability of consuming duck meat.

To achieve the objectives, sanitary and bio-safety regulations and manuals, general municipal information, duck management and production manuals and guides were reviewed, and data obtained from the survey were analyzed, carried out on a sample of 118 inhabitants of the city of Tunja thus assessing its level of consumption.

The study shows that from an environmental point of view the typical cold climate of Turmeque, between 8 and 22 degrees, makes possible the productive process, these temperatures being in the norms established for the production; technically, semi-intensive production is possible, even if doing grazing poultry; The investment required for the viability of the project amounts to 68 330 760 Colombian pesos, which will be provided in monthly installments of 3'790.184 Colombian pesos over a period of 5 years, the entire investment, without the need to resort to a financial institution ; as for the possibility of eating duck meat, the survey of 118 peoples give us two important answers: First, 27,1% know duck meat, regard it as good or very good, and are disposed to consume it, and, secondly, 43,2% do not know it, but are open to the idea of tasting it and eating it if that meat satisfies them.

Key words: planning, feasibility, development, costs, production, consumption, duck.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio técnico se desarrolló como una iniciativa para poder indagar sobre las posibilidades de producir carne de pato con la implementación y desarrollo de una empresa dedicada a la crianza y manejo de patos Barbarie, Pekín y Mulard, en el municipio de Turmequé-Boyacá.

Para este proceso, además de exponer si técnicamente es posible su producción teniendo en cuenta la importancia y el efecto que tienen diferentes aspectos del entorno en éste, tales como: el ambiental, sanitario, económico y cultural; se profundiza también en todo el proceso relacionado con la producción de patos y el manejo necesario para el aprovechamiento del pato Mulard, por ser un ave que cuenta con aptitud doble propósito (carne e hígado graso); se calcula la inversión inicial básica para el proceso productivo y de comercialización y se exponen las expectativas de consumo de los productos a generar.

Los diferentes aspectos que se tratan dentro de este trabajo permiten mostrar que se puede concretizar la implementación de una empresa rentable que quiera dedicarse a la producción de patos en la zona de estudio.

Palabras clave: planificación, factibilidad, desarrollo, costos, producción, consumo y pato.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La carne de pato es un alimento que se podría incluir de manera frecuente en dietas para cubrir los requerimientos nutricionales de las personas. Es una carne que posee grandes cantidades de fosfolípidos, aspecto característico en carnes rojas, pero por otro lado posee características dietéticas propias de la carne de aves, apreciada por su contenido en aminoácidos esenciales y su composición rica en ácidos grasos, siendo del total 60% ácidos grasos insaturados que demuestra una buena proporción de ácidos grasos poliinsaturados. Además, se le considera a la carne de pato como una de las más apetecidas porque su carne es sabrosa, su gusto, sabor y textura es considerada única y deliciosa (Pingel, Guy y Baéza, 2012).

A pesar de sus cualidades, lo anterior no se cumple, porque se observa una oferta muy baja de este producto en los mercados del país. Esto puede ser debido mayormente a la cultura productiva de las diferentes regiones.

Por esta razón, el desarrollo de éste proyecto tiene como propósito indagar acerca de los requerimientos esenciales de la especie y las necesidades técnicas para su manejo, como las condiciones medioambientales y sanitarias, y sus necesidades en alimentación y reproducción para su producción y aprovechamiento, esto con el fin de identificar si existen razones técnicas indispensables que no se pueden cumplir en la zona y que significan para su producción, como un impedimento considerable que hasta el momento no han permitido su desarrollo.

Según el informe de productividad del sector agropecuario del departamento de Boyacá, en general, la productividad del sector pecuario está primordialmente compuesta por bovinos, teniendo aproximadamente 889.758 animales, de ellas 50% de ceba y 18% de leche y doble propósito (Gobernación de Boyacá, 2018). En el anterior informe también indican que es la avicultura, la segunda actividad pecuaria más importante, luego la porcicultura, ovinos, caprinos y conejos, en su respectivo orden.

En el caso del sector avícola, se tiene una mínima proporción de patos utilizados en procesos de cría y levante que se desarrollan en el departamento, siendo el pato un ave que en los campos principalmente: complementa, genera algún ingreso o simplemente se tiene para ser consumido por el grupo familiar. Eso se puede ver reflejado en el estudio de perfil económico Boyacense, realizado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en 2013, donde en el inventario avícola por unidades mostro que el departamento está compuesto por: 97,0% gallos y gallinas, 1,1% piscos, 1,0% patos, 0,8% gansos y 0,0% codornices (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2013).

A pesar de que la avicultura es el segundo tipo de producción pecuaria más importante que tiene el departamento, del cual el pollo y la gallina corresponden a más del 90% de las aves del sector (Federación Nacional de Avicultores, Fenavi), en lo referente a la producción nacional, Boyacá ocupa el noveno lugar con un 2,2% en la clasificación por departamentos del Producto Interno Bruto (PIB) Avícola del 2014, lo cual indica que su participación en la producción de pollo y huevo en el país es relativamente baja.

Con el estudio técnico, se pretende mejorar la situación expuesta y poder disminuir de cierto modo, las diferentes consecuencias que se generan a nivel de desarrollo y economía en el

sector. Será una herramienta disponible para la sociedad, que reúna los conocimientos relacionados con la planificación del manejo y alimentación necesarios para generar bienestar en los animales y producción eficaz. Donde se nombren y describan los planes de manejo sanitario para cumplir con criterios de calidad e inocuidad en subproductos y se aporte a la construcción y planteamiento de planes para el mercadeo.

Viendo que el pato es una especie que se produce con fines de consumo por las diferentes cualidades de su carne, con producciones eficaces ejecutadas en diferentes países del mundo y con muy buenos resultados Baéza E, Guy G, Pingel H, (2012), se tiene el interés de estudiar y evaluar su viabilidad productiva y de consumo en el centro del país, como una nueva alternativa para producción pecuaria a desarrollar.

El proyecto pretende ser un documento guía, que brinde información relevante para poder iniciar con la implementación de un sistema productivo que busque dedicarse a la crianza y levante de patos, siendo un apoyo en toda la parte de planificación de nuevas empresas pecuarias, que busquen incursionar con la producción de patos. Además, se espera aportar al fomento de consumo y mercadeo de este producto, que exponga de la mejor forma toda la planificación necesaria para lograr el desarrollo productivo, rentable y sostenible de esta actividad.

El estudio técnico es necesario porque pretende reunir conocimientos existentes en producción de patos y puede ser útil para evaluar la viabilidad en adopción e implementación de técnicas productivas existentes, ya que hasta el momento en Boyacá no se han desarrollado algunas de las técnicas eficientes para la producción de patos que hoy en día se aplican en varios países.

Con el estudio técnico y económico, se realizará también una revisión general de aspectos climatológicos y recursos naturales presentes en Turmequé, con el fin de poder evaluar el municipio y justificar si cuenta con la capacidad para brindar un ambiente y entorno, que permita cumplir con los requerimientos técnicos para la crianza de patos.

2. OBJETIVOS

GENERAL:

Realizar un estudio técnico para planificar la implementación de un sistema dedicado a la producción de carne de pato en el municipio de Turmequé (Boyacá)

ESPECIFICOS:

1. Identificar las condiciones ambientales y sanitarias que se requieren para el proceso productivo.
2. Evaluar los procesos, procedimientos técnicos y comerciales de la carne de pato
3. Estimar los recursos económicos requeridos para la implementación de un sistema de producción de carne de pato y su comercialización.
4. Evaluar el posible nivel de consumo de la carne de pato en los habitantes de Tunja.

3. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO.

La Anacultura o Paticultura, hace referencia al oficio dedicado al manejo genético, la crianza y cebado de patos, utilizado para la producción de carne, huevos, plumas, otros productos y subproductos (Mendoza y Ramírez, 1997).

En sí, el oficio puede ofrecer diferentes oportunidades productivas que se pueden tener con el manejo de ésta especie de ave; pero teniendo en cuenta el *estudio de perfil económico Boyacense* del Ministerio de Comercio Industria y Turismo (2013), se muestra por ejemplo que el sector de sistemas de producción avícola del departamento se desarrolla en gran medida con la producción de pollo, mientras que la producción de pato no representa índices significativos. Es evidente, en los campos boyacenses, la Anacultura no muestra de manera generalizada un porcentaje productivo significativo, que a su vez genere una participación económica. De lo anterior, parte la importancia de analizar las razones técnicas que permitan promover el desarrollo de este sistema productivo en la región.

La producción de patos y la comercialización de su carne.

3.1 El Pato.

Los patos hacen parte de la subfamilia Anatidae, se caracterizan por ser aves rústicas, permitiéndoles de este modo una muy buena resistencia y adaptación a condiciones climáticas, aumentando así las posibilidades de tolerar muy bien su producción con instalaciones sencillas basadas más bien a un manejo mediante el pastoreo (Avilez y Camiruaga, 2006).

3.2 Razas utilizadas para producción:

Existen diferentes razas de patos que son utilizadas dependiendo de su finalidad productiva, como de carne, de huevos, de plumas o doble propósito.

Para producción de huevos: son aves que al igual que los pollos tienen una contextura más delgada y son por lo general más pequeñas.

Para producciones de carne: se utilizan patos que son más grandes y más pesados.

Entre las razas más conocidas están:

Tabla 1 Razas de patos más utilizadas para la producción de carne, huevos, hígado graso o doble propósito.

Raza	Propósito	Características diferenciadoras
Aylesbury	Carne	Pico color rosa pálido y plumaje blanco.
Barbarie, Musque, Muscovy (<i>Cairina Moschata</i>)	Carne	Posee una visible carúncula que va desde la base de su pico hasta redondear sus ojos.
Cayuga	Carne	Pato total mente negro con plumaje que da brillo verdoso.
Indian Runner	Huevos	Contextura alargada con porte casi vertical.
Kahki Campbell	Huevos	Plumaje mayormente de color khaki
Mulard	Carne e hígado graso	Hibrido estéril, de pequeña mancha negra en cabeza, dorso y/o cola.
Pekín (<i>Anas platyrhynchos domesticus</i>)	Carne	Plumaje blanco, de pico y patas color naranja.

Fuente: Elaboración propia

Dikken y Meulen (2004), exponen además que en los casos donde se quiere tener una producción a pequeña escala, hay una gran variedad de cruzamientos considerados como estándar y que convienen mucho porque se obtendrían aves híbridas doble propósito obtenidas en la primera y segunda generación; donde se utilizan como parentales uno que tenga buenas aptitudes para producir carne con una raza que tenga aptitudes como ponedora. Así se plantea por ejemplo el cruce entre un macho Pekín con una hembra kaki-Campbell.

3.3 Sistema de crianza

Existen en la actualidad diferentes métodos para llevar a cabo la crianza de patos, de tal manera que el sistema puede ser adaptado de acuerdo a las posibilidades que brinda el terreno y al interés del productor. Por ejemplo, Cruz y Salvador (2007) en el documento sobre *sistemas de producción de patos de la facultad de zootecnia de la universidad Autónoma de Chihuahua*, nombran diferentes sistemas de crianza posibles, como: crianza de patos en pastoreo donde se dejan libres durante el día y solo en la noche se hace el confinamiento; la crianza en estanques abiertos: el estanque por lo general debe ser grande siendo posible la combinación con piscicultura. se requiere adicionalmente de un lugar seco y de protección para la noche; la crianza en pequeñas parvadas: con el uso de cercados como en forma de corrales y zonas parcialmente techadas; el sistema de producción comercial: que maneja grandes cantidades de aves y que pueden ser estabuladas o semi-estabuladas. El estabulado es para cuando se requiere mantener permanentemente en interiores a las aves y el sistema semi-estabulado donde se les permite salir durante el día.

3.4 Alimentación.

Existe dificultad para comprar alimentos concentrados exclusivos para patos, por eso se debe fabricar su dieta que asegure las cantidades necesarias de energía, proteínas, vitaminas y minerales que los patos requieren.

Existen numerosas dietas que pueden ser realizadas, donde las variables principales son los recursos que serán utilizados para cubrir los requerimientos energéticos y proteicos; siendo

posible incluir una o mezcla de las diferentes posibilidades y la elección puede darse ya sea por su disponibilidad en la zona o por preferencia del productor.

Como ejemplo se muestran las variables proteicas y energéticas más utilizadas para el balanceo de dietas básicas.

Tabla 2 Variables proteicas y energéticas más usadas en alimentación de aves

Proteicos	Energéticos
Harina de pescado	Maíz
Harina de carne, de vísceras, de hueso o de sangre	Trigo
Afrecho de soya o canola	Arroz
Torta de soya, de granos de algodón o de girasol.	Sorgo
Hierbas frescas: trébol, alfalfa, etc....	Mezcla de frutas

Fuente: Modificado de Dikken y Meulen (2004) y Lázaro, Vicente y Capdevila (2004)

3.5 Instalaciones.

Selección del terreno:

Arias, Mendieta y Paladines (2003) indican que para la selección de terrenos se debe optar por aquellos terrenos que eviten encharcamientos, que posea una leve inclinación y que muestre su potencial para producir buena vegetación; este deberá estar lo más alejado posible de lugares de residencia u otros sistemas productivos, para disminuir fuentes de contaminación.

Seleccionar un terreno que sea lo suficientemente amplio para poder implementar el sistema productivo que se desea y/o para futuras ampliaciones, además, los terrenos que poseen árboles resultarán más convenientes, ya que aportan de forma positiva al mantenimiento y desarrollo del sistema productivo, siendo barreras naturales contra vientos excesivos y como protectores frente a los rayos directos del sol, beneficiando tanto a las aves que se tendrán en pastoreo, como a las praderas. Además, es primordial que el terreno cuente con el servicio de agua potable alcantarillado y vías de acceso (ICA, s.f), (Arias, Mendieta y Paladines, 2003).

3.6 Materiales y equipos.

Son aquellos objetos o artículos que complementan una instalación, y que al ser utilizados teniendo en cuenta la capacidad, facilitan el manejo animal en una granja o sistema productivo.

En el caso de sistemas dedicados a la producción avícola, los materiales y equipos se componen de cortinas, camas, criadoras, incubadoras, bebederos, comederos, basculas, nidales, etc., los cuales se encuentran de diferentes tipos, tamaños y materiales.

3.7 Estudio del consumo de productos cárnicos derivados de pato

El consumo de carne de pato en el país visiblemente tiene unos niveles muy bajos y con muy buenas posibilidades de aumentar el nivel actual de consumo, eso se puede confirmar al revisar varios estudios anteriormente. Por ejemplo, al revisar estudios hechos sobre la viabilidad de la implementación de este tipo de proyectos y que muestren resultados obtenidos en el área de mercadeo, como el que se puede ver en Hernández, Montoya y Vallejo

(2009) sobre explotación de patos para la comercialización de su carne en Antioquia. El análisis y los datos del resultado de una encuesta para revisar el mercadeo, hecha a un grupo de 40 personas, muestra lo siguiente: 38 % dice haber consumido la carne de pato alguna vez y el 62 % restante nunca ha probado; de los que ya la consumieron el 40,0% dicen que el sabor es muy bueno, el 33,3% lo consideran bueno y el 26,7% la consideran normal. del 62% de las personas que nunca consumieron la carne el 88,2% afirmo que si probaría su carne mientras solo el 12% dijo que no.

Es importante tener en cuenta que existen otras razones por las que se mantienen bajos consumos, como las expuestas en el estudio realizado sobre producción de pato Muscovy para carne en Chile (Fundación para la innovación agraria, 2008), donde indican que: “Los antecedentes del bajo consumo son generados por una disposición de productos de mala calidad y además hay mala oferta, creando la imposibilidad para hacer de este producto un producto de consumo regular”. Este aspecto, a fondo resulta ser una herramienta esencial para plantear los cambios necesarios en futuras proyecciones.

4. METODOLOGIA

Para alcanzar los objetivos del estudio técnico, se realizó un análisis descriptivo, se tuvo en cuenta como primera medida el análisis documental de información secundaria sobre la descripción del municipio de Turmequé, con la que se realizó una evaluación de la zona, revisando así los aspectos que se evalúan al momento de seleccionar un terreno para iniciar con la implementación de un sistema de producción avícola; luego se continuo con la que se requieren para el proceso productivo.

En la obtención de información sobre manejo y control sanitario, se revisaron los documentos que deja a disposición el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), como entidad nacional que reglamenta, controla y guían los procesos sanitarios en cuanto a la sanidad y bioseguridad en sistemas de producción avícola. Por eso se nombran las obligaciones para lograr cambios positivos con producción limpia y de calidad, siendo indispensable para la obtención de buenos resultados.

Como siguiente paso, se describe el proceso que se debe llevar a cabo en la producción de patos, y se realizan diagramas que, con la estructuración de procesos y Procedimientos, permiten una buena explicación de las técnicas de crianza que resultan ser más favorables para la zona que se plantea, también se indagaron temas sobre reproducción y alimentación. En estos se cuantifican de acuerdo a la teoría los consumos y tipos de insumos alimenticios directos que serán requeridos por animal, allí se especifican gasto diario por animal, mensual y en total de la etapa.

Al identificar las mejores técnicas de manejo que pueden adaptarse, se continuó con el planteamiento de planillas que se encontraran en los anexos 2,3,4,5 y 6, las cuales permiten obtener el registro de datos reproductivos, de alimentación y de ritmos de producción anual.

Adicionalmente, se analizaron fuentes documentales sobre capacidad y tipos de instalaciones y equipos para los patos, y con base en lo estudiado, se indica el tipo, la cantidad de equipos necesarios y la variedad de materiales existentes, así como los aspectos a tener en cuenta para calcular el espacio que se requiere para cada animal en las diferentes etapas y los requerimientos de instalaciones por cada etapa en el proceso productivo y se realiza la planificación de unas instalaciones para el sistema productivo que se plantea.

Se exponen los principales productos y se realizó un ejemplo de ficha de información que presente el producto, mostrando ciertos datos relevantes que le dan valor comercial al producto, los cuales están relacionados con la forma de producción. También al revisar información sobre presentaciones actuales de este producto, se expone la variedad de presentaciones que pueden adoptarse.

En el caso del estudio económico, se realizó un análisis cuantitativo teniendo en cuenta información de materiales y equipos, consumos y tipos de insumos alimenticios requeridos, allí se especifica gasto diario por animal, mensual y en total de la etapa, desde su inicio hasta el tiempo programado para sacrificio. Los valores calculados en pesos se obtuvieron con base en la cantidad de alimento consumido, tipo de insumo y costo por kilo de acuerdo al valor actual en el mercado por bultos de 40 y 50 kg.

Finalmente, para evaluar las posibilidades de consumo, percepción actual del producto y el nivel de aceptación de la carne de pato, se elaboró un análisis de datos primarios con el

desarrollo de encuestas (Anexo 1.) como fuente de información, aplicadas en la ciudad de Tunja, comprendiéndola como uno de los centros donde se puede proyectar la comercialización de la carne de pato. El tamaño de la muestra y la población de estudio es la siguiente:

Calculo de tamaño de muestra para realización de encuestas.

$$n_o = \frac{z^2 \times pq}{e^2}$$

$$n^1 = n_o$$

n_o : Tamaño de muestra.

Z: Probabilidad del nivel de confianza = 1.96 (95%)

p q: Varianza de proporción = p: 0.5 y q: 0.5

e: Error máximo permitido = 0.09 (9%)

N: Tamaño de población = 28.032 familias de Tunja estratos 3, 4 y 5. (Tobasura y Casas, 2015, Pág.270)

$$n^1 = \frac{n_o}{1 + \frac{(n_o - 1)}{N}}$$

$$\frac{n_o = (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.09)^2} = \frac{3.84 \times 0.25}{0,0081} = \frac{0.96}{0,0081}$$

$$n_o = 118,5$$

$$n^1 = \frac{n_o}{1 + \frac{(n_o - 1)}{N}} = \frac{118,5}{1 + \frac{(118,5 - 1)}{N}} = \frac{384}{1 + \frac{117,5}{N}}$$

N = 28.032 familias de Tunja, estratos 3, 4 y 5.

$$n^1 = \frac{118,5}{1 + \frac{117,5}{28.032}} = \frac{118,5}{1 + 0,0041} = \frac{118,5}{1,0041} = 118$$

n¹ = 118 Tamaño de la muestra.

Tabla 3 Ficha técnica del estudio realizado en la población Tunjana.

Ficha técnica del estudio	
Población	Residentes de Tunja, de 18 años en adelante. De estratos 3, 4 y 5
Método de encuesta	Personal
Tamaño maestral	118 entrevistas
Error y nivel de confianza	Error 0.09 (5%) “máximo permitido”, nivel de confianza 1.96 (95%)
Procedimiento de muestreo	Aleatorio
Pre-test	Pre-cuestionario a 5 personas
Trabajo de campo	Junio del 2018

Fuente: Autoría propia.

Mediante su elaboración y aplicación, se buscó obtener información que permitiera determinar principalmente cuáles son los lugares que más frecuenta la población para la compra o consumo de este tipo de productos, cuál es la presentación que más prefieren o que facilitan su compra y cuál es la posibilidad de consumo de la carne de pato.

Después de tener las encuestas ya diligenciadas, se hizo un análisis basado en estadística descriptiva y tablas de frecuencia para identificar cuáles fueron las tendencias y cuáles fueron los resultados. de acuerdo a eso se identificaron aspectos positivos y negativos, una idea de mercado o plaza más favorable y la presentación de los productos más favorable.

5. RESULTADOS.

5.1 Identificación de las condiciones ambientales y sanitarias que se requieren para la producción de patos.

Condiciones ambientales

Para la consulta de información necesaria acerca del municipio planteado, se tuvo en cuenta el plan de desarrollo municipal “gestión transparencia y progreso” 2016-2019. De donde se identificaron las características generales y de importancia que se nombraran a continuación.

Es un municipio perteneciente a la provincia de Márquez, con pisos característicos frío y páramo. Su temperatura esta entre 8°C la mínima y 22°C la máxima registrada. Cuenta con precipitaciones durante todo el año, un pico entre los meses de mayo y agosto, y julio como el mes más lluvioso. Se tiene en precipitación anual un promedio de 1.009,7 mm (Alcaldía Municipal de Turmequé en Boyacá, 2016).

Ubicación: El municipio se encuentra ubicado a 2.389 msnm, a 40,6 km de Tunja y a 122 km de Bogotá, limitando: al Occidente con: Ventaquemada, al Oriente con: Umbita, al Norte con: Nuevo Colon y al Sur con: Villapinzón (Alcaldía Municipal de Turmequé en Boyacá, 2016)

Sus vías: Cuenta con diferentes carreteras que conducen del centro del municipio de turmequé hacia las diferentes veredas que lo conforman, además cuenta con 3 carreteras importantes y que son transitables todo el tiempo. Una de ellas es de 12 km en dirección al municipio de Ventaquemada, que a su vez se conecta a la carretera central del norte, importante porque en sentido norte a 34 km conduce hacia la ciudad de Tunja (capital del departamento de Boyacá) y en sentido sur a 107 km, conduce hacia Bogotá (ciudad capital del país y del departamento de Cundinamarca). Las otras 2 vías son: una que conecta con el municipio Nuevo Colón con 11km vía pavimentada y 10km vía destapada, y la otra que a 21 km de vía destapada conecta con el municipio de Villapinzón (Alcaldía Municipal de Turmequé en Boyacá, 2016)

Los aspectos como ubicación y vías de acceso del municipio se deben tener en cuenta, ya que resultan técnicamente importantes para un sistema de producción; ya que va a necesitar de una constante entrada de insumos requeridos, para luego obtener la salida de los productos generados, además puede ser estratégico para el mercadeo.

Con respecto a la extensión el área total del municipio es de 80 km², donde el área urbana es 3%, está conformada por 13 veredas: Chinquira, Chirata, Guanzaque, Jaraquira, Joyagua, Jurata, Pascata, Pozo Negro, Rinchoque, Rosales, Siguineque. Teguanque y Volcan Blanco (Alcaldía Municipal de Turmequé en Boyacá, 2016)

Su producción agropecuaria se basa principalmente en productos como: papa, haba, maíz, frijol, cebolla, arveja, trigo, cebada, zanahoria, manzana, pera, feijoa, curuba, hortalizas, ganado de leche, cerdos y aves. Para la comercialización de sus productos cuentan con un mercado que se lleva a cabo los días lunes.

Hidrografía: Con ayuda del Mapa de riesgo de la Gobernación de Boyacá (2014) correspondiente al municipio de Turmequé-Boyacá, se pudo revisar su hidrografía; aspecto muy importante, ya que son las principales fuentes de agua que vienen a ser utilizadas como complemento para llevar a cabo las diferentes producciones agrarias y pecuarias.

En el mapa, se evidencia que el municipio de Turmequé cuenta con las siguientes fuentes hídricas: el río Muincha y el río Albarracín (inicia como río Albarracín y desemboca en el río tabaná), el río Muincha es uno de sus afluentes. Sus distintas quebradas son: El Chucal, Cruz Colorada, Seca, Pascata, Juratá, el Botello, Samacá, el Rosal, Jurpaneca, el Ojo de Agua, el Sarrias, Pavaquira, las Monas y los Circas. Cuenta con 13 Nacederos identificados en las siguientes veredas: V. Ganzaque (1), V. Siguineque (1), V. Teguanequé (1), V. Jaraquira (1) y en V. Chirata (9). Existen 3 reservorios en la vereda Ganzaque y 1 laguneta en la vereda Teguanequé.

Es evidente en consecuencia que el municipio de Turmequé cuenta con varias fuentes de suministro hídrico, esto es un aspecto que posibilitaría un abastecimiento suficiente de aguas y la disposición de instalaciones con pozos, como parte de ambientes apropiados para patos.

En este contexto y teniendo en cuenta que los patos se caracterizan por ser aves rústicas, permitiéndoles de este modo una muy buena resistencia y adaptación a condiciones climáticas, aumentando así las posibilidades de tolerar muy bien su producción con instalaciones sencillas basadas más bien a un manejo mediante el pastoreo (Avilez y Camiruaga. 2006), es posible afirmar que el municipio de Turmequé como lugar propuesto para producción resulta adecuado para llevar a cabo el desarrollo de un sistema productivo de patos.

Técnicamente, el aspecto relacionado con el clima es el más importante a tener en cuenta, ya que, por su estado o calidad, puede facilitar o dificultar la producción de patos, porque éste es un aspecto que está muy relacionado con el bienestar animal, el tipo de manejo a llevar a cabo, eficiencia productiva y tipo de instalaciones que puedan ser planteadas, sin embargo, en éste caso el clima presente en el municipio de Turmequé, no resulta ser un impedimento o aspecto que pueda desfavorecer de algún modo el funcionamiento del sistema productivo que se plantea, en este caso con respecto al clima, el municipio brinda niveles apropiados, ya que el sistema productivo que se plantea, propone como primera medida un sistema que permita a las aves permanecer la mayor parte de su tiempo en pastoreo sin que las temperaturas del ambiente afecten. Por este motivo, lo recomendado en Baéza, Guy y Pingel (2012), es que se seleccione un lugar que cuente con un clima frío, pues los patos son aves que no se adaptan muy bien en temperaturas altas, caracterizadas por su susceptibilidad a los golpes de calor.

Es importante mencionar que existen ciertas condiciones como en el manejo óptimo de temperaturas, que se deben cumplir como parte de los cuidados necesarios en polluelos, por tanto, en climas fríos se requerirá del uso de una criadora. Pues los polluelos van a requerir del suministro de calor durante sus primeras 2 a 3 semanas de vida, por eso debemos mantenerlos en un cuarto donde se les suministre el abrigo necesario con la ayuda de campanas criadoras.

Se requiere graduar el calor de acuerdo a las variantes necesidades de temperaturas durante sus primeras semanas de vida. Por eso es necesario exponer cuales son las variantes y cada cuanto se deber realizar. En la tabla 4 se muestran los requerimientos de temperaturas en criadoras para patos Pekín, Barbarie y Mulard.

Tabla 4 Temperaturas optimas en criadoras para patos.

Temperaturas en criadoras en °C				
Edad /días	Pekín	Barbarie	Mulard	Temperatura ambiente
1 – 3	30	35	32	24
4 – 7	28	33	30	22
8 -14	26 – 21	30	28 – 25	20
15 – 21	18 – 15	28 – 24	22 – 20	18
22 – 28	• - -	22 – 20	18 – 15	15

Fuente: Pekín, Barbarie y Mulard. Baéza, Guy y Pingel (2012)

Acorde a lo anterior, es indispensable mantener bajo la campana a los polluelos, en Pekín durante las primeras 2 semanas, durante el primer mes en el caso de los patos Barbarie y durante las primeras 3 semanas en el caso de los patos Mulard.

En el caso de producciones con instalaciones al aire libre, donde los patos de engorde y reproductores salen a pastoreo durante el día, los autores recomiendan que la temperatura exterior no sea inferior a 8°C y además que las pasturas estén secas.

Sanidad:

El estado sanitario en un sistema productivo, como primera medida depende de aquella persona que está encargada del manejo diario a los animales, por eso, es indispensable que los encargados de estas tareas diarias, cuenten con la capacidad de realizar reconocimiento temprano de las enfermedades de control oficial en aves tales como: Newcastle, influenza aviar y salmonella; y actuar acorde a cada caso; además debe complementarse muy bien

con labores de higiene diarias y llevar a cabo controles y tareas para cumplir con las medidas de bioseguridad que recomienda el ICA.

Teniendo en cuenta que la salud de las aves es un aspecto de gran importancia y que para ello es útil que se aprenda a reconocer visualmente los síntomas de enfermedad, que se realice una adecuada higiene, que se conozcan las enfermedades que pueden presentarse en la especie y zona, así como realizar la prevención de las enfermedades dependiendo de los métodos requeridos en cada caso particular, se expondrán a continuación y de forma resumida cada uno de los temas.

Reconocimiento visual de síntomas de enfermedad:

La salud de las aves puede ser revisada día a día, y es un proceso que no toma mucho tiempo. Dikken y Meulen (2004), comentan que una de las formas de realizar un primer control, es que a diario se dedique una parte del tiempo para identificar de forma general el comportamiento de las aves, pues es éste uno de los indicadores que a simple vista puede permitir la identificación de aquellas aves que están enfermas siendo las que muestran una exagerada tranquilidad, poca energía o decaimiento del ánimo.

Como segundo acto, es recomendable que se le haga una revisión de peso, apetito, aspecto de los ojos y de la cloaca. Pues en aves que cuentan con buena salud, tienen peso normal, buen apetito, son vigorosos, ojos vivos y cloaca ligeramente húmeda de aspecto suave y de color rosa.

Higiene:

La limpieza y desinfección de instalaciones y equipos es uno de los procedimientos a tener en cuenta si lo que se busca es tener animales en buen estado de salud, por eso la totalidad de las instalaciones deben recibir su respectiva limpieza.

Por eso se debe:

- Procurar que los corredores y albergues incluyendo camas estén lo más limpios posible.
- Limpiar diariamente los comederos y bebederos.
- Fijar el tiempo para el cambio de camas, procurando que sea en cortos periodos y con regularidad.
- El agua de nado debe estar lo más limpia posible, ya que tienden a tomar de esta misma.
- Desinfectar totalmente una instalación que recibirá un nuevo grupo de aves.
- Separar animales que evidencian signos de enfermedad y llevar a cabo el seguimiento y cuidados que éste requiere.
- Llevar a cabo un tratamiento a las excretas de las aves.

Enfermedades:

Para las aves de corral, según los programas oficiales para el control y erradicación de las enfermedades endémicas de prioridad nacional, realizados por el ICA, las siguientes enfermedades son de control oficial y requieren de reporte inmediato.

Newcastle: como síntomas en las aves se presentan afecciones en el sistema nervioso y respiratorio, inapetencia y/o diarrea, cuellos torcidos y muerte súbita.

La vacunación requiere de indicación específica de acuerdo al tipo y especie de ave, sistema productivo y edad, necesarios para la elaboración de esquemas de acuerdo a las necesidades.

Influenza aviar: cuando se presenta la infección de leve patogenicidad, los signos son inaparentes o se presenta una enfermedad respiratoria leve o severa, esta es comúnmente confundida con enfermedades infecciosas aviares como la laringotraqueitis y bronquitis.

Cuando el virus es de severa patogenicidad y en casos sobreagudos o agudos se presenta la muerte súbita o cuando se observan signos clínicos, la muerte ocurre dentro de las 48 horas.

Signos clínicos: distrés respiratorio severo, lagrimeo ocular excesivo, sinusitis, cianosis de las crestas, barbillas y cañas, edemas en cabeza y párpados, plumas erizadas, diarrea y signos nerviosos.

Diagnóstico: es necesario el envío a laboratorio de muestras de animales enfermos y sanos para recibir un diagnóstico claro.

Salmonella: se transmite principalmente por ingestión de heces infectadas, vía ovárica, por contaminación cruzada de la cascara de huevos y por alimentos, agua e implementos de la instalación.

Sus signos clínicos son: anorexia, diarrea, deshidratación, amontonamiento, debilidad y muerte.

Las medidas de bioseguridad recomendadas por el ICA:

Las instalaciones deben estar construidas lejos de focos contaminantes, de otros sistemas productivos y de vías muy transitadas.

La granja debe contar con un cerco perimetral que actúe como barrera, impidiendo el libre acceso de personas y animales ajenos al sistema, que cuente además con protección contra roedores y aves silvestres.

La entrada principal deberá garantizar con su construcción la facilidad de limpieza, y además deberá contar con un programa de desinfección para personas y vehículos que entran y salen, para todos los corredores y para el patio principal.

La instalación en general deberá contar con buen sistema de drenajes para hacer más efectivo todo procedimiento de limpieza y desinfección.

Todo procedimiento de limpieza y desinfección será realizado en la infraestructura, equipos, desagües y alcantarillados, cada vez que se reciba un nuevo grupo de animales.

Los trabajadores deberán contar con una dotación para la protección diaria, y esta no deberá salir del sistema productivo.

Se recomienda que toda superficie, divisiones materiales y equipos, sean construidas o sean de materiales que permitan con facilidad el proceso de limpieza y desinfección.

La compra de animales y material genético aviar, debe estar acompañada de certificados oficiales que declaren su perfil genético y sanitario. En el caso de material genético importado, se debe cumplir con la reglamentación vigente como lo es la resolución ICA 3019 de 1999.

Se debe contar con visitas y asistencia técnica o veterinaria, ya que facilita determinar el surgimiento de enfermedades y dar el respectivo tratamiento. Así, el médico veterinario será quien indique si se debe llevar a cabo algún tratamiento y quien formule los medicamentos y biológicos necesarios, y el encargado será quien realice el registro y manejo, siendo su responsabilidad el hacer efectiva su aplicación.

Se deben realizar de rutina, exámenes de necropsias a los animales que mueren, para facilitar información necesaria para la obtención de un diagnóstico que permita establecer la causa de muerte; se debe llevar un registro de necropsias, de muertes y cuando sea necesario tomar muestras para análisis de laboratorio, las cuales serán igualmente registradas.

Todo residuo sólido debe ser removido frecuentemente, evitando generación de malos olores, hongos, así como la difusión y transmisión de enfermedades por ingestión de heces contaminadas o de residuos alimenticios en mal estado. En este caso es recomendable que se construya una instalación que permita el almacenamiento y tratamiento respectivo de todo material de desecho (ICA s.f)

Impactos ambientales.

Williams (s.f) en su artículo sobre gestión de residuos de aves de corral en los países en desarrollo, indica que los principales residuos causantes de contaminación, pero que a su vez pueden generar un posible ingreso dependiendo de su tratamiento y de su estado

sanitario, son la gallinaza y los desechos de matadero. Pero en caso de no darles un tratamiento adecuado pueden ser principales generadores de contaminación como:

La gallinaza como generador de contaminación por aerosoles: en las producciones de aves de corral, las fuentes de aerosoles contaminantes provienen en su mayoría de la gallinaza, incluyendo los gases, olores, polvo y microorganismos presentes. Estos son emitidos y transportados por el ambiente, siendo capaces en su mayoría de afectar la salud de las mismas aves, porque es una de las maneras por las que se puede transmitir enfermedades. Además, el aumento de niveles de amoníaco en el ambiente genera un impacto en los ecosistemas y en la salud humana.

El método para reducir niveles de concentración de aerosoles es llevando a cabo una buena higiene dentro de los sistemas productivos, en los que se incluye el control de la humedad en la gallinaza y camas.

En el caso que se quiera sacar provecho de este tipo de residuo con fines de uso en suelo para aporte orgánico, es necesario llevar a cabo un buen sistema de recolección, tratamiento y almacenamiento de la gallinaza, evitando el contacto directo con lluvias y llevando a cabo un buen proceso de compostaje, en el cual se reducen agentes patógenos y olores.

Otros residuos sólidos: son todos los obtenidos después de cada faena, como las vísceras; a estos residuos se hace necesario una eliminación o reciclaje tales como el compostaje.

5.2 Procesos y procedimientos técnicos en la producción de patos y en comercialización de su carne.

Características de las razas escogidas.

En este estudio técnico, orientado a la producción de carne de pato y teniendo en cuenta que se busca es el aprovechamiento máximo en una producción, se indica el uso de patos doble propósito, que sirven para la producción de carne y para la obtención de hígado graso. Por tal razón se profundizarán aspectos relacionados con la producción de patos Mulard.

En el documento de Fundación para la innovación agraria - Chile (2008) exponen que los patos Mulard tienen su crecimiento más rápido y son más pesados que sus progenitores “Pekín y Muscovy” y tienen además menor producción de grasa que la observada en sus progenitores. Además, Dikken y Meulen (2004) y Brun et al (2005) indican que *“el pato Mulard no es para nada productor de huevos, más bien tienen grandes aptitudes doble propósito, siendo el híbrido preferido para obtener muy buena carne e hígado graso”*.

El pato Mulard, en sí no es una raza, sino un híbrido intergenérico estéril, obtenido como resultado del cruce entre patos de los siguientes géneros: el macho Barbarie (*Cairina moschata*) y la hembra Pekín (*Anas platyrhynchos*).

Por lo anteriormente descrito, el sistema productivo deberá utilizar las 2 razas que corresponden a las de sus parentales, Barbarie y Pekín. Para luego lograr la obtención del

híbrido Mulard. A continuación, se describen las características de las razas puras y su descendiente híbrido:

Barbarie (*Cairina moschata*). Es una raza de patos que habita normalmente en climas tropicales de Suramérica y parte de América Central, cuenta con alas que le permiten volar en cortas distancias, es considerada como un ave que posee muy buena rusticidad. Avilez y Camiruaga (2006) físicamente la describen como un ave con plumas de colores vareados, que posee carnosidades alrededor del pico y se posee unas garras bien desarrolladas. Como ventajas indican una buena prolificidad, buen índice de transformación, es poco precoz (madurez a las 28 semanas), su periodo de incubación es de 35 días y su carne se reconoce por ser magra.

Su desventaja: el dimorfismo sexual.

Pekín (*Anas platyrhynchos*). De Origen chino, es un pato natural de clima frío por eso su carne contiene más grasa, posee un plumaje totalmente blanco, reconocido por su carne con la ventaja de que se desarrolla mucho más rápido a la edad de 7 a 9 semanas, y puede tener un peso de 3kg. Las hembras por su parte pueden producir anualmente unos 110 huevos, inician su postura a los 5 meses y sus huevos poseen un alto porcentaje de fertilidad, logrando de 85 a 95% de incubabilidad (huevos fértiles) y un 85 a 90% de eclosionabilidad (nacimientos) en un tiempo de 28 a 30 días (Cordero. 2012)

Híbrido Mulard: su producción actual es para la obtención de carne y de hígado graso, estos patos tienen como características tanto en la hembra como en el macho de ser estériles. Su crecimiento, peso, composición corporal y características de la carne son

factores heredados de forma intermediaria con respecto a las que se observan en sus parentales (*Brun et al, 2005*).

Avilez y Camiruaga (2006) señalan que, en los patos de 12 semanas, físicamente se puede ver una diferencia bien marcada con relación al peso, tamaño corporal y pico, entre los machos y las hembras.

Los machos pueden pesar en su tamaño adulto unos 4kg y si se utiliza el método del embuchamiento, que es el más utilizado para aumentar sus niveles de consumo, este podría alcanzar alrededor de unos 6,7 kg (Cordero, 2012)

Las hembras en cambio, según el Comité Interprofessionnel des Palmipedes a Foie Gras (CIFOG, sf), son criadas para ser utilizadas por personas o sectores tradicionales dedicados al asado de carnes, pues estas además de tener un tamaño más pequeño, no pueden ser utilizadas para la obtención de hígado graso, debido a que su hígado no resulta tener ni el tamaño ni las características buscadas para este tipo de producto.

Parámetros productivos.

El manejo de parámetros productivos que normalmente son analizados en sistemas de producción avícola, son aplicables para (productores de carne) como para los parentales (productores de huevo para la obtención de polluelos).

Su registro y manejo es importante porque muestra la rentabilidad del sistema productivo y ayudan a proporcionar datos ordenados; así, en caso de no verse un resultado positivo final, se puede identificar con mayor facilidad en que se está fallando, para luego establecer planes que conlleven a su mejora.

Los datos que se requieren para registro y seguimiento se toman en cuenta para tener un historial comportamental, siendo los indicados en la tabla 5:

Tabla 5 Datos importantes de registro para el cálculo de parámetros.

	EN LOTES.	EN PRODUCTOS.
raza.	total, de aves nacidas	producción semanal de huevos
fecha de nacimiento	numero de descartes	total, de huevos producidos.
parentales	numero aves iniciales	numero de huevos fértiles.
peso inicial	numero de hembras.	porcentaje de producción.
Fase o etapa productiva.	numero de machos	porcentaje de eclosión de huevos.
promedio consumo en día y en periodo	consumo semanal	peso promedio de aves procesadas
ganancia de peso semanal y peso final.	consumo total del lote	conversión del ave procesada
edad de madurez (en parentales y aves de remplazo)	número de muertes	numero de aves procesadas
edad y peso en primera postura (en parentales y aves de remplazo)	numero de aves finales. en (hembras y machos)	porcentaje de rendimiento en canal.
semanas en producción (en parentales y aves de remplazo)	Numero de descartes.	

Fuente: Autoría propia.

Los modelos de planillas a manejar se encuentran en los anexos 2,3,4,5 y 6

La producción.

Al tratarse de la planificación de un sistema productivo inicial, que busca llevar a cabo la producción semi-intensiva o a pequeña escala, con el fin de en primer se cumplan con parámetros de calidad y en segundo lugar para que con el planteamiento expuesto sea visiblemente más práctico y asequible para que un pequeño productor se vea motivado para incursionar con una microempresa. Se plantea a continuación en el proyecto todo el proceso y requerimientos necesarios aplicados a una producción que inicie con el manejo de 24 parentales.

Proceso de reproducción.

Al revisar las diferentes fuentes, se encuentra que, para la reproducción de parentales, en relación hembra: macho; 1 macho puede utilizarse siendo efectivo en 3 hembras o hasta un máximo de 8 hembras. En sí, eso puede variar dependiendo de la efectividad de fertilidad en huevos que se quiere tener.

Dikken y Meulen (2004) indican que puede utilizarse 1 Macho por cada 6 hembras y máximo hasta 8, mientras que el Centre Songhai (2001) en su guía de crianza de patos y ocas propone que en patos Barbarie se utilicen 3 hembras por 1 macho, y Cordero (2012) informa que puede utilizarse desde 1 macho por cada 4 hembras.

Teniendo en cuenta entonces que este aspecto puede variar y que se necesita mayor fertilidad en los huevos que son generados para poder asegurar la obtención de las crías Mulard, los 24 parentales que ya fueron planteados como recurso inicial: de ellos 6 machos: 4 Barbarie y 2 Pekín; y 18 hembras: 16 Pekín y 2 Barbarie. Se distribuyen así: 6 machos y

18 hembras, serán destinados para reproducción teniendo en cuenta la relación: 1 macho por cada 3 - 4 hembras.

De tal manera que: 16 hembras Pekín para 4 machos Barbarie, se utilizarán para producir las crías Mulard. Mientras que las 2 hembras Barbarie y 2 machos Pekín restantes: para mantener las razas de los parentales hasta nuevo cambio.

Estos reproductores, pueden quedarse y ser eficientes durante un periodo de 2 o 3 años, pero para llevar a cabo su reproducción entre sí, es necesario cuidar que no estén emparentados, que muestren los mejores resultados productivos, de acuerdo a los registros que se llevan a cabo, y que visiblemente no tengan defectos físicos.

El proceso de reproducción iniciaría en los patos teniendo en cuenta la edad de madurez sexual, siendo posible a partir de los 5 meses en las hembras Pekín y a partir de los 7 meses en machos Barbarie.

Método de reproducción.

Acorde a lo señalado por Dikken y Meulen (2004), en sistemas de producción a pequeña escala, es posible llevar a cabo la reproducción de dos formas expuestas, siendo la reproducción natural o la reproducción controlada; lo recomendable en este caso, es llevar a cabo la reproducción controlada. Esto permite conocer con exactitud cuál es el macho específico en los diferentes grupos de hembras que estarán disponibles para su reproducción. Así, las hembras y los machos se deben reunir y mantener en grupos de 4 o 5 individuos para hacer posible la fertilización de los huevos de manera controlada y lo más natural posible.

Para favorecer al proceso de apareamiento e igualmente al nivel de fertilización, varios autores recomiendan que a los patos se les debe permitir el acceso a zonas de agua para que se bañen y a espacios que sirvan para el consumo de forrajes.

La postura:

Cordero (2012) indica que las hembras después de iniciar su postura cerca de los 6 meses pueden tener un ciclo normal de postura durante un periodo de 10 meses; al finalizar el ciclo se presenta un periodo de recuperación de 2 a 3 meses, para luego reiniciar con el siguiente ciclo de postura. Así, una pata puede ser productiva 2 años en promedio, llegando a tener como mínimo 120 huevos por año.

En este aspecto es importante una buena adecuación de nidos, con buen nivel de aserrín o paja que favorezcan a la protección de los huevos y que además sean cómodos para que las aves puedan realizar su postura e incubación, por eso también es primordial que los nidales cuenten con las medidas necesarias y que no sean muy altos, para que brinde a las patas una facilidad para su entrada y salida.

Incubación:

Este proceso, puede ser realizado de forma natural por las mismas patas o con el uso de una incubadora. en este caso es recomendable la incubación natural, ya que como primera medida no se espera manejar grandes cantidades y en segundo lugar el manejo de una incubadora y la supervisión permanente de los huevos requiere además de trabajo un buen conocimiento técnico para obtener buenos resultados.

El tiempo de incubación de huevos dura aproximadamente 30 días, y aunque en el mayor de los casos, cada una de las hembras se ocupa de incubar sus huevos, puede suceder de

que algunas patas prefieran no hacerlo; en ese caso es importante que los productores identifiquen cuales son las hembras que tienden a dejar el nido por mucho tiempo, pues son estas las no cuentan con la habilidad para incubar. Por eso con el fin de evitar una mayor pérdida de huevos fértiles, se deberá buscar otro nido a sus huevos para que sean incubados por otra pata.

La cantidad de huevos incubados por ave estaría en mínimo 9 y un máximo 15. Dikken y Meulen (2004) indican que una hembra puede incubar alrededor de 12 huevos.

La eclosión

al termino de los 30 días y a un máximo de 35 días, ocurre la eclosión o la salida de los polluelos del cascarón. En este caso y al termino de tiempo si se evidencian huevos completos, estos deben ser desechados porque generalmente poseen embriones dañados.

Sexaje de las crías:

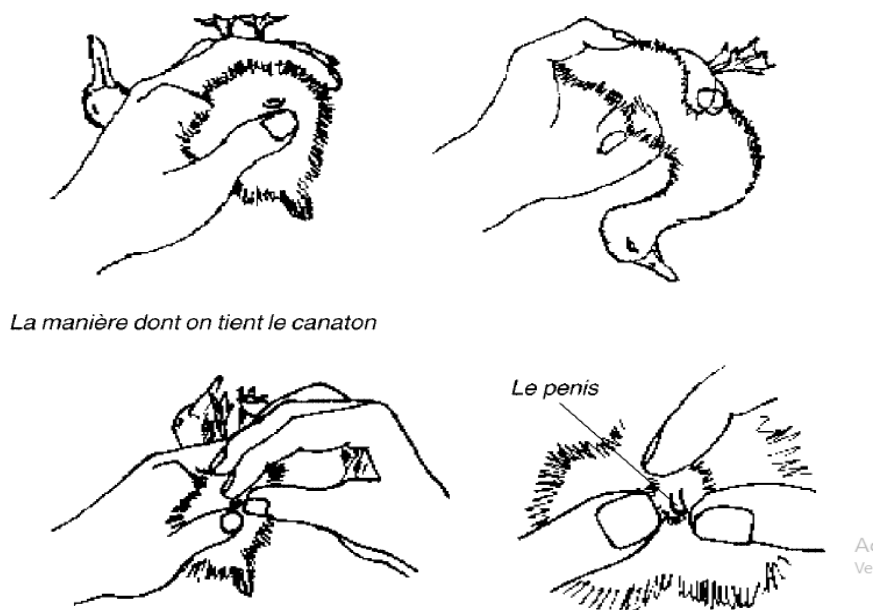


Figura 1. Sexaje de patos.
Fuente: Dikken y Meulen (2004).

Puede llevarse a cabo el mismo día de la eclosión, o en el transcurso de la primera semana. El sexo se determina al observar la cloaca de cada uno de los polluelos. para poder realizar de manera correcta el procedimiento, se describen a continuación los pasos a seguir expuestos por Cruz y Salvador (2007).

- 1 Girar el ave de tal manera que quede sobre su dorso.
- 2 Con ayuda de los dedos hacer abrir la cloaca.
- 3 Hacer una ligera presión sobre ella para exponer los órganos genitales.
- 4 Identificar si se observa una prominencia brillante en la parte ventral de la cloaca: correspondiente a un macho.
- 5 Identificar si se observa un aparato genital aplanado menos brillante: correspondiente a una hembra.

En el macho, el pene es visible como lo muestra la imagen.

Cuidados de polluelos bajo criadora

Los polluelos van a requerir del suministro de calor durante sus primeras 2 a 3 semanas de vida, por eso se deben mantener en un cuarto donde se les suministre el abrigo necesario con la ayuda de campanas criadoras.

En este caso se debe graduar el calor de acuerdo a las variantes necesidades de temperaturas durante sus primeras semanas de vida y en los diferentes patos que se tendrán que manejar.

En la Tabla 4 de Baéza, Guy y Pingel (2012) expuesta en la pág. 33, se muestra los requerimientos de temperaturas en criadoras para patos Pekín, Barbarie y Mulard.

En este caso, se ve que es indispensable mantener bajo la campana a los polluelos. en los Pekín, durante las primeras 2 semanas, durante el primer mes en el caso de los patos Barbarie y durante las primeras 3 semanas en el caso de los patos Mulard.

En el caso de producciones con instalaciones al aire libre, donde los patos de engorde y reproductores salen a pastoreo durante el día, recomiendan que la temperatura exterior no sea inferior a 8°C y además de que las pasturas estén secas.

Por otro lado, en invierno que es cuando bajan las temperaturas, se recomienda el uso de cortinas en instalaciones con el fin de regular el ambiente de las aves.

Los 5 cuidados fundamentales para las crías durante sus primeras 3 a 4 semanas:

- 1 Registrar su nacimiento.
- 2 separar hembras de machos.
- 3 Retirar aquellos patitos con defectos.
- 4 Traslado a instalaciones acordes.
- 5 Suministrar: alimento, bebida y abrigo necesarios.

Sistema de crianza

Teniendo en cuenta que, para la producción de carne de pato que se plantea con fines comerciales, necesariamente se requiere de la aplicación de un sistema que permita el manejo, la vigilancia y además que se pueda llevar a cabo un control y registro de los procedimientos y etapas de desarrollo en cada una de las aves; el sistema que más se ajusta, es el semi-estabulado.

El sistema semi-estabulado puede ofrecer las siguientes características favorecedoras para la producción:

1. permite la disposición de instalaciones al aire libre y cerradas.
2. Facilita la creación de zonas de pastoreo y de baño.
2. Favorece a un mayor bienestar en las aves.
3. Beneficiará en las aves su desarrollo físico y desempeño en procesos reproductivos.
4. Permite manejo, vigilancia y control en las aves.
5. Hay posibilidad de asociar con actividades agrícolas si se desea.

La crianza del pato Mulard.

La crianza debe llevarse a cabo separando los machos de las hembras, de ahí la importancia de sexaje lo más pronto posible; además permitirles el acceso a prados y el consumo de forraje, pues según Gurmalia selecciones gastronómicas (s.f), indican que eso beneficiará a las aves, porque aumentan la capacidad del cuello, el desarrollo de músculos favorece al desarrollo de las patas, el corazón y al desarrollo de la molleja o estómago muscular del ave.

Guérin (s.f) indica que, para la crianza de estos patos, se requiere del cumplimiento de los siguientes pasos por fases en todo el procedimiento desde inicio hasta la terminación del proceso de engorde, siendo necesarios para el correcto desarrollo y preparación de las aves.

Fases: Inicio, crecimiento, finalización y engorde.

Inicio: va desde el nacimiento hasta la tercera semana (0-3 semanas), se deben cubrir sus requerimientos de calor, su alimentación debe ser a voluntad y permitir las salidas a potreros si el clima lo permite.

Crecimiento de 4 a 8 semanas, con alimentación a voluntad y con salidas para pastoreo el mayor tiempo posible.

Finalización de 9 a 12 semanas. Racionamiento de tiempos para alimentarse como parte de preparación a la fase de engorde, pero su consumo en cantidades seguirá a voluntad. al terminar deben contar con un peso de 3.8 a 4.5 Kg

Fase de engorde: es de 15 días con alimentación al máximo o (Gavage) con el suministro de 2 comidas por día, siendo cada una de 250 a 500g por ave, utilizando así en el transcurso del día 800g /ave y al final de la fase un total de 10 a 14 kg de maíz entero o partido por ave. Se deben mantener al interior, en cuartos que cuenten con muy buena aireación garantizando ambientes frescos, con temperatura promedio de 10°C. las aves finalizan con un peso promedio de 5.2 -5.5 Kg

En el caso de las hembras, no se les realiza preparación para engorde porque no son aptas para el embuchado, por tanto, no necesitarán de la restricción de tiempo alimentario, ellas estarán listas para faenado al finalizar los 3 meses.

Alimentación.

Al tratarse de un sistema de producción semi-intensivo, debemos cubrir y asegurar el suministro de alimentos a las aves en su totalidad y de acuerdo a sus requerimientos, edad y finalidad productiva. Esto es posible con el suministro de alimentos balanceados especialmente para patos o con la fabricación de su alimento basándonos en dietas que son propuestas especialmente para éstas aves.

En este caso al existir la dificultad para la compra de alimentos concentrados exclusivos para patos, se debe fabricar el alimento, y asegurar las cantidades necesarias de energía, proteínas, vitaminas y minerales que los patos requieren.

A continuación, se exponen dos dietas que son propuestas por Vidal y Flores (2012) en su manual de crianza de patos: una para reproductores y otra para las aves de engorde; cada una con cantidades descritas para la elaboración por kg.

Tabla 6 *Dieta para patos reproductores (kg)*

	Mantenimiento	Reproducción	
		1	2
Maíz	451	518	
Trigo			580
Cebada	no	100	100
Mogolla de trigo	210	78	78
Salvado de trigo	120		
Alfalfa deshidratada	20	20	20
Torta de soya 48%	50	195	133
Carbonato de calcio	17.5	66.5	66.5
Fosfato de calcio	8	10	10
Sal	2.5	2.5	2.5
Premezcla mineral: vitamínicas	10	10	10
Metiótina	100	0,5	0,75
Análisis calculado			
Proteína cruda (%)	12.7	17	17.2
Proteína digestible (%)	11	15.2	15.2
Grasa cruda (%)	3.8	2.8	1.6
Fibra cruda (%)	5.3	3.7	3.9
Energía metabolizante (Kcal/Kg)	2544	2772	2719
Calcio (%)	0.92	2.9	2.9
Fósforo disponible (%)	0.42	0.4	0.43
Sodio (%)	0.19	0.18	0.19
Metionina (%)	0.21	0.34	0.33
Metionina + cistina (%)	0.4	0.6	0.6
Lisina (%)	0.54	0,87	0,86

Fuente: Vidal y Flores (2012)

Tabla 7 *Dieta para patos de engorde (kg)*

	Iniciación		Levante		Acabado	
Maíz	412		522			317
Trigo		464		584	670	315
Cebada	150	150	150	150	100	100
Mogolla de trigo	50	50	50	50	10	100
Alfalfa deshidratada	20	20				
Torta de soya 48%	332	280	240	178	95	133
Carbonato de calcio	11	11	12.5	12.5	12.5	12.5
Fosfato de calcio	12.5	12.5	13	13	10	10
Sal	20	2	2	2	2.5	2.5
Premezcla mineral: vitamínica	10	10	10	10	10	10
Metiótina	1	1.25	0.5	0.45	0.88	0.75
Análisis calculado						
Proteína cruda (%)	22.7	22.7	18.9	19	16.2	16.1
Proteína digestible (%)	20.4	20.3	17	17	14.4	14.4
Grasa cruda (%)	2.5	1.6	2.8	1.6	1.7	2.4
Fibra cruda (%)	3.8	4	3.8	3.7	3.6	3.4
Energía metabolizante (Kcal/Kg)	2770	2730	2868	2814	2873	2906
Calcio (%)	0.8	0.8	0.82	0.83	0.75	0.49
Fósforo disponible (%)	0.39	0.41	0.39	0.4	0.33	0.33
Sodio (%)	0.16	0.18	0.17	0.19	0.18	0.17
Metionina (%)	0.46	0.46	0.36	0.36	0.33	0.33
Metionina + cistina (%)	0.81	0.82	0.64	0.66	0.58	0.59
Lisina (%)	1.29	1.27	0.98	0.96	0.74	0.75
Triptófano (%)	0.32	0.34	0.26	0.28	0.24	0.23
Adicionar colina si la mezcla no contiene esta vitamina						

Fuente: Vidal y Flores (2012)

Fase de engorde o de embuchado:

Es la fase que se llevará a cabo solo con los patos machos Mulard y al finalizar la semana 12 durante los 15 días que ya fueron anteriormente mencionados. Así, durante las 2 semanas, el único recurso alimenticio ofrecido, será el maíz, el cual puede ser partido, entero seco o entero remojado.

La ganancia de peso y eficiencia alimenticia que pueden presentarse en patos híbridos Mulard.

Tabla 8. *Ganancia de peso y eficiencia alimenticia de patos Mulard.*

Edad Semanas	Peso corporal (g)		Eficiencia de alimentos	
	Machos	Hembras	Machos	Hembras
3	0.8	0.7	1.3	1.5
4	1.4	1.1	1.4	1.6
5	1.9	1.6	1.5	1.7
6	2.5	2.1	1.6	1.8
7	2.9	2.4	1.7	1.9
8	3.5	3	1.8	2
9	3.7	3.3	1.9	2.1
10	3.9	3.5	2	2.2

Fuente: Vidal y Flores (2012).

Recomendaciones para la alimentación:

- ✓ En patitos de primer día se deberá asegurar el suministro de bebida energizante y en lo posible con vitaminas.

- ✓ En reproductores se deberá regular el consumo de alimentos, para evitar dificultades reproductivas derivadas por muy bajo peso o por sobre peso.
- ✓ En patos para engorde, se recomienda desde el inicio permitir el consumo de alimento a libertad, por tanto, la restricción nombrada en la fase de finalización hace referencia al tiempo, mas no a la cantidad suministrada.
- ✓ Como se requiere de complementar la alimentación con el suministro de forraje, es mejor brindarlo a primeras horas del día, para que sea mayormente aprovechado.

Cantidad de consumo de alimento por ave:

Conocer el alimento a consumir por ave, es importante para asegurar que se está ofreciendo la cantidad necesaria en las diferentes etapas, desde el inicio hasta el final del engorde, y para el manejo de la nutrición y alimentación que se debe dar en reproductores, donde se requiere de un control alimenticio para lograr las condiciones físicas que favorecen su desempeño reproductivo.

Además, permite calcular la totalidad de alimentos que se requieren en el mes o año, para asegurar la alimentación de las 180 aves a manejar dentro del sistema productivo.

Por eso, a continuación, se muestran las siguientes tablas expuestas por Avilez y Camiruaga (2006), las cuales indican la cantidad de consumo en gramos de patos Muscovy utilizados como reproductores.

Consumo de alimentos en patos reproductores:

Tabla 9 *Consumo de alimentos en patos reproductores.*

Días	Alimento (G/D) Machos	Alimento (G/D) Hembras	Alimento (G/D) Machos				Alimento (G/D) Hembras		
			Sem	Medio	Grande	Súper grande	Medio	Grande	Súper grande
1	6	6	4	107	111	117	62	65	67
2	7	7	5	125	131	136	72	76	80
3	10	9	6	141	147	153	81	85	88
4	13	11	7	149	154	161	85	89	92
5	16	13	8	152	157	164	88	93	96
6	19	15	9	157	163	171	91	95	99
7	21	17	10	161	167	174	93	98	101
8	25	20	11	166	171	178	96	100	103
9	30	23	12	166	171	178	96	100	103
10	35	26	13	166	171	178	96	100	103
11	41	30	14	166	171	178	96	100	103
12	47	34	15	166	171	178	96	100	103
13	54	38	16	166	171	178	96	100	103
14	61	42	17	166	171	178	96	100	103
15	69	46	18	166	171	178	96	100	103
16	77	50	19	166	171	178	96	100	103
17	86	54	20	166	171	178	96	100	103
18	95	59	21	166	171	178	96	100	103
19	105	64	22	174	180	188	101	100	108
20	115	69	23	185	192	200	107	112	117
21	126	75	24	212	220	230	121	125	130

Fuente: Avilez y Camiruaga (2006)

En las tablas se ve el consumo en g/d por ave desde el primer día hasta cumplir las 24 semanas. Al tomar los datos de consumo de los primeros 21 días, y sumarle los consumos

de ave tamaño grande, se tiene como valor acumulado en la semana 24 de 25.579 gramos para el Macho y 14.974g para la hembra.

En este caso, el consumo registrado en la última semana (24) puede ser mantenido durante un año o hasta considerar que se puede dar por finalizado el periodo productivo de los patos destinados a la reproducción. Siendo en consumo al mes 6.160 g por un macho y 3.500g por hembra.

Consumo de alimentos en patos para faena

Los patos Mulard que están destinados a la producción de carne e hígado graso, deben tener un manejo alimenticio diferente; como la alimentación a libre consumo y el manejo del engorde final o gavage que es realizado con los machos al finalizar la semana 12 y durante 15 días correspondientes a las últimas 2 semanas. Por lo anterior, se plantea el siguiente cuadro alimenticio, teniendo en cuenta los datos de consumos promedios que expone la Asociación de Pato para Hígado Graso del Sur Oeste (PALSO, 2009) para el manejo de alimentos en patos Mulard, y contrastando con las fases de manejo que Guérin (s.f), expone, las cuales muestran claramente por semanas el desarrollo de los patos, por eso pueden ser adoptadas para el desarrollo del sistema productivo.

Tabla 10 *Consumo de alimentos en patos Mulard de engorde.*

CONSUMO POR AVE DE FAENA.				
semanas	Alimento g/d	Alimento g/sem	Etapa	PALSO*
1	21	147	Inicio	
2	47	329		
3	83	581	1057g	
4	135	945	Desarrollo	3 a 4 kg
5	185	1295		
6	190	1330	3570g	
7	270	1890	3990g	
8	300	2100		
9	350	2450	Finalización	
10	350	2450		14 a 15 kg
11	350	2450		
12	390	2730	10080g	
13	600-650	4200	Gavage	
14	660-750	4620	8820g	8 a 10 kg
Acumulado g/ave		27.517		

* PALSO: Asociación de Pato para Hígado Graso del Sur Oeste

Fuente: Modificado de PALSO (2009) y Guérin (s.f),

Con la tabla anterior, se puede ver que por ave de faena se consume un máximo de 29 kilos y un mínimo de 25 kilos de alimento.

Principales insumos alimenticios recomendados para composición de las dietas:

Tabla 11 *Principales insumos alimenticios para la elaboración de una dieta para patos.*

Insumo
Maíz
Trigo
Cebada
Mogolla de trigo
Alfalfa deshidratada
Torta de soya 48%
Carbonato de calcio
Fosfato de calcio
Sal
Premezcla mineral y vitamínica

Fuente: Modificado de Vidal y Flores (2012)

Además de esto, en el sistema productivo se deberá asegurar el consumo de forrajes frescos en los patos de todas las etapas, a excepción de los paticos de primeras 2 semanas y en los patos que estén en las 2 últimas semanas de engorde.

Los demás insumos como las sales, fosfato de calcio, carbonato de calcio y las mezclas minerales y vitamínicas, son insumos que se administraran de acuerdo a la tabla de alimentación ya expuesta, en la que se muestran las cantidades para cada caso.

Sistema de manejo.

la organización del trabajo, la reproducción y el engorde de los patos, es recomendable llevarla a cabo en bandas, así será posible trabajar con pequeños grupos, logrando la obtención de productos en pequeñas cantidades y regularmente cada 2 semanas.

Mediante las siguientes gráficas 2,3 y 4, se mostrará el sistema de manejo a llevar a cabo desde el inicio del sistema productivo con la obtención de los reproductores, hasta el momento de la obtención de los primeros productos.

El manejo de bandas a utilizar será cada 4 semanas, el cual se llevará a cabo con 4 grupos, cada uno de 1 macho por 4 hembras, su identificación como ejemplo, será la siguiente: reproductores 4 grupos (G1A, G1B, G2C y G2D).

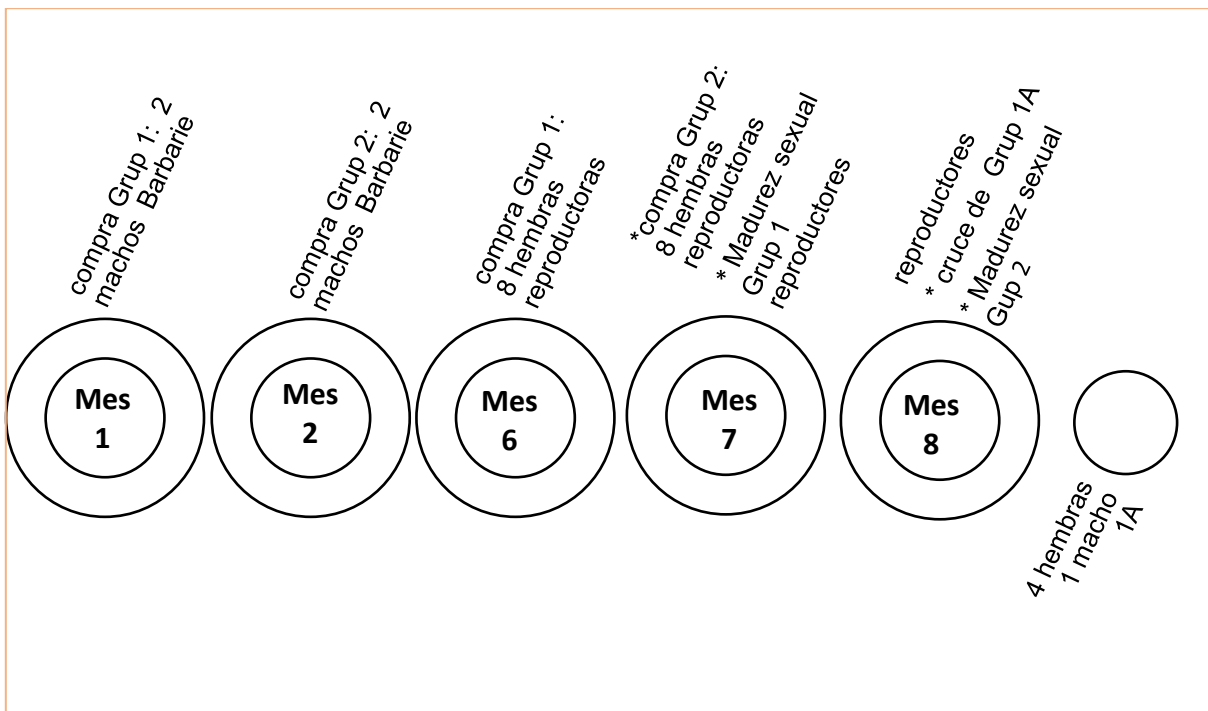


Figura 2 Sistema de manejo primeros 8 meses.

Fuente: Autoría propia.

La compra de los reproductores realizada de forma progresiva y en el orden que muestra la figura 2, permitirá que durante los meses 7 y 8, los patos alcancen su madurez sexual. De este modo será posible empezar con el cruce del primer grupo en el mes 8 y de ahí en adelante será posible cumplir con lo planteado, el cruce de 1 grupo cada mes.

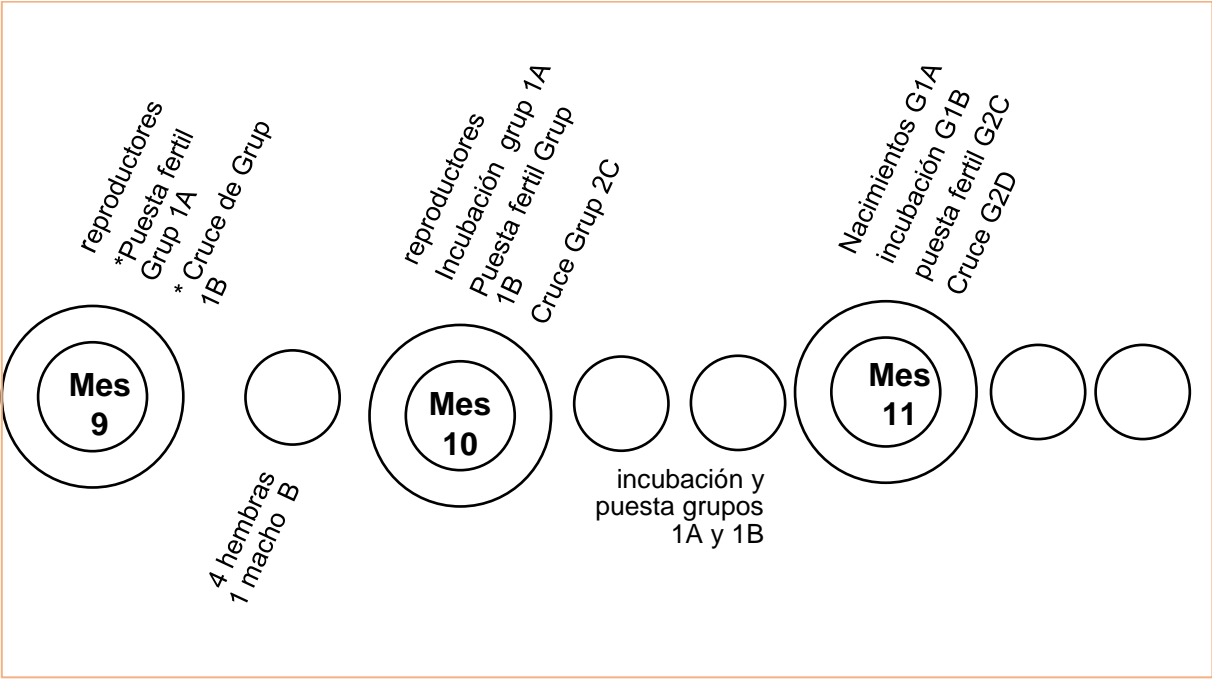


Figura 3 Sistema de manejo de los 9 a 11 meses.

Fuente: Autoría propia.

En la figura 3, se expone que a partir del noveno mes se tendrá el inicio de postura de huevos fértiles, por eso en el mes 10 se presentará el periodo de incubación y en el mes 11 se tendrán los primeros nacimientos de los patos que serán destinados para el engorde.

En los patos de engorde es necesario que su identificación permita conocer de cual grupo de reproductores proviene, por eso se plantea como ejemplo una identificación de la siguiente

manera: (**PG1A**, **PG1B**, **PG2C** y **PG2D**), que a diferencia de la que tienen los reproductores, ésta iniciará con la letra P.

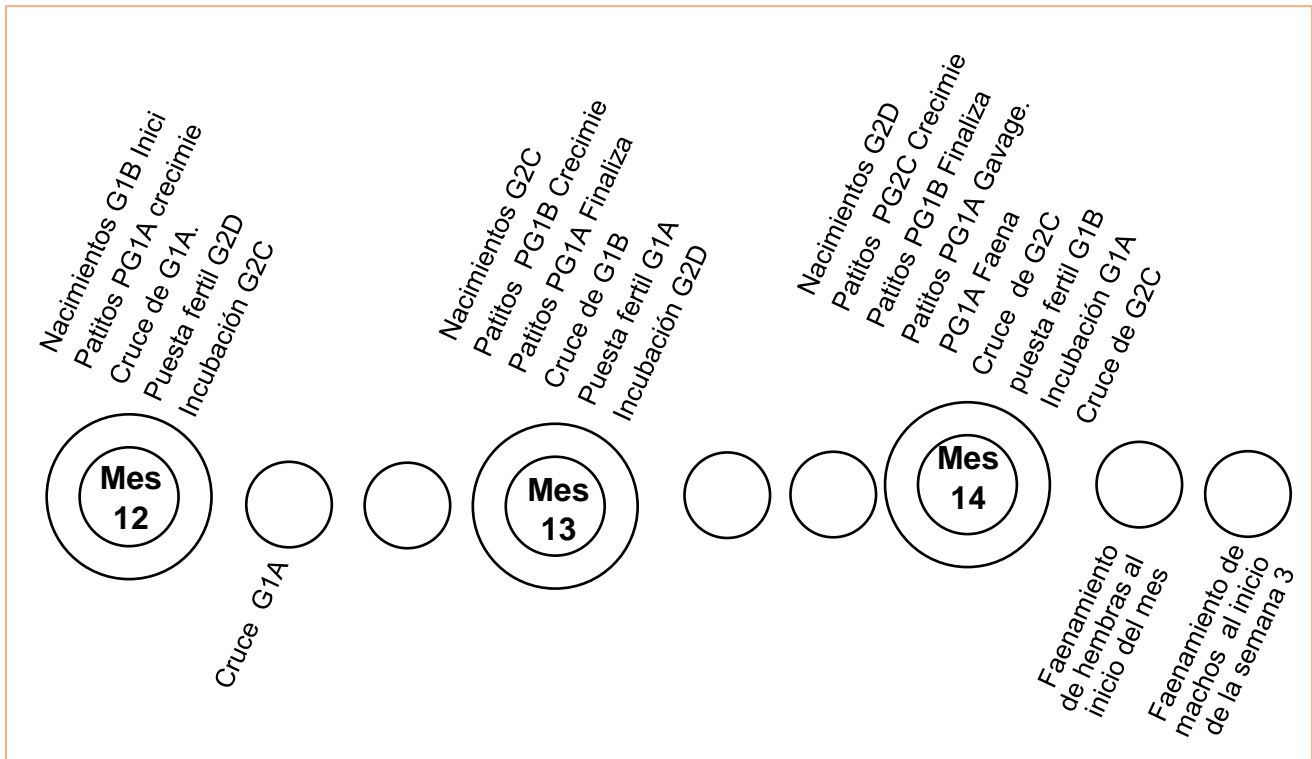


Figura 4. Sistema de manejo de los 12 a 14 meses.

Fuente: Autoría propia.

Siguiendo el manejo de bandas planteado; la figura 4 muestra que en el mes 14 se tendrán en el sistema productivo aves en todas las etapas productivas y se realizará la faena del primer grupo de aves de engorde, obteniendo así los primeros productos, ya que a partir de este mes se realizarán sacrificios cada 2 semanas.

Faena.

Es el momento en el que se pasan las aves al sacrificio con el fin de obtener los productos de consumo. PALSÓ (2009) indica que es importante que las aves cumplan con requerimientos importantes como: la edad, tiempo para el retiro de medicamentos que hayan sido suministrados y no haberse alimentado durante las 12 horas anteriores al momento programado para el sacrificio. La faena en aves es llevada a cabo en el siguiente orden. Insensibilización, desangrado, remojo, desplume, eviscerado y desprese.

En los patos la edad para sacrificio debe ser mínimo:

Para las hembras a los 84 días = tres meses

Para los machos de 98 a 101 días = tres meses y 2 semanas.

Insensibilización:

Es un procedimiento necesario en la faena, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria SENASA (2014), en su capítulo de bienestar animal, indica que se debe realizar el aturdimiento a los animales. Este procedimiento puede ser realizado por ejemplo por electronarcosis, que permite la insensibilización por choque eléctrico en la cabeza del animal durante pocos segundos, dejándolo inconsciente con el fin de evitar sufrimiento en las aves durante el momento de sacrificio.

Desangrado:

Después del aturdimiento del ave, se requiere de un corte en el cuello, para permitir la salida de la sangre. El ave deberá permanecer en posición horizontal y de cabeza por aproximadamente 5 minutos (PALSÓ, 2009).

Escaldado:

Es llevado a cabo con el sumergimiento de cada ave en agua caliente por pocos minutos, este paso permite facilitar el desplumado; para ello es recomendable que el agua no esté muy caliente, evitando así que se quemé la piel y se ocasionen con más facilidad desprendimientos de piel durante el desplume (PALSO, 2009).

Desplume:

En este paso corresponde al retiro de todo el plumaje, debe hacerse con precaución para evitar romper la piel que conllevan a defectos en la presentación del producto cárnico final. Para dar por terminada la limpieza, se deben retirar: cabeza, puntas de alas y patas (PALSO, 2009).

Eviscerado:

Es cuando se retiran las vísceras contenidas en el abdomen, es el momento de extracción y obtención de productos para consumo como el hígado, molleja y corazón. Las demás vísceras son pertenecientes a productos de desecho (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA, 2018).

Desprese:

Se comprende como el proceso de corte con el objetivo de obtener presas. Este paso es llevado a cabo generalmente con los machos, ya que las hembras son destinadas a la venta en presentación entera. Los cortes por obtener son: filetes de pechuga (Magret), piernas, alas y carcasa (PALSO, 2009).

Para llevar a cabo un control sobre la totalidad de productos obtenidos después de cada procedimiento de faena, se recomienda llevar a cabo un registro, como el expuesto en (Anexo 7). En el cual se tomen datos de importancia tales como el responsable o supervisor, el lote, fecha, productos, etc.

Instalaciones, materiales y equipos.

Las instalaciones

Las instalaciones, materiales y equipos, estarán planteados a continuación para una producción semi-intensiva, que sea apta para un manejo de alrededor de 200 patos entre reproductores y patos de engorde en las diferentes etapas.

Instalaciones

Las naves, cuartos y zonas abiertas, estarán distribuidas de acuerdo a su finalidad.

- Manejo de reproductores contara con:
 - ❖ Resguardo con zona para nidales
 - ❖ Área de nado
 - ❖ Zona de pastoreo
- Manejo de aves para faenado:
 - ❖ Criadora en iniciadores
 - ❖ Resguardo
 - ❖ Área de nado
 - ❖ Zona de pastoreo

Otras áreas complementarias

- Cuarto de cuarentena y observación
- Bodega.
- Área para faenado.

Áreas de nado

La construcción y adecuación de un espacio que brinde posibilidades de nado a los patos es recomendable, no solo para satisfacer las necesidades propias de su especie, sino también para favorecer a su reproducción. Estas estarán dispuestas permanentemente para los reproductores y en el caso de los patos de faena, será a partir de la tercera semana hasta el inicio de su fase de engorde.

Para su construcción Cruz y Salvador (2007) exponen como medidas recomendadas, que la profundidad de estos estanques sea: de 25 cm de profundidad con un ancho de 1m y el largo de acuerdo a las necesidades del sistema productivo.

Zonas verdes y de pastoreo.

A diferencia del área cubierta de la que normalmente se dispondrá con fines de estadías nocturnas, las zonas de pastoreo estarán hechas para permitir el mayor movimiento posible de las aves durante el día; por eso sería ideal incluir 1m² en área de pastoreo por ave. Estas al igual que el área de nado, estarán disponibles para los reproductores de forma permanente y para los patos de faena a partir de la tercera semana hasta el inicio de su fase de engorde.

1. Para reproductores:

Densidad

El manejo de la densidad será de acuerdo a lo recomendado por Dikken y Meulen (2004), siendo 1 m² por cada 2 individuos reproductores.

Nidos

Por cada instalación se deben construir nidos, de acuerdo al número de aves que posea el grupo, para eso y como se espera permitir la incubación natural de los huevos, es claro que los nidos deben ser bien cómodos y lo suficiente mente amplios; por eso su construcción deberá asegurar:

- Nidos a nivel del piso.
- Número suficiente, que permita el uso individual.
- Tamaño de 30cm X 30cm
- Con profundidad de mínimo 40 cm.

El número de instalaciones cubiertas en reproductores será de acuerdo a la siguiente distribución

- 1.1. Divisiones: aptas cada una para albergar grupos de 4 hembras y 1 macho en etapa productiva.
- 1.2. Instalación para 1 pareja de hembra y macho Pekín
- 1.3. Instalación para 1 pareja de hembra y macho Barbarie.
- 1.4. Instalación disponible para crianza de futuros reproductores.

2. Para patos de faena: la nave construida contará con separaciones distribuyendo el espacio en 4 partes, correspondiente a cada una de las fases.

Densidad

En el manejo de la densidad, Avilez y Camiruaga (2006) recomiendan que en patos se maneje de la siguiente manera:

- Semana 1: se tengan de 15 a 20 individuos/m²
- Semana 2: de 8 a 10 individuos/m²
- Semana 3: No se deben exceder las siguientes densidades:
 - Diez “patos” por m².
 - Quince “patas” por m².

En este caso se plantea no pasar la densidad durante la semana 3 de 5 individuos/m² y en las siguientes etapas: desarrollo, finalización y hasta el engorde de 2 individuos/m².

Permitiendo la misma densidad que se maneja en reproductores.

El número de divisiones que tendrá la nave cubierta destinada para el alojamiento de patos de faena será de acuerdo a la siguiente distribución, cada una para una capacidad de 35 patos.

- 2.1. Para iniciadores.
- 2.2. Para aves en desarrollo.
- 2.3. Para aves en finalización.
- 2.4. Para aves de engorde.

3. Otras áreas.

Cuarto de cuarentena y observación:

Se dispone con el fin de tener un lugar para recibir y mantener un ave que acaba de ser comprada, pues ésta requiere de un tiempo prudencial en observación antes de integrarla con las demás aves del sistema productivo.

El cuarto estará lo más alejado posible de las áreas donde se mantienen las naves de producción, este será de aproximadamente $8m^2$.

Bodega:

La bodega será necesaria para mantener en protección y almacenar alimentos, herramientas y otros suministros necesarios, durante el funcionamiento del sistema productivo, su tamaño estará relacionado de acuerdo al número de aves que se manejan y a las necesidades del sistema. Por eso en este caso un cuarto de $35m^2$, será suficiente.

Área de faenado.

Esta área es la que está encargada de recibir a las aves que están listas para el sacrificio y llevar a cabo cada uno de los pasos necesarios hasta lograr la obtención de productos listos para su comercialización.

Contar con un área de aproximadamente $50m^2$, con la capacidad de recibir para faenar a aproximadamente de 30 o 50 patos mensuales dentro de las mismas instalaciones, hace parte de una proyección a largo plazo.

En este caso y teniendo en cuenta que este tipo de sistema productivo espera iniciar con la obtención de productos en pequeñas cantidades; se hace necesario que se realice el traslado de aves hacia una planta para llevar a cabo su beneficio y desprese.

Para ello, gracias a información brindada por el Instituto Nacional de vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima), relacionada con la vigilancia y control de la cadena productiva de la carne en el país, se pueden ver las diferentes plantas de beneficio animal con las que se pueden contar, pues indican las que tienen la respectiva autorización, garantizando el cumplimiento de los requisitos sanitarios exigidos a cada una de ellas. Dentro de los establecimientos listados con autorización sanitaria de planta de beneficio Animal, a los que se puede recurrir para que presten los servicios de faenado que se requieren, y que a su vez están cerca de la zona de producción y comercialización, están:

- Para beneficio y desprese de aves (Nacional) en Bogotá D.C Agroindustria uve s.a.
- Para beneficio de aves (departamentos de Cundinamarca, Tolima, Huila, Caldas, Boyacá y Meta) en Cundinamarca: Fusagasugá compañía Mega pollo s.a.s
- Para beneficio de aves (departamentos de Cundinamarca, Tolima, Huila, Caldas, Boyacá y Meta) en Cundinamarca: Silvania Avícola Santa Ana y cia ltda.
- Para beneficio y desprese de aves (Nacional) en Cundinamarca: Fusagasugá Fabipollo ltda.
- Para beneficio de aves (Local) en Boyacá: Duitama Avícola el Manantial
- Para beneficio de aves (Nacional) Bogotá D.C. procesadora de aves de Colombia s.a.s

Materiales y equipos indispensables.

Nidales: para el tamaño del sistema productivo planteado, con 22 nidos será suficiente, sus características son

- Nidos a nivel del piso.
- De uso individual.
- Tamaño de 30cm X 30cm
- Con profundidad de 40 cm.
- Cubiertos con capa gruesa de paja o aserrín.

Campana Criadora: campana de metal que se encarga de mantener y distribuir el calor, los tamaños y capacidades varían, y pueden ser de gas o de electricidad (Cordero, s.f). En este caso, como se manejarán un máximo de 40 polluelos, esta puede hacerse con el uso de bombillas y con una superficie de aluminio para guardar el calor a la pequeña parvada.

Comederos:

Para comederos se pueden utilizar de todo tipo, pero lo que no se recomienda, es usar de los que se comercializan para el manejo de pollos, ya que por el largo y ancho del pico que tienen los patos, puede dificultar su proceso de alimentación y generar más desperdicios del alimento.

Si se puede y es de gusto, se pueden mandar fabricar comederos para los patos en forma de canal, con las medidas que presenta la imagen. El material para su fabricación, en lo posible que sea con lámina galvanizada, evitando la corrosión y facilitando su limpieza.

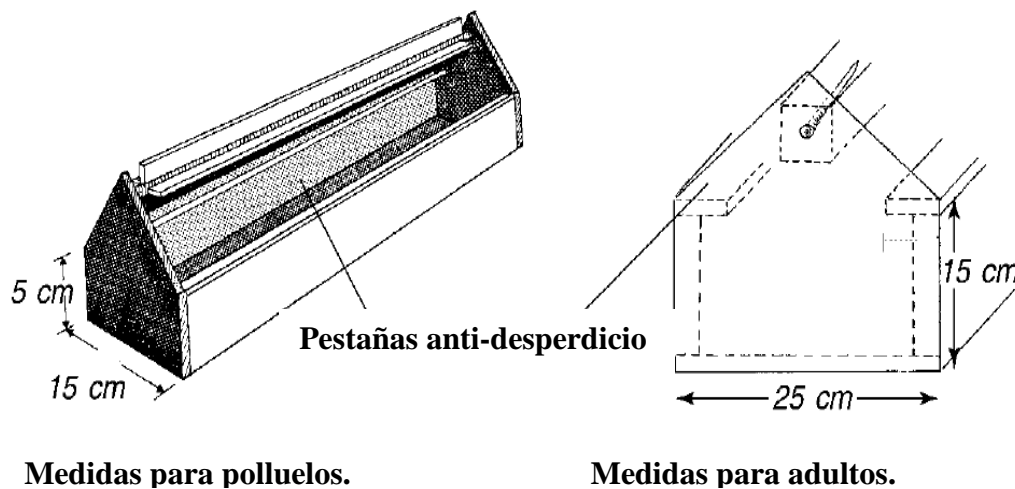


Figura 5. Comedero para patos.

Fuente: Dikken y Meulen (2004).

Bebederos:

Para los patitos de iniciación, un bebedero en forma de canal realizado con un tubo PVC, es suficiente. en el caso de los patos más grandes, se pueden utilizar tinas plásticas que tengan por lo menos de 9cm de alto, 10cm de ancho y 10cm de largo por ave. estas deben estar previamente aseguradas, para evitar el volteo de los recipientes.

Cortinas:

contar con este material, permite que en el sistema productivo se pueda mejorar la climatización en las áreas deseadas y en los meses del año correspondientes a la temporada de invierno; permitiendo así adecuar ambientes con temperaturas aconsejadas. En este caso, con el uso de lonas con sistemas de movimiento manual, es suficiente.







Distribución de la planta



Figura 6. Plano planteado para el sistema productivo.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 12 Distribución del plano propuesto para el sistema productivo.

Ubicación	Uso	Medidas	Distribución
	Corrales	N° 1 y 2 = 3 m ² /c/u	1 y 2: c/u con pareja Barbarie y pekin
	cubiertos	N° 3,4,5,6 y 7 = 4 m ² c/u	5 Grupos c/u de 3 a 4 hembras y macho.
		N° 8 = 6m ²	Nuevas reproductoras para remplazo.
		N° 9 = 9 m ²	Lote crianza
		N° 10, 11 y 12 = 18 m ² C/u	Desarrollo, Finalización y Engorde.
		N° 13 = 8 m ²	Cuarentena
	Potreros	N° 1 y 2 = 4 m ² /c/u	1 y 2: c/u con pareja Barbarie y pekin
	abiertos	N° 3,4,5,6 y 7 = 5 m ² c/u	5 Grupos c/u de 3 a 4 hembras y macho.
		N° 8 = 7,5 m ²	Nuevas reproductoras para remplazo.
		N° 10 = 36 m ²	Desarrollo
		N° 11 = 35 m ²	Finalización
	Area de nado	28 m ²	Total
	Posible Area faenado	50 m ²	Unica
	Bodega	35 m ²	Unica
	Parqueaderos	8m ²	uno para entrada de suministros y otro para salida de productos
Total			513 m²

Fuente: Elaboración propia.

Los productos:

Los tipos de productos y las presentaciones son de gran importancia, por eso se exponen las diferentes opciones que se tienen para la presentación de los productos obtenidos y que se pueden ofertar.

En este caso es de apoyo la información que presenta la granja avícola más importante de América del norte, la Ferme Avicole d'Oka (FAO), que dentro de la gran variedad de productos que ofrecen, también se encuentran los más tradicionales obtenidos del pato Mulard.

Sobre los productos que ofrecen del pato Mulard están:

- En fresco

Pato entero, por presas de pato (filete de la pechuga de pato graso -Magret, piernas, muslos, alas), y otras porciones como de mollejas, además de su hígado entero.

- En productos elaborados como:

“Foie gras”, paté, “confit” de muslos de pato y “confit” de mollejas.

En este estudio técnico se plantea principalmente ofrecer a consumidores finales y también que esté disponible para empresas, productos de consumo con las siguientes presentaciones:

- En fresco o congelado con empaque al vacío: la pata o hembra entera y del pato graso por presas: los filetes de pechuga (Magret) piernas, alas, corazones, hígados, mollejas y carcasas.

Entre los productos mejor valorizados, están:

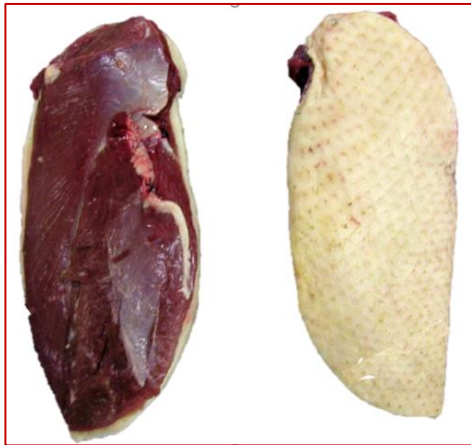


Figura 7. Magret de pato.

Fuente: (PALSO, 2009).

Magret: es el filete de pechuga obtenido del pato que pasa por gavage, lo ideal sería obtenerlo de 350 gr mínimo, incluyendo la piel y grasa.



Figura 8 pierna de pato

Fuente: (PALSO, 2009).

Piernas: para venta por presa si es obtenido del pato que pasa por gavage.

La carne de pato.

La carne obtenida de los patos Mulard, es visualmente una carne magra de color rojo. En sí, hay pocos estudios sobre los contenidos nutricionales de la carne de pato, y más si se habla especialmente del pato Mulard. Pero dentro de información sobre su calidad de carne, se encontró lo siguiente.

Brun *et al.* (2005) comentan que dentro de lo que corresponde a su carne, el Magret y las piernas están muy bien valorizados, además exponen una tabla en la que se puede ver que dentro de la composición del Magret, en el caso de los patos Mulard, se tendría un 1,16% de minerales, el 5,81 % de lípidos y un 21,68% de proteínas.

Por otro lado, Baeza (1995) en su artículo sobre la carne de pato y sus principales características, expone el siguiente cuadro comparativo, indicando diferentes variables.

Tabla 13 Peso vivo, Rendimiento-listo para cocinar-(PAC) y composición de carcasa en patos macho y hembra Pekín, Barbarie y Mulard, en edades usuales de sacrificio.

	Barbarie		Pekín		Mulard	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra
(Paci et al, 1993)						
Edad (Semanas)	11	9	8	8	10	10
Peso vivo (g)	3 601	2 114	1 858	1 768	2 450	2 450
Rendimiento PAC (% peso vivo)	64,9	61,0	58,2	58,4	62,3	62,3
Grasa abdominal (% carcasa)	1,4	2,5	1,3	1,3	0,6	0,6
Piel + grasa subcutánea (% carcasa)	17,3	21,2	19,6	22,9	18,0	18,0
Filetes sin piel (% carcasa)	20,7	18,1	18,9	16,8	23,2	23,2

Fuente: (Baeza,1995).

Se puede ver que a las 10 semanas de vida del pato Mulard, ya sea en el macho o en la hembra.

- 1) Alcanzan un peso vivo de 2.450 gramos y su rendimiento estando listo para el consumo, es de 62,3% con respecto a su peso vivo lo que corresponde a 1.526g.
- 2) De 1.526g el 23,2% corresponde a los filetes sin piel, siendo 354g,
- 3) En su contenido de grasa abdominal, tiene 0,6 % de la composición de la carcasa.
- 4) La piel y grasa subcutánea corresponden al 18% del peso de la carcasa.

Hígado graso del pato Mulard.



Figura 9 Hígado graso de pato

Fuente: (PALSO, 2009).

Foie Gras: obtener hígado graso con un peso mínimo de 400 gr cada uno. (ofrecerlo es una proyección a largo plazo)

La obtención de este producto se hace posible cuando se lleva a cabo en los machos el engorde final, esta etapa se conoce como el embuchado o gavage. Donde se espera, un aumento de tamaño en el hígado como resultado del proceso natural de creación de reservas, el cual ocurre en casos en el que se aumenta en gran medida la cantidad de alimentos consumidos por el ave.

El hígado, es generalmente de color amarillo o beige de manera uniforme, al tacto es suave, pero con cierta firmeza y su superficie es lisa. Bax (2008) indica que el hígado contiene gran

variedad de ácidos grasos, y se compone en su mayoría de 50 a 60% de lípidos, 30 a 40% de agua y de 5 a 10% de proteínas.

Además de esta cantidad de lípidos que contiene, el 43,30% corresponde a ácidos grasos saturados, 56,69 % a ácidos grasos insaturados, (Baeza, et al, sf).

Este producto puede consumirse y prepararse de diferentes maneras, por ejemplo, mayormente es preparado a la parrilla, en conserva, cocido o en semiconserva. Dependiendo de la manera como se prepare, podrá ser consumido como pasabocas, como entrada o como parte de un plato fuerte.

*Dato comercial al
producto*

Came de pato: obtenida de aves crecidas en praderas, alimentados con cereales y forrajes en los campos boyacenses, para garantizar en sus productos la mejor calidad.
Contenido proteico: 21,68%

Nombrar menciones reglamentadas y registros.

(producto)

Fecha empaque: lote:
Peso: conservación:
Consumir antes de:
Elaborado por:
Turmequé - Boyacá Tel: _____

Granja el ...

Figura 10: Ficha de presentación para productos.

Fuente: elaboración propia.

5.3 Estimación de recursos económicos requeridos:

La compra de las aves que se van a tener como reproductores, según lo planteado son las siguientes.

<u>18 hembras.</u>	<u>6 machos</u>
16 Pekín	4 Barbarie.
2 Barbarie	2 Pekín.

El costo por reproductor está en promedio de \$ **25.000**, es decir que el costo de los 24 patos entre hembras y machos sería de \$ **600.000** pesos

La cantidad de alimento requerido por ave de engorde desde el inicio hasta cumplir el tiempo para sacrificio está en promedio de 27.800g. En la siguiente tabla, se expresará el valor estimado del alimento por ave.

Tabla 14 Valor estimado del alimento consumido por ave de engorde

Valor de alimento consumido por ave para faena. (27.800g)							
Insumo	Sem 1-3 Inicio	Sem 4-8 Levante	Sem 9-12 Finaliza- ción	Sem 13-14 Gavage	Total	Valor kg	Valor/T/\$
Maíz:	412g	3915g	3.170g	10.000g	17.497g	\$1.000	\$ 18.000
Trigo:			3.150g		3.150g	\$1.200	\$ 3.800
Cebada:	150g	1125g	1.000g		2.275g	\$2.500	\$ 5.600
Mogolla de trigo:	50g	375g	1.000g		1.425g	\$800	\$ 1.400
T. de soya 48%:	332g	1800g	1.330g		3.452g	\$1.500	\$ 5.250
	944g	7.215g	9.650g	10.000g	27.800g		\$ 34.050

Fuente: Elaboración propia.

Insumos alimenticios:

Dentro del funcionamiento del sistema productivo, es necesaria una contabilidad de los tipos de insumos alimenticios que se requieren, así como las cantidades necesarias para el manejo de los patos que se tendrán para empezar.

Según el ritmo planteado para iniciar con una producción; a los 14 meses de funcionamiento, el sistema productivo ya contará con aves en todas las etapas y con un número inicial de alrededor de 185 aves. De acuerdo a eso, se expone la contabilidad de insumos alimenticios requeridos por mes.

Tabla 15. Cantidad de alimentos necesarios por mes para alimentar 185 aves de diferentes etapas.

Consumo alimenticio mensual del sistema productivo planteado.				
Aves	Consumo ave/g/día	Numero/aves	Consumo aves/g/día	Consumo g/30días
Hembras reproductoras	125	18	2250	67500
Machos reproductores	220	6	1320	39600
Patos inicio	77	36	2772	83160
Patos desarrollo	202	36	7272	218160
Patos finalización	356	36	12816	384480
Patos engorde	660	36	23760	712800
Aves de remplazo	125	17	2125	63750
Total acumulado		185	52.315 g	1.569.450 g

Fuente: Autoría propia.

Los principales insumos, los valores y las cantidades para cubrir alimentos por 30 días en las 185 aves de todas las etapas, serán los siguientes:

Tabla 16 Costos de los insumos alimenticios requeridos por mes para 185 aves.

Insumo	Cantidad/g	Valor \$ /kg	Valor \$ /total
Maíz:	1.033.078	1.000	1'033.078
Trigo:	119.189	1.200	143.026
Cebada:	94.356	2.500	235.890
Mogolla de trigo:	128.484	800	102.787
Torta de soya 48%:	150.133	1.500	225.199
Total/ pesos			1'739.980

Fuente: Autoría propia.

La estimación de recursos económicos realizada en insumos alimenticios se realizó teniendo en cuenta que es para aplicar a un grupo productivo de hasta 190 patos, entre patos de engorde y reproductores.

Para el caso de insumos alimenticios, un valor de \$ 1'739.980 sería el costo por mes con el que se debería contar.

Valoración aproximada de los materiales y equipos requeridos:

Tabla 17 Costo aproximado de materiales y equipos básicos.

Tipo de material/ equipo	Unidades	Valor unidad/\$	Valor total/\$
Criadora elaborada.	1	\$ 80.000	80.000
Comederos, lamina galvan-			
- pequeños	2	\$ 20.000	\$ 40.000
- grandes	18	\$ 35.000	\$ 630.000
Bebedores plásticos			
- pequeños	2	\$ 8.000	\$ 16.000
- grandes	18	\$ 12.000	\$ 216.000
Cortinas	3	\$ 100.000	\$ 300.000
		Total	\$ 1'282.000

Fuente: Autoría propia.

Valoración aproximada del empaque y distribución de productos.

Tabla 18 Costos para el empaque y distribución de productos.

Costos correspondientes a productos planificados, de 30 a 40 aves/mes			
Tipo de Material/ equipo	Unidades	Valor unidad/\$	valor total/\$
Máquina de Empacado al vacío	1	\$ 2'500.000	\$ 2'500.000
Paquete de empaques calibre medio. Al mes	3	\$ 133.000	\$ 399.000
Etiquetas	300	\$ 200	\$ 60.000
Canastillas plásticas para transporte	30	\$ 15.000	\$ 450.000
Camioneta térmica- transporte de productos	1	\$ 20'000.000	\$ 20'000.000
Seguro SOAT- Anual	1	\$ 800.000	\$ 800.000
Mantenimiento de camioneta. Disposición mes	1	\$ 50.000	\$ 50.000
Gasolina – mes	1	\$ 270.000	\$ 270.000
Peajes por viaje	5	\$ 8.000	\$ 40.000
		Total	\$ 24'569.000

Fuente: Autoría propia.

la tabla 19 especifica los valores en pesos colombianos de inversión inicial para el proyecto, que incluye los costos de: compra de reproductores, los requeridos para empaque y distribución de productos, máquinas y equipos, y arriendo, servicios públicos e insumos alimenticios necesarios para su funcionamiento. Los cuales se calculan en \$ 68'330.760 pesos; de los cuales 24'832.000 pesos, serán desembolsados en un término de 5 años, manejando aportes económicos mensuales de \$ 414.537 pesos. Los 43'498.760 pesos

restantes, serán aportados con cuotas mensuales de 2'556.647 pesos durante los primeros 13 meses y 3'376.646 pesos a partir del mes en que se obtienen los productos para la venta.

Estimación de costos mensuales.

Tabla 19 Costos mensuales del sistema productivo.

Concepto	Costos/ pesos	Monto para Amortización Con plazo a 5 años.	60 cuotas mensuales de un valor/ cada una	Costo mensual en pesos
Aves reproductoras	600.000	600.000	10.000	10.000
Insumos alimentos: 1 año	20.879.760	---	---	1'739.980
Arriendo del terreno: 1 año	7.200.000	---	---	600.000
Servicios públicos: 1 año	1.800.000	---	---	150.000
Camioneta térmica	20'000.000	20'000.000	334.000	334.000
Seguro anual	800.000			66.667
Empaque y distribución.	2.950.000	2.950.000	49.167	49.167
Otros empaque y distribución	819.000			819.000
Máquinas y equipos	1'282.000	1'282.000	21.370	21.370
Total/ pesos	68'330.760	24'832.000	414.537	3'790.184

Fuente: Autoría propia.

La estimación inicial de recursos económicos ya realizada sobre los materiales y equipos básicos requeridos, permite calcular que para cubrir los costos de inversión y posibilitar el funcionamiento del sistema productivo, se requiere de contar con un monto mensual de \$ 3'790.184 pesos.

Estimación del valor en pesos de productos.

Tabla 20 Valor en pesos de productos

Producto	Precio/kg/pesos	Peso/unidad	Precio/unidad/pesos	Unidades	Precio/total/pesos
Pata entera	17.000	3.000 gr	51.000	17	867.000
Pato	-----	4.500 gr	venta por presas	18	-----
Magret	109.000	350 gr	38.150	36	1'373.400
Piernas	90.000	350 gr	31.500	36	1'134.000
Alas	55.000	400 gr	22.000	7 bandejas x5 unidades	145.000
Corazones, hígados, mollejas, cuellos, costillar y rabadilla.	-----	-----	-----	-----	270.000
				Total	3'789.400

Fuente: Autoría propia.

Como se expone en la tabla 20, el sistema productivo ofrecería productos para la venta con diferentes precios por kg, dependiendo de si es carne que proviene de un macho o hembra; y en el caso del macho, el precio por kg también varía dependiendo del tipo de presa.

Por otro lado, se expone que, de las 35 aves a faenar por mes, de las cuales probablemente 50% sean machos y 50% hembras, sus productos están valorizados en \$ 3'789.400 pesos. En sí, cada hembra valorizada alrededor de \$ 51.000 pesos y cada macho alrededor de \$ 162.350 pesos.

Estimación del valor en pesos de productos para la venta.

Tabla 21 valor de productos para la venta.

Producto	Precio/kg/pesos	Peso/unidad	Precio/unidad/pesos	Unidades	Precio/total/pesos
Pata entera	21.000	3.000 gr	63.000	17	1.071.000
Pato	-----	4.500 gr	venta por presas	18	-----
Magret	135.000	350 gr	47.250	36	1 701.000
Piernas	113.000	350 gr	39.950	36	1'438.200
Alas	60.000	400 gr	24.000	7 bandejas x5 unidades	168.000
Corazones, hígados, mollejas, cuellos, costillar y rabadilla.	-----	-----	-----	-----	355.800
				Total	4'734.000

Fuente: Autoría propia.

El precio para la venta de los productos esta alrededor de 20% más del precio de su producción, lo que corresponde a una utilidad mensual de \$ 944.600 pesos.

5.4 Posibilidades de consumo de carne de pato en habitantes de Tunja.

Encuesta de posibilidad de consumo.

A continuación, se expone el respectivo análisis de resultados obtenidos en la cada una de las 20 preguntas que hicieron parte de la encuesta (anexo 1), aplicada a 118 personas residentes de Tunja -Boyacá

1) ¿Dentro de su alimentación usted incluye productos cárnicos?

Tabla 22 Población encuestada que consume productos cárnicos.

¿Dentro de su alimentación usted incluye productos cárnicos?	
Si	117
No	1

Fuente: Autoría propia.

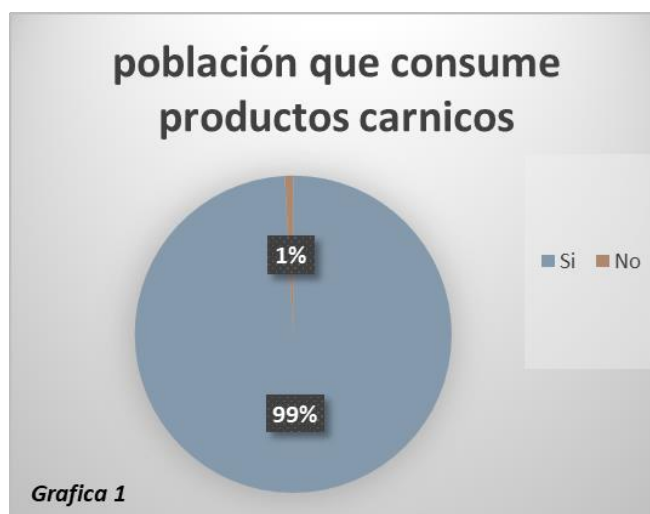


Figura 11. Población encuestada que consume productos cárnicos.

Fuente: Autoría propia.

Las respuestas obtenidas, ayudan a clasificar de manera clara quienes no serán parte de la población identificada como posibles consumidores de la carne de pato.

Como resultado se obtuvo un índice positivo, ya que 99% corresponde a aquellas personas que consumen carne y que podrían consumir igualmente la carne de pato.

2) Si su respuesta es afirmativa, con qué frecuencia consume carne:

Tabla 23 Frecuencia del consumo de carnes.

¿con que frecuencia consume usted carnes?	
Menos de 1 vez por mes	0
1 vez al mes	1
1 vez cada 15 días	8
1 vez por semana	11
2 veces por semana	7
De 3 a 5 veces por semana	40
1 vez al día	32
2 veces al día	18
3 veces al día	0
Total	117

Fuente: Autoría propia.

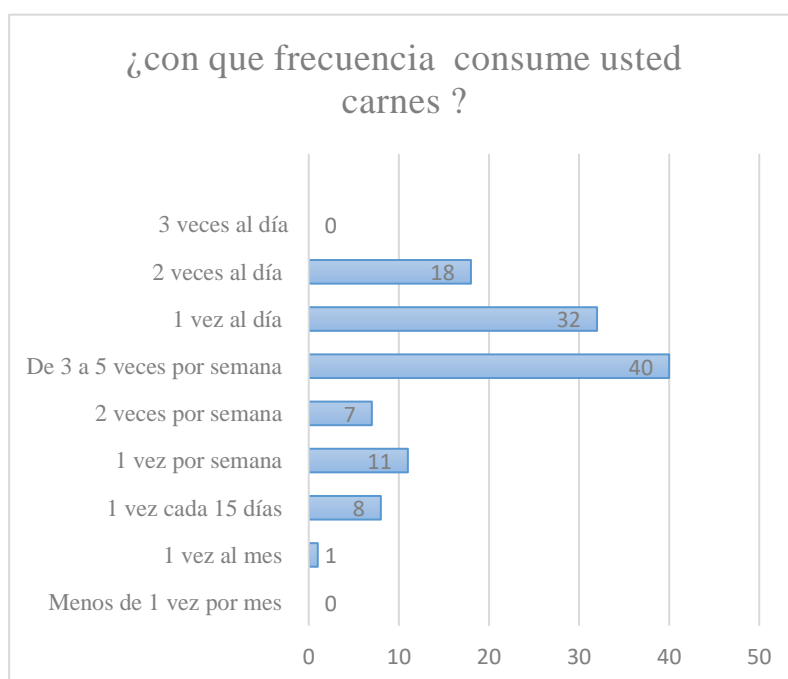


Figura 12. Frecuencia del consumo de carnes.

Fuente: Autoría propia

Se evidencia en este caso, que la mayor tendencia en la frecuencia de consumo cárnico en general de la población encuestada es de: 3 a 5 veces por semana, 1 vez por día y 2 veces por día. El consumo de carnes no es mayor de 2 veces por día.

Al hacer un promedio general del consumo cárnico, se ve que una persona estaría consumiendo 16 porciones de carne en un mes. Por eso se puede decir que existen buenas posibilidades de que una persona pueda incluir carne de pato como otra alternativa regular que permita una mayor variación en una dieta alimenticia.

- 3) Evalúe en orden de importancia de 1 a 6 los factores que usted considera al momento de comprar un producto cárnico. Siendo 6 el de mayor importancia y 1 el de menor importancia.

Tabla 24 Factores de importancia en la compra de productos cárnicos.

Evalúe en orden de importancia de 1 a 6 los factores que usted considera al momento de comprar un producto cárnico. Siendo 6 el de mayor importancia y 1 el de menor importancia.	TOTAL						
		6	5	4	3	2	1
Formas de producción (Tecnificada, Limpia, o tradicional)	426	26	16	16	25	17	17
Origen del producto (Importado, nacional o local)	400	12	23	22	24	17	19
Precio	332	11	10	19	19	25	33
Presentación	428	11	18	37	29	15	7
Variedad	256	0	10	6	20	41	40
Calidad	616	57	41	16	1	2	0

Fuente: Autoría propia.

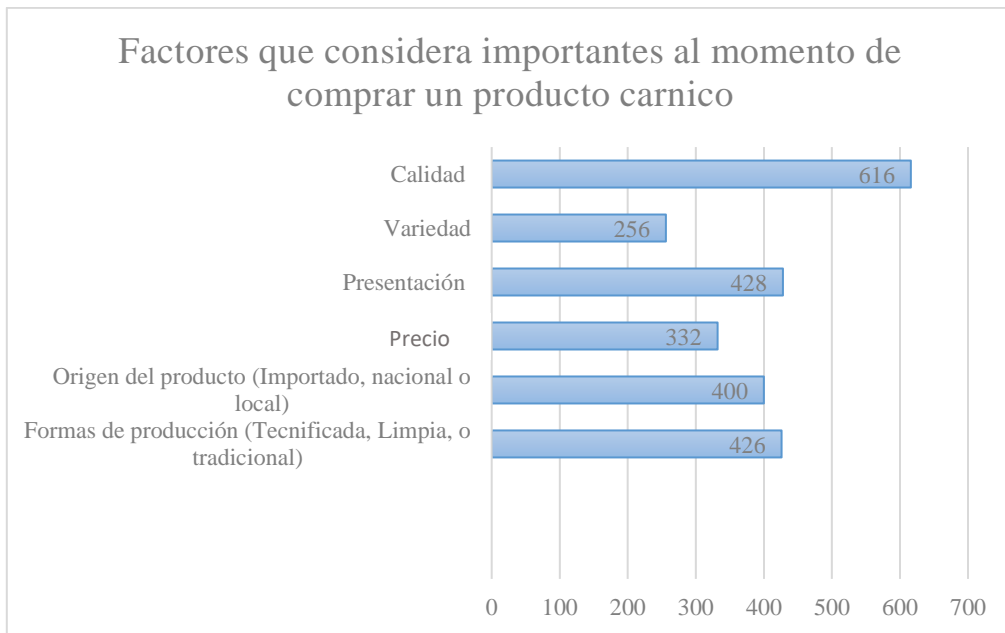


Figura 13. Factores de importancia en la compra de productos cárnicos.

Fuente: Autoría propia.

Por medio de esta pregunta se pudo evaluar cuales son los factores de mayor importancia para los posibles clientes al momento de realizar la compra de un producto cárnico.

La calidad con una valoración total de 616 puntos fue el aspecto más importante para este grupo de personas, después le siguen en orden descendente de importancia: la presentación con 428, la forma de producción con 426, el origen del producto con 400, el Precio con 332 y la variedad como el menos importante con 256 puntos.

De este modo, se puede decir que al ofrecer un producto cárnico debemos cumplir principalmente con ofrecer una carne de pato de muy buena calidad, que posea una muy buena presentación en el mercado y además que en todo su proceso de manejo se practiquen las formas tradicionales de producción.

4) ¿A qué tipo de mercados prefiere ir para adquirir productos cárnicos?

Tabla 25 Tipos de mercados preferidos para comprar productos cárnicos.

¿A qué tipos de mercados prefiere ir para adquirir sus productos cárnicos?	
Almacenes de grandes superficies o hipermercados	41
Supermercados	46
Plazas	5
Tiendas	9
Otro	26
¿Cual?	Expendios, otros proveedores.

Fuente: Autoría propia.

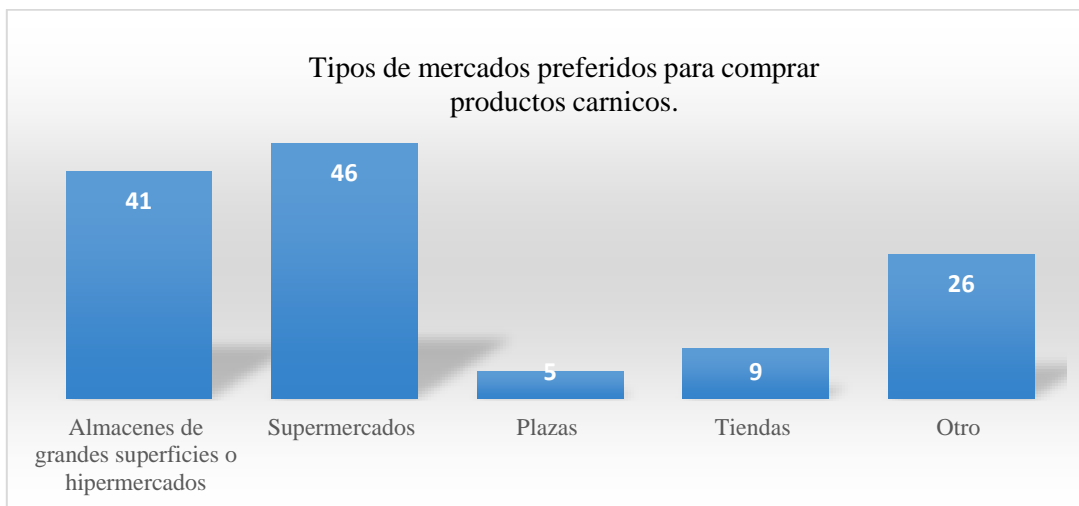


Figura 14. Tipos de mercados preferidos para comprar productos cárnicos.

Fuente: Autoría Propia.

Se evidencia que la población de estudio tiene los siguientes lugares como los que más frecuentan para realizar la compra de sus productos cárnicos.

Son: 1: los supermercados, 2: los almacenes de grandes superficies, y 3: otro: tales como los expendios y compra directa a los productores campesinos.

Viendo que los productos que se esperan obtener tendrán mayores posibilidades de venta si se ofrecen en almacenes de grandes superficies y en supermercados, el producto deberá contar con el cumplimiento de las normas que le permitan la posibilidad de inclusión en este tipo de mercados.

5) ¿De los siguientes productos cuál incluye en su alimentación?

(de selección múltiple)

Dependiendo de la manera como es realizada la producción animal, Los productos cárnicos pueden tener diferentes características que los pueden hacer más o menos preferidos para su consumo. Este aspecto evaluado, nos permite ver cuáles son las características que tienen mayor demanda o interés en este caso.

Tabla 26 Características generales evaluadas de productos cárnicos

¿De los siguientes productos cuál incluye en su alimentación? (puede seleccionar más de 1 opción)	
Carnes Premium o de primera calidad	45
Productos Gourmet o de fina elaboración	5
Carnes Bio o de producción orgánica	16
Carnes de elaboración tradicional o de producción a pequeña escala	71
Otro	8
¿Cuál?	industrial.

Fuente: Autoría propia.

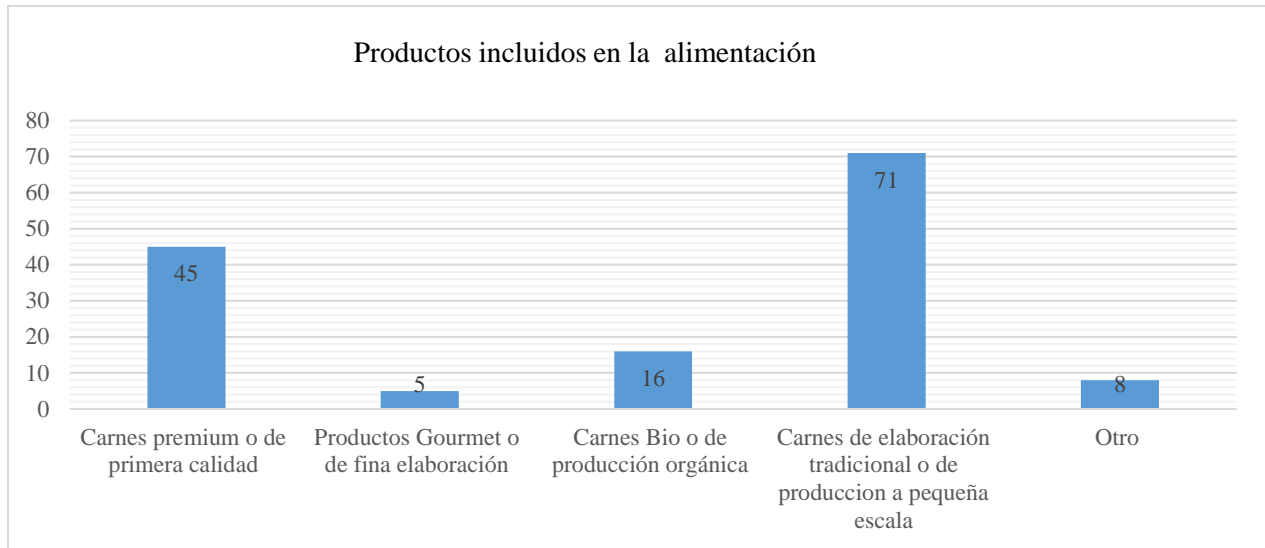


Figura 15. Características generales evaluadas de productos cárnicos.

Fuente: Autoría propia.

Como resultado de la encuesta en la población de estudio, 71 puntos obtuvo la opción de carnes de elaboración tradicional o de producción a pequeña escala como la que más se incluyen para el consumo; con 45 las carnes de alta calidad o denominadas como Premium son el segundo con mayor preferencia para consumo; en tercer lugar, con 16, están las carnes Bio o de producción orgánica.

Así, se puede ver que hay un resultado positivo para lo que se plantea en cuanto a la producción de carne de pato, ya que todo su proceso de producción está orientado a desarrollarse de la manera más tradicional posible, donde a su vez pueda garantizarse un buen índice de calidad.

- 6) ¿Conoce las bondades nutricionales que tiene la carne de pato frente a otros productos de origen animal?

Tabla 27 Conocimiento de las bondades nutricionales de la carne de pato.

¿Conoce las bondades nutricionales que tiene la carne de pato frente a otros productos de origen animal?	
Si	19
No	98

Fuente: Autoría propia.

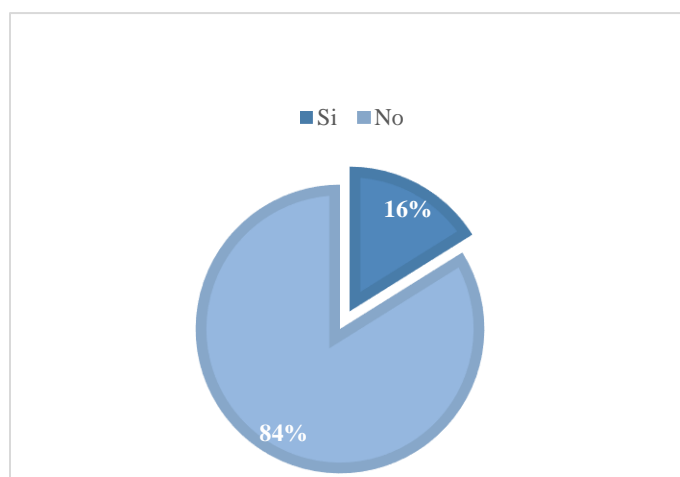


Figura 16. Conocimiento de las bondades nutricionales de la carne de pato.

Fuente: Autoría propia.

Con ésta pregunta relacionada al conocimiento del contenido nutricional que tiene la carne de pato, de las 117 personas encuestadas que consumen carne, 98 personas dicen que no lo conocen, y tan solo 19 personas afirman conocerlo.

Generalmente, las personas a quienes hemos proyectado como los posibles consumidores del producto que se espera generar, no conocen nutricionalmente el beneficio de consumo de la carne de pato; por esta razón se ve la necesidad, de dar a conocer el producto, sus características generales y en especial su valor nutricional, con el fin de poder aumentar las posibilidades de consumo.

7) ¿Ha consumido carne de pato?

Tabla 28 Nivel de consumo de la carne de pato.

¿Ha consumido carne de pato?	
Si	44
No	73
total	117

Fuente: Autoría propia.

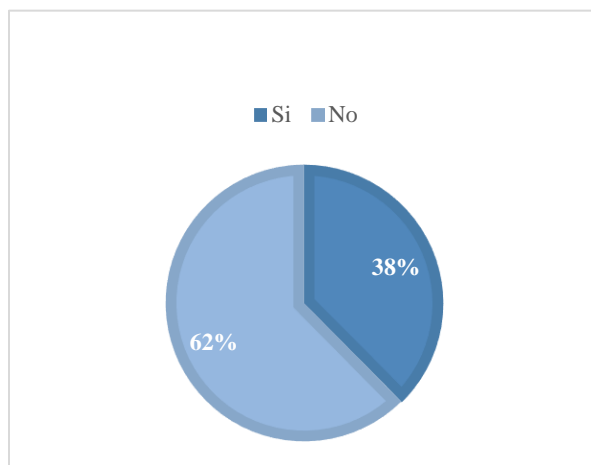


Figura 17. Nivel de consumo de la carne de pato.

Fuente: Autoría propia.

En cuanto al consumo de la carne de pato, en comparación con la pregunta anterior el índice positivo aumenta, de las 117 personas, 44 personas manifestaron haber consumido carne de pato, mientras que las otras 73 personas dijeron que no. Sin embargo, el resultado obtenido en esta pregunta deja en evidencia que culturalmente nuestra población no tiende a consumir este tipo de carne y que en si el producto no es conocido por la mayoría de las

personas; principalmente porque la producción de patos no se ha desarrollado de manera comercial en el país.

Por lo anterior, se ve la importancia de dar a conocer la opinión de las 44 personas que consumieron carne de pato, y por eso se realizaron las siguientes preguntas (¿Cuál fue su percepción en cuanto al sabor?, ¿Cuál fue su percepción en cuanto al aroma?, ¿Cuál fue su percepción en cuanto al aspecto? y ¿Cuál fue su percepción en cuanto a la textura?) para poder valorar generalmente si la percepción de cada uno fue muy buena, buena, regular o mala. Los siguientes fueron los resultados:

8) ¿Cuál fue su percepción en cuanto al sabor?

Tabla 29 Percepción del sabor

¿Cuál fue su percepción en cuanto al sabor?	
Muy buena	19
Buena	14
Regular	9
Mala	2

Fuente: Autoría Propia.

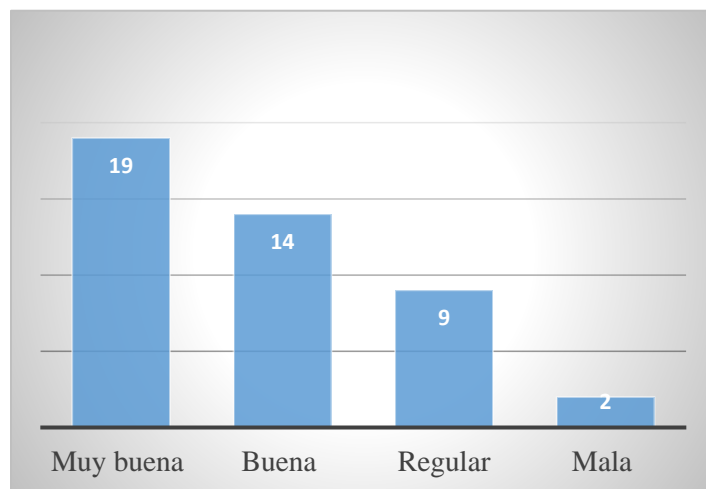


Figura 18. Percepción del sabor.

Fuente: Autoría Propia.

9) ¿Cuál fue su percepción en cuanto al aroma?

Tabla 30 Percepción del aroma.

¿Cuál fue su percepción en cuanto al aroma?	
Muy buena	15
Buena	18
Regular	9
Mala	2

Fuente: Autoría Propia

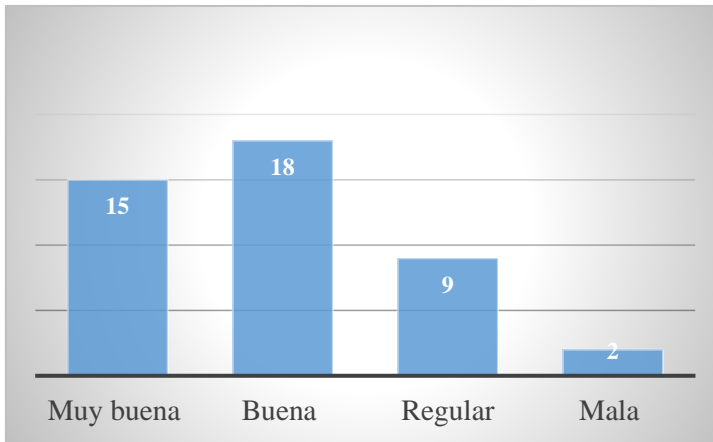


Figura 19. Percepción del aroma.

Fuente: Autoría Propia

10) ¿Cuál fue su percepción en cuanto al aspecto?

Tabla 31 Percepción de aspecto.

¿Cuál fue su percepción en cuanto al aspecto?	
Muy buena	18
Buena	18
Regular	6
Mala	2

Fuente: Autoría Propia.

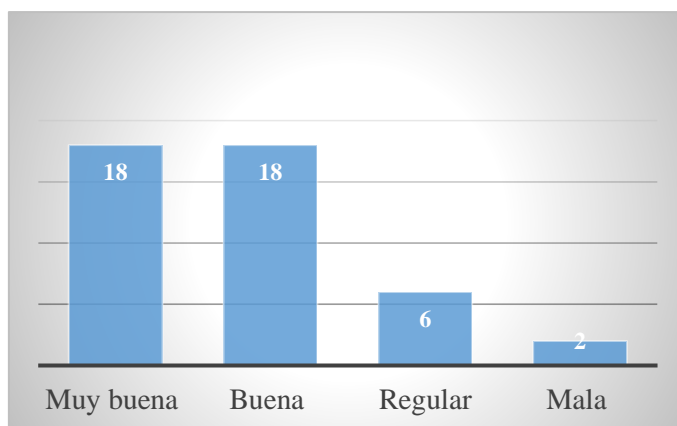


Figura 20. Percepción del aspecto.

Fuente: Autoría Propia.

11) ¿Cuál fue su percepción en cuanto a la textura?

Tabla 32 Percepción de textura.

¿Cuál fue su percepción en cuanto a la textura?	
Muy buena	16
Buena	15
Regular	9
Mala	4

Fuente: Autoría Propia.

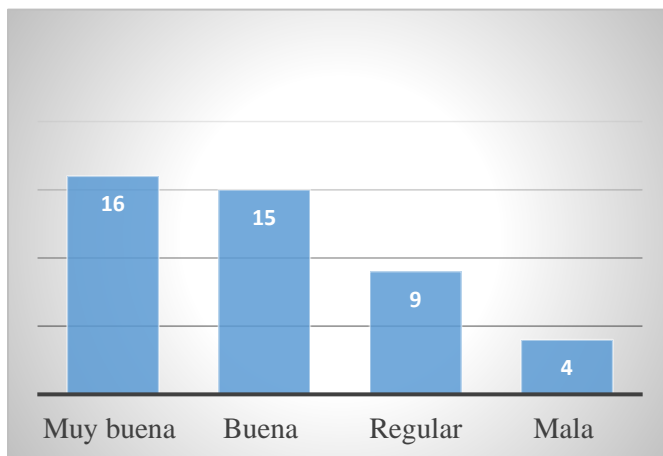


Figura 21. Percepción de textura.

Fuente: Autoría Propia.

En general se obtienen resultados positivos, ya que de las 44 personas que consumieron la carne de pato la consideran: el 38% como una carne muy buena, el 37% como buena, el 19% como regular y tan solo el 6% como mala.

Tabla 33 percepción general de la carne de pato.

percepción general de la carne de pato.		
Muy buena	17	75 %
Buena	16,25	
Regular	8,25	25 %
Mala	2,5	
Total opiniones	44	

La tabla 30 muestra de manera general los resultados obtenidos en las preguntas 8,9,10 y11.

Fuente: Autoría propia.

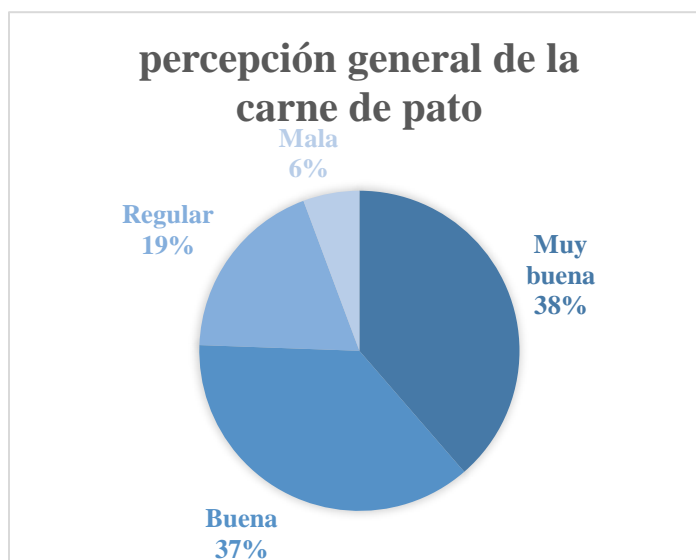


Figura 22. percepción general de la carne de pato.

Fuente: Autoría propia.

Con relación aquellas personas que tuvieron una mala experiencia con la carne de pato, al ser cuestionadas a fondo comentaron que encontraron ciertas características no muy agradables como: color muy oscuro de la carne, sabor muy fuerte o poco agradable y textura muy dura; Las cuales finalmente no corresponden a características normales de este tipo de carne. Por

eso en este caso donde se espera generar un buen producto, que cuente con un correcto faenado de animales, donde además las aves seleccionadas para consumo cumplan con aspectos como la edad, normalmente se espera que haya una disminución considerable de las malas experiencias obtenidas en el consumo de la carne de pato; pues las características negativas anteriormente nombradas, corresponden a característica de la carne obtenida de aves que tienen mucha más edad de la que se espera que tenga una ave criada con fin exclusivo de generar carne para el consumo.

Finalmente se puede deducir que, frente a las experiencias negativas, predominan las experiencias positivas obtenidas del consumo de la carne de pato. así que, al ser una carne de muy buenas características, ciertamente le puede permitir en mayor medida un buen nivel de aceptación cuando ésta llegue a ser incluida en el mercado.

12) ¿Dónde consume o consumió usted la carne de pato?

Tabla 34 Lugares que permiten mayor consumo de carne de pato.

¿Dónde consume o consumió usted la carne de pato?	
En restaurante	8
En casa	28
Otro	8
¿Cuál?	

Fuente: Autoría propia

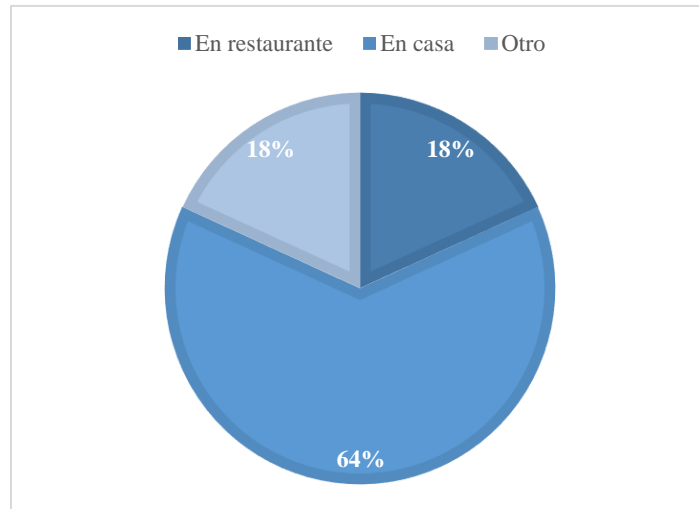


Figura 23. Lugares que permiten mayor consumo de carne de pato.

Fuente: Autoría propia

Esta pregunta relacionada con el lugar donde consumen o consumieron la carne de pato, fue hecha para poder averiguar cuál de las opciones planteadas permitieron a la población de estudio poder consumir o probar la carne de pato.

Como lo muestra la gráfica, el lugar que en mayor medida permite a las personas el consumo de carne de pato, es en casa, con un índice del 64%, y para las 2 variables restantes: restaurante y otro lugar, mostraron un índice menor, siendo 18% para cada una.

Las personas encuestadas que manifestaron haber consumido carne de pato en casa, en su mayoría afirmaron que lo consumieron apenas 2 o 3 veces, además que las veces en las que lo consumieron, se hizo posible porque estaban en casas de campo o fincas donde se tenían patos.

Donde se tienen patos a disposición, hay un aumento en el número de personas que consumieron o consumen su carne. Por eso se espera que, al aumentar la oferta, exista una mayor posibilidad de que más personas lo prueben y lo consuman.

13) Si usted no ha consumido o no consume carne de pato frecuentemente, ¿por cuál de las siguientes opciones lo considera?

Tabla 35 Posibles razones del bajo consumo de carne de pato

Si usted no ha consumido o no consume carne de pato frecuentemente, ¿por cuál de las siguientes opciones lo considera?	%	
1. No le llama la atención	20	12
2. No le gusta	7	4
3. No conoce el sabor y cree que es poco agradable	11	7
4. Es un producto que por razones culturales no se consume	22	13
5. No ha tenido la oportunidad de probarlo.	43	26
6. Le gusta, pero lo considera un producto difícil de conseguir	22	13
7. Es un producto que se ofrece con poca regularidad y variedad en el mercado y restaurantes	32	19
8. Lo considera como un producto costoso	10	6
9. Otro	0	0
¿Cuál?		

Fuente: Autoría propia.

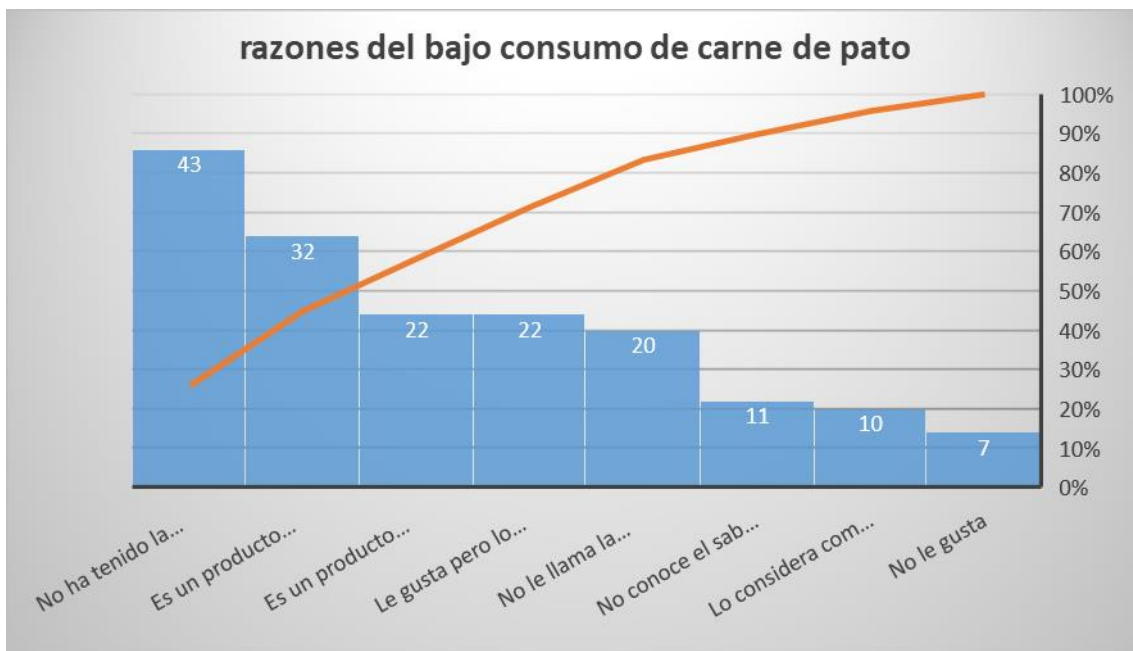


Figura 24. posibles razones del bajo consumo de carne de pato.

Fuente: Autoría propia.

Para poder conocer las razones principales por las que se presenta un bajo consumo de la carne de pato en la población, se realizó ésta pregunta en la que el encuestado podía seleccionar una o varias de las 9 opciones que se plantearon, como resultado se ven 2 variables predominantes que serían en este caso las principales razones por las que existe el bajo consumo.

- ✓ No han tenido la oportunidad de probarlo.
- ✓ Es un producto que se ofrece con poca regularidad y variedad en el mercado y en restaurantes.

Según las respuestas dadas, en su mayoría las personas no han tenido la oportunidad de probarlo porque en el mercado y en restaurantes no es un producto que se ofrezca con regularidad y variedad, de tal forma que permitan la compra y consumo de la carne de pato.

En sí, el bajo consumo es generado principalmente porque existe una baja oferta de este producto, por tanto, las demás variables: 1, 2 y 3 aunque son también importantes, no resultan afectar en gran medida las buenas posibilidades de consumo que pueden proyectarse teniendo en cuenta los resultados obtenidos.

14) ¿incluiría la carne de pato como un producto alimenticio para consumo propio o familiar?

Tabla 36 Intención de consumo de la carne de pato.

¿Incluiría la carne de pato como un producto alimenticio para consumo propio o familiar?	
Si	83
No	32
No respondieron	2
Total	117

Fuente: Autoría Propia

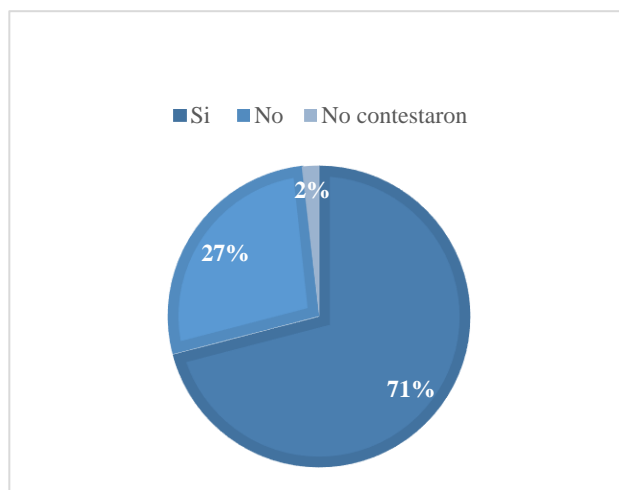


Figura 25. Intención de consumo de carne de pato.

Fuente: Autoría Propia

Como también es muy importante conocer la intención de consumo de la carne de pato, se planteó la pregunta: ¿incluiría la carne de pato como un producto alimenticio para consumo propio o familiar? Como resultado se ve que existe un nivel positivo de intención de consumo equivalente al 71%. En comparación con el 27% que corresponde a aquellas personas que indicaron que no lo consumirían y 2 % que no respondió a la pregunta.

Viendo que existen buenas intenciones de consumo, se puede ver la importancia de trabajar en labores para aumentar la oferta, con el fin de reducir ésta principal falencia que hasta el momento se muestra como la razón que continúa promoviendo el bajo consumo de esta carne.

15) Su consumo sería en:

Tabla 37 Posible lugar de consumo de la carne de pato.

su consumo sería en:	
Casa	56
Restaurante	20
Seleccionaron las 2 opciones	8
total	84

Fuente: Autoría propia.

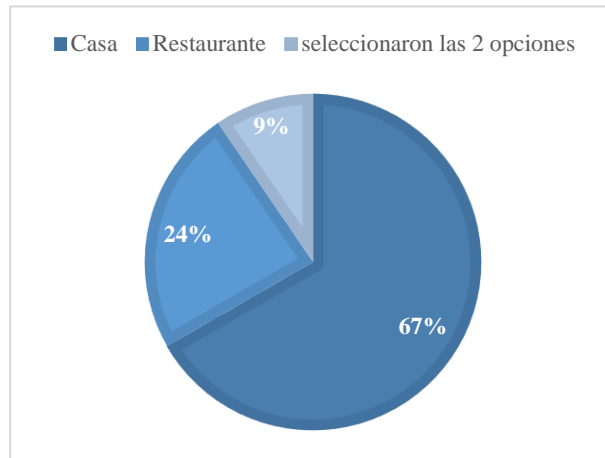


Figura 26. Posible lugar de consumo.

Fuente: Autoría propia.

A aquellas personas que respondieron afirmativamente a la pregunta anterior y abierta para quienes no la contestaron, se les hizo ésta pregunta relacionada con el lugar en el que consumirían la carne de pato, Como resultado se ve que el 67 % tiene mayor interés por el consumo en casa, el 24 % les interesa más el consumo en restaurantes y el 9% restante, seleccionaron las 2 opciones.

Por esto se puede decir que el producto será posiblemente más buscado en supermercados, que en restaurantes. Así que sería bien importante pensar en una variedad de presentaciones de la carne de pato, que aumenten el interés de adquisición.

16) Si su consumo fuera en restaurante, cuanto estaría dispuesto a pagar por un plato a la carta de carne de pato:

Tabla 38 Valorización de su consumo en restaurantes.

Disposición de valor a pagar por un plato a la carta de carne de pato:	
Más de \$ 30.000	0
Entre \$ 20.000 y 30.000	20
Entre \$ 10.000 y 20.000	20
Menos de \$ 10.000	0

Fuente: Autoría propia.

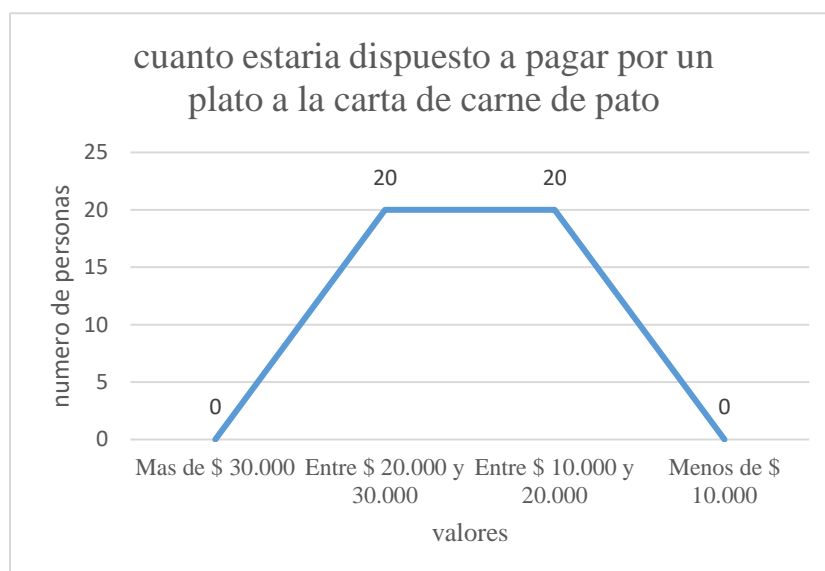


Figura 27. Valorización de su consumo en restaurantes.

Fuente: Autoría propia.

Para aquellas personas a quienes les interesa consumir carne de pato en restaurantes, se les pregunto en cuanto valoraban un plato a la carta con carne de pato, el resultado fue: 50% lo valoraron entre 10.000 y 20.000 \$ y el otro 50% entre 20.000 y 30.000 \$. Así que se puede ver que en promedio la propuesta de costo de 20.000 \$ el plato.

17) Si su consumo fuera en casa, ¿qué presentaciones prefiere encontrar de la carne de pato en el mercado para su compra? (de selección múltiple).

Tabla 39 Presentación de productos de preferencia en el mercado.

Si su consumo fuera en casa, ¿Qué presentaciones prefiere encontrar de la carne de pato en el mercado para su compra?	
Entero, fresco o congelado	29
Por presas, fresco o congelado: Muslos, piernas y Magret.	60
Por presas, procesados en confit: Muslos y piernas	19
Carne desmechada, Procesados en confit.	6
Otro	0

Fuente: Autoría propia.

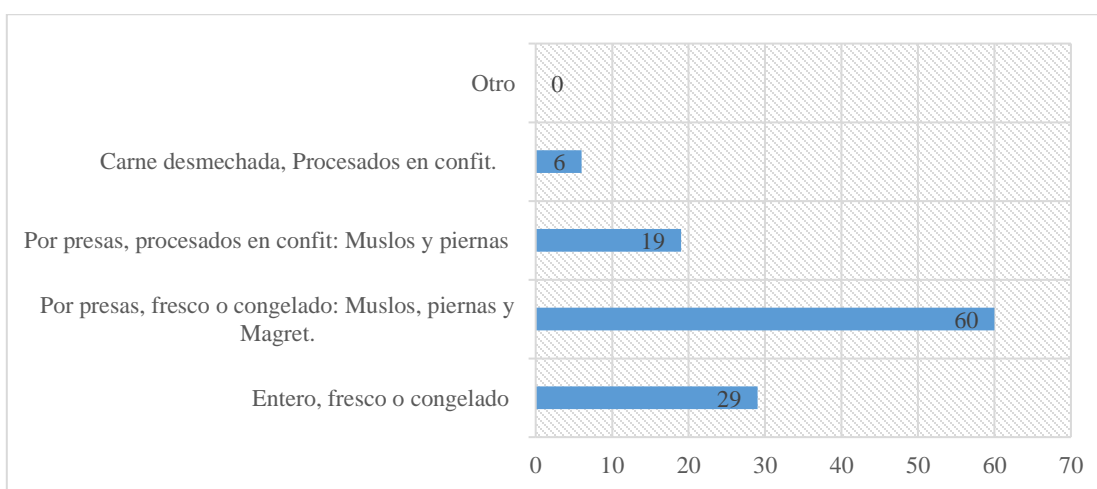


Figura 28. Presentaciones de preferencia en el mercado.

Fuente: Autoría propia

La carne de pato puede ofrecerse en una gran variedad de presentaciones, así que ésta pregunta se les planteo viendo que es conveniente saber cuáles son las de mayor preferencia en la población encuestada; como resultado se observa mayor inclinación por los productos frescos o congelados que por los procesados, de los cuales, prefieren más encontrar por presas que en presentación entera.

Con el resultado visto se puede deducir en primer lugar que ofrecer presentaciones por presas aumentaría las posibilidades de adquisición mientras que ofrecer productos procesados no resultan la mayor prioridad, más bien será una opción que se pueda estudiar y desarrollar a largo plazo.

Para aquellas personas a quienes les interesa consumir carne de pato en casa, se les pregunto en cuanto valoraban las diferentes presentaciones que se plantearon en la pregunta anterior, el resultado fue el siguiente:

18) ¿Cuánto considera que pagaría por productos cárnicos del pato en las siguientes presentaciones?:

Tabla 40 Valoración de la carne de pato por Kg de peso en el mercado.

¿Cuánto considera que pagaría por kg de productos cárnicos del pato en las siguientes presentaciones?		
A) Entero fresco o congelado	Más de \$ 40.000	0
	Entre \$ 30.000 Y 40.000	0
	Entre \$ 20.000 y 30.000	8
	Entre \$ 10.000 y 20.000	25
	Menos de \$ 10.000	4
B) Por presas frescas o congeladas	Más de \$ 40.000	0
	Entre \$ 30.000 Y 40.000	0
	Entre \$ 20.000 y 30.000	15
	Entre \$ 10.000 y 20.000	43
	Menos de \$ 10.000	5
C) Carne desmechada o presas procesadas en confit	Más de \$ 40.000	0
	Entre \$ 30.000 Y 40.000	5
	Entre \$ 20.000 y 30.000	13
	Entre \$ 10.000 y 20.000	4
	Menos de \$ 10.000	0

Fuente: Autoría propia.

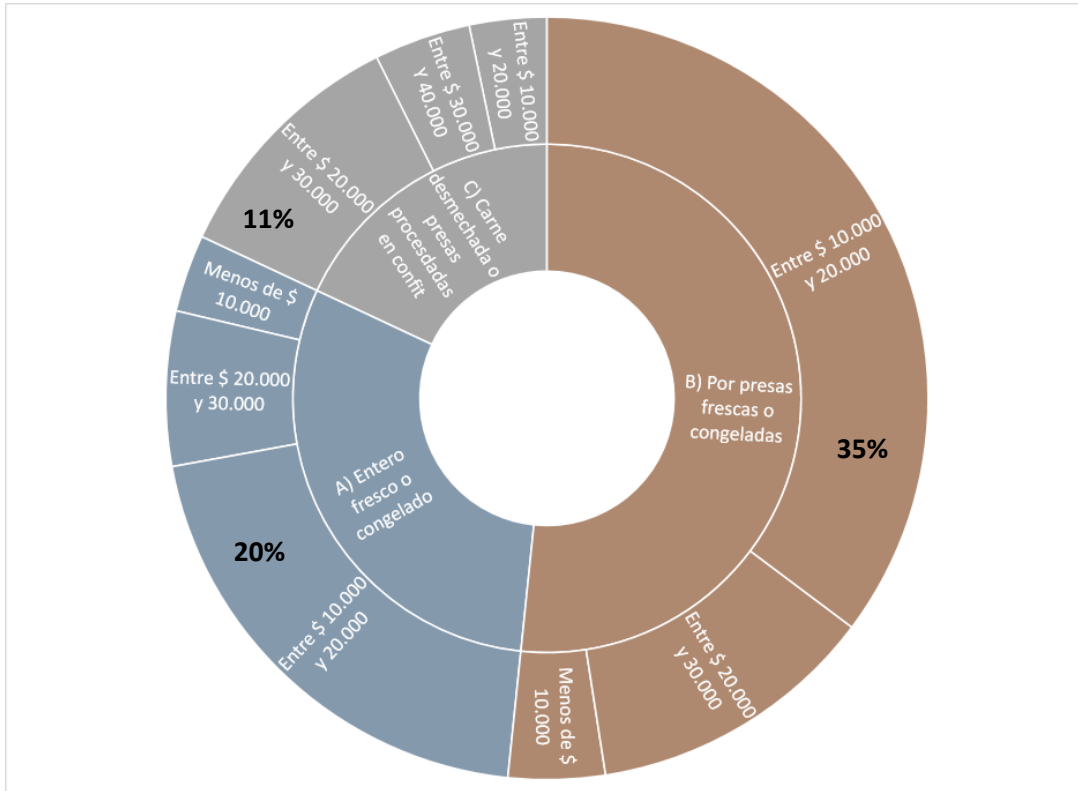


Figura 29. Valorización de la carne por kg en el mercado.

Fuente: Autoría propia.

Tomando en cuenta los valores que tuvieron mayor elección en cada una de las presentaciones propuestas, se ve que: para la presentación entera y para la presentación por presas, fueron valoradas entre 10.000 y 20.000 \$ el kg, y para productos procesados en confit fueron valorados entre 20.000 y 30.000 el kg.

Se observa que, a excepción de las carnes procesadas, las cuales tuvieron mayor valorización teniendo en cuenta procesos adicionales que conllevan a un mayor costo; los encuestados consideran que el valor por kg de la carne de pato esté cerca a los valores que se tienen por kilo de las otras carnes, como la de cerdo y la de res que están en promedio a 17.000 \$ el kilo

19) ¿Cuál cree que sería su frecuencia de consumo?

Tabla 41 Posible frecuencia de consumo de la carne de pato.

¿Cuál cree que sería su frecuencia de consumo?		
1 vez por semana	18	Consumo regular: 55 per.
1 vez cada 15 días	16	
1 vez al mes	21	
Solo fechas especiales	22	
Otra	4	
No respondieron	3	
total	84	

Fuente: Autoría propia.

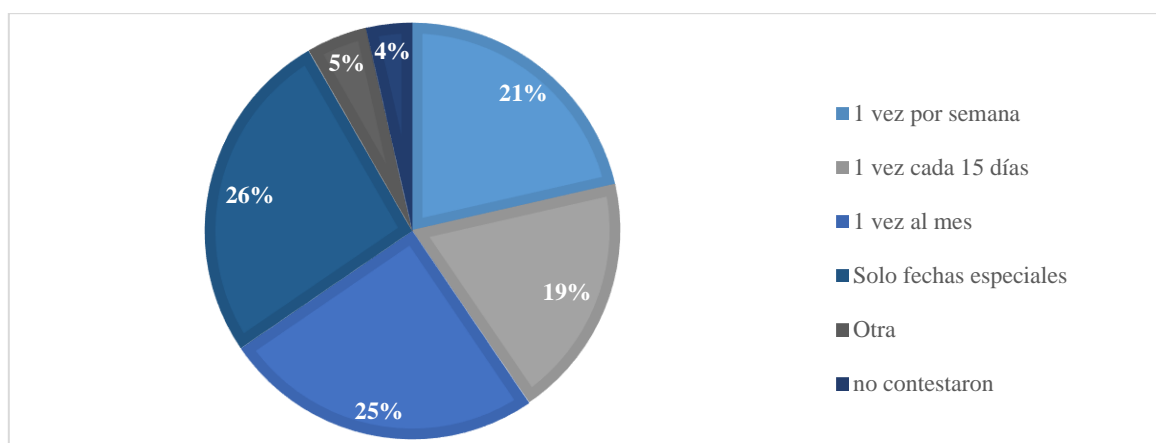


Figura 30. Posible frecuencia de consumo de carne de pato.

Fuente: Autoría propia.

Esta pregunta que contiene diferentes frecuencias de consumo propuestas, se realiza con el fin de conocer cuáles serían las posibilidades que tendría la carne de pato, en caso de que esta estuviera disponible como producto en el mercado; la pregunta fue aplicada a las 83 personas

que indicaron su inicial disposición para consumir la carne de pato; el resultado que se ve es positivo, ya que de las 83 personas: el 65% creen podrían incluir el pato como una opción de consumo regular, el 26 % para un posible consumo en fechas especiales, 5% indican que iniciarían por probarlo y el 4% no respondió a la pregunta.

20) Califique de 1 a 4 las razones por las que podría usted incluir el pato en su dieta, siendo 4 el más probable y 1 el menos probable.

Tabla 42 Valoración de las diferentes razones por las que consumirían carne de pato.

califique de 1 a 4 las razones por las que podría usted incluir el pato en su dieta, siendo 4 el más probable y 1 el menos probable	4	3	2	1
Por su salud	15	17	22	26
Por variar su dieta	46	27	9	3
Por su facilidad de preparación.	1	7	21	51
Por el sabor.	23	31	27	1

Fuente: Autoría propia.

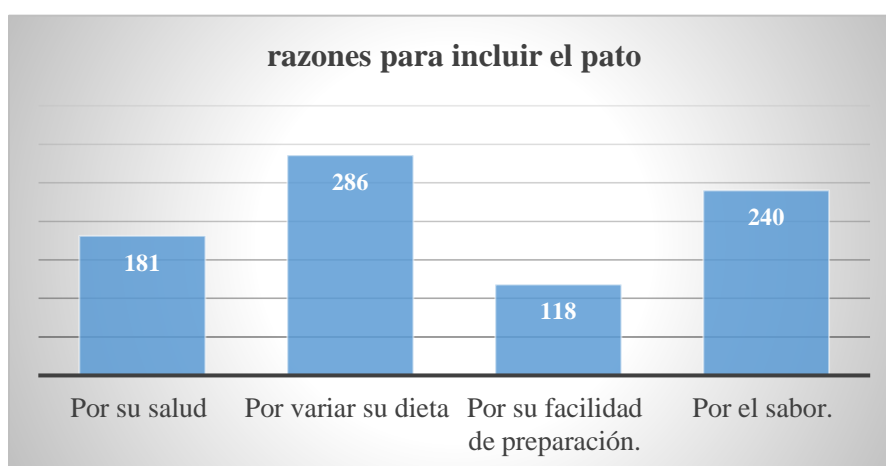


Figura 31 Razones por las que consumirían carne de pato.

Fuente: Autoría propia

Esta pregunta hizo la proposición de 4 factores, donde debían ser valorados de acuerdo a su relevancia en generar en las personas un mayor interés de incluir la carne de pato en sus comidas. Como resultado se ve que las personas optarían por consumir la carne de pato principalmente pensando en variar su alimentación, en segundo lugar, sería porque se trate de un producto que cuente con un muy buen sabor y por último porque aporte en buena medida a la salud. Con respecto a la facilidad para preparar, fue un factor no tiene una relevancia muy importante.

Así, la carne de pato podría ser un producto muy conveniente, ya que puede cumplir con las expectativas de las personas, porque se trata de un producto diferente a los demás, que posee buenos índices de aceptación relacionado con el gusto y, además, su carne es considerada como una de las más sanas.

Grafica general

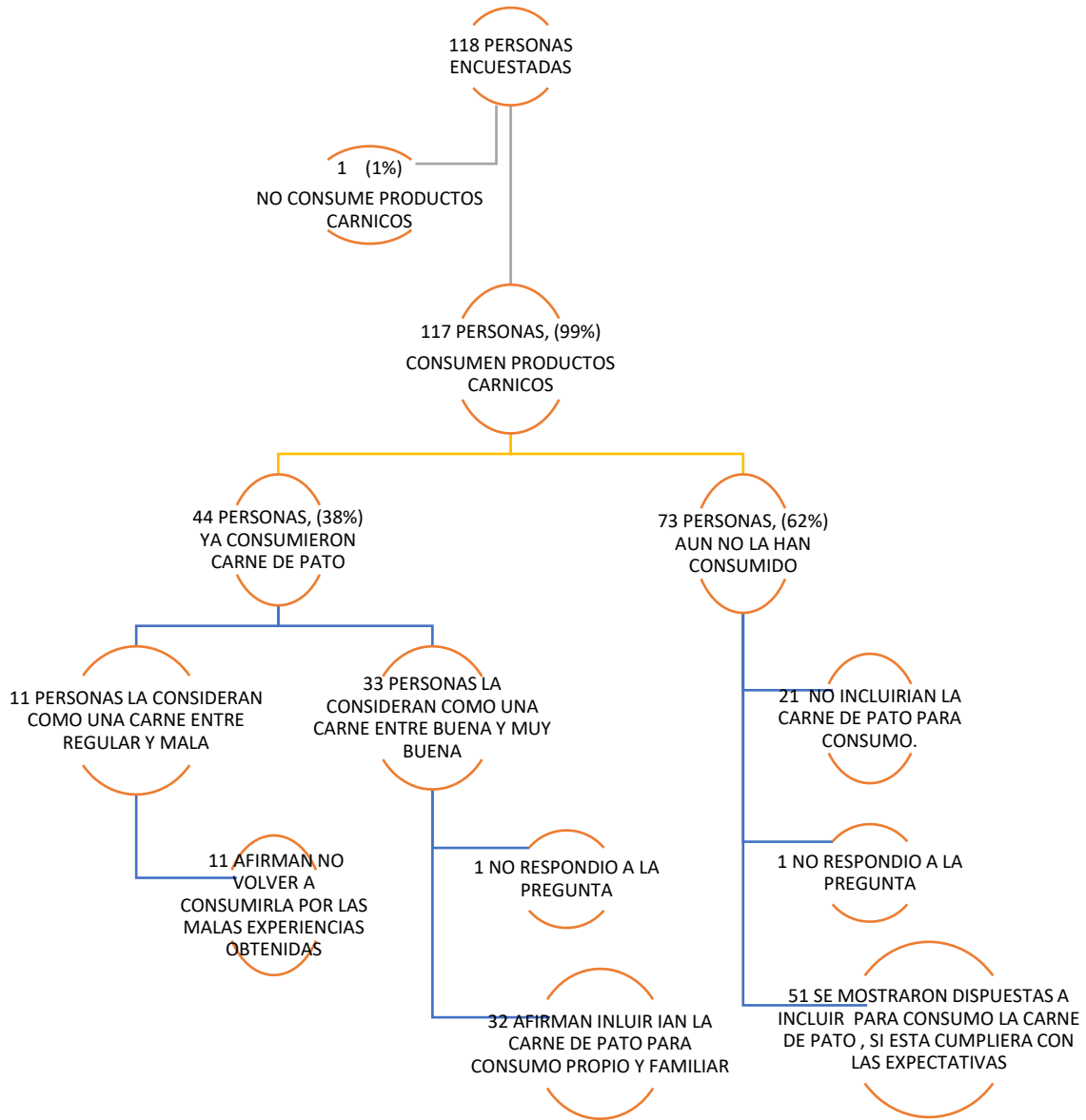


Figura 32 vista general de resultados de encuesta.

Fuente: Autoría propia

6. CONCLUSIONES.

La producción de patos, también conocida como Anacultura, no es vista en el país como una actividad que genere grandes ingresos, lo que provoca un bajo interés por conocer las técnicas de producción o mejores opciones en razas y cruces que conlleven a producciones de calidad, sostenibles y rentables. Además, el bajo consumo de este producto genera en la comercialización poca o mínima demanda, posiblemente por eso los productores sienten inseguridad de generar este tipo de carnes, porque no ven un mercado que pueda brindar una estabilidad en la rotación de su carne o huevos, aspectos que vienen afectando al desarrollo productivo de la Anacultura.

La producción de patos es una opción que permite el aprovechamiento de espacios, de recursos disponibles y es sin duda una oportunidad de negocio, mejorando de este modo los bajos ingresos en la población rural, aportando al desarrollo de la Anacultura y a la economía del país, disminuyendo el consumo de productos importados y aumentando la oferta en variedad de carnes, donde las personas o establecimientos que conocen y deseen consumir o utilizar la carne de pato, cuenten con la disposición de productos nacionales y a bajos precios.

Para la producción de patos la condición ambiental de importancia es ofrecer ambientes con temperaturas entre los 15°C Y 22°C y la condición sanitaria por el momento no requiere de un manejo de planes de vacunación en esta especie, las labores están más bien orientadas a procesos de prevención y vigilancia continua. el productor puede tener el respaldo y asesoría

que requiera, dirigiéndose a la oficina más cercana del ICA, Instituto colombiano agropecuario, en el cual le brindarán asesorías en cada caso, también acompañará y seguirá el manejo de enfermedades, el control y la respectiva vigilancia sanitaria que el sistema productivo pueda necesitar.

Una buena opción para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto es el municipio de Turmequé, que cuenta con una temperatura entre 8 y 22 grados centígrados, característico de un clima frío y donde las variaciones anuales no son significativas; las cuales permitirán que un sistema de producción avícola pueda realizar labores de cría en instalaciones que integren el pastoreo de las aves en su sistema de manejo. su ubicación y vías de acceso permiten que el municipio se conecte al sur con Bogotá, la capital del país y al norte con Tunja, la capital del departamento de Boyacá; siendo un factor positivo para facilitar el abastecimiento de insumos, así como para las labores de transporte y comercialización de los productos. Los aspectos anteriormente nombrados y otros como el recurso hídrico y economía del municipio hacen que Turmequé sea una buena opción para desarrollar un sistema productivo de patos para carne.

El pato es una especie que por su naturaleza tiene buena rusticidad, su producción es posible con instalaciones y equipos básicos; en el caso de los procedimientos técnicos para la producción de carne de pato, se recomienda usar patos Mulard, que además de ofrecer carne de muy buena calidad y de características excepcionales, permite si se desea una producción doble propósito en Machos (carne e hígado graso). Ésta ave es obtenida del cruzamiento entre machos Barbarie y hembras Pekín. Siendo fundamental que el sistema productivo que busque el manejo de patos Mulard, realice necesariamente el cruzamiento entre las razas de los

parentales para poder obtener el híbrido. El sistema de crianza utilizado en las aves puede variar, pero lo recomendable es la cría con pastoreo para obtener productos de mejor calidad; los productos de obtención principal es la pata entera, el magret y las piernas.

El cálculo hecho para conocer los costos de insumos alimenticios, materiales y equipos requeridos, muestran que se puede iniciar con la creación de sistemas de producción, realizando apenas una inversión razonable, los valores en pesos colombianos de inversión inicial para el proyecto, que incluye los costos de: compra de reproductores, los requeridos para empaque y distribución de productos, máquinas y equipos, y arriendo, servicios públicos e insumos alimenticios necesarios para su funcionamiento se calculan en \$ 68'330.760 pesos; de los cuales 24'832.000 pesos, serán desembolsados en un término de 5 años, manejando aportes económicos mensuales de \$ 414.537 pesos y los 43'498.760 pesos restantes, serán aportados con cuotas mensuales no mayores de 3'790.184 pesos.

Por medio de las encuestas, se evidencio que, aunque la demanda actual de carne de pato en la zona no es significativa, existen buenas expectativas de posibilidades de consumo, se identificó que la población se muestra dispuesta a probar los productos e incluirlos si cumplen con sus expectativas. Además de las personas que se encuestaron y que ya habían consumido la carne de pato, la mayoría lo considero como un producto que posee buenas características en cuanto a la calidad, el sabor y aspecto; se espera que los productos generados tengan una muy buena acogida en el mercado. En realidad, el poco consumo resulta de una oferta muy baja de los productos del pato, como productor el verdadero trabajo será dar a conocer el producto y que éste sea aceptado.

7. REFERENCIAS

Alcaldía Municipal de Turmequé en Boyacá. (2016). Plan de desarrollo municipal “*Gestión, Transparencia y Progreso para Turmequé*”. Recuperado de: https://turmequeboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/turmequeboyaca/content/files/000088/4368_plan-desarrollo-20162019_ok.pdf.

Arias, M., Mendieta, L., y Paladines, J. (2003). Modulo manejo animal, Universidad Nacional de Loja. Recuperado de: <http://www.heifer-ecuador.org/wp-content/uploads/2018/03/2.-Gui%CC%81a-Formacio%CC%81n-agroeco%CC%81logos-manejo-animal.pdf>

Asociación de Pato para Hígado Graso del Sur Oeste - PALSÓ. (2009). *Requisitos para recibir la certificación de calidad Label Ruge*. Recuperado de: <https://extranet.inao.gouv.fr/fichier/CDCCanardMulardGaveEntier.pdf>.

Association avicole du Gers - AVIGERS. (2009). *Foie gras cru et produits de découpe de canard Mulard gave*. Recuperado de: <https://www.inao.gouv.fr/fichier/CDCFoieGrasCruEtProduitsDeDecoupeDeCanardMulardGave.pdf>.

Avilez, J. y Camiruaga, M. (2006). Manual de crianza de patos. Recuperado de: http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/07_10_31_manual.pdf

Baeza, E. (1993). *La viande de canard, production et principales caractéristiques*. INRA *Productions animales*. Recuperado de: <https://www6.inra.fr/productions-animales/1995-Volume-8/Numero-2-1995/La-viande-de-canard-production-et-principales-caracteristiques&vend=2ahUKEwj14PKPuuveAhUjp1KKHVtvD9EQFjAGegQIARAB&usg=AOvVaw1klEsC8Jeo-93VSWYHITwO>

Baeza, E., Bernadet M-D., Bordeau T., Chartrin P., Duclos M-J., Guy G., Juin H., Larzul C., Meteau, K. y Mourot, J. (s.f). *Viandes Prod. Carnés Vol. 25 (1) Foie gras de canard*. Recuperado de: https://www.viandesetproduitscarnes.fr/index.php/en/processtechnologies/volaille-lapin-viandes-exotiques%3Fdownload%3D129:foiegrascanard-process-volaille&vend=2ahUKEwilppLfne_eAhWL2VMKHWDQBOcQFjABegQICBAB%usg=AOvVaw1odNaHTvzVIfCeFMNMZJ8f&cshid=1543142009392

Baéza, E., Guy, G. y Pingel, H. (2012). *Production de canards*. Recuperado de: <https://books.google.com.co/books?id=FmyCl3KV7Z4C&pg=PA195&q=CONSOMMATION+DE+CANARD+Y+LA+SANTE.&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwivr53sybLZAhUKuVMKHR87CdAQ6AEIODAC#v=onepage&q=CONSOMMATION%20DE%20CANARD%20Y%20LA%20SANTE.&f=false>

Bax, M-L. (2008). *Le foie, sa composition, son rôle et son fonctionnement. Comparaison entre le foie normal et le foie gras*. Recuperado de: <https://librarian.hu/wp-content/uploads/2013/05/Memoire-marie->

[laure Bax.pdf&ved=2ahUKEwigvJfmle eAhWStlMKHdSIAu8QFjAJegQIAxAB
&usg=AOvVaw0vcwbcCYW7oYDmwKxv05FH](http://www.boyacacultural.com/turmeque/area.php)

Bernal, E. (s.f). *Turmequé cultural*. Recuperado de:

<http://www.boyacacultural.com/turmeque/area.php>

Brun, M., Richard, M-M., Marie-Etancelin, C., Rouvier, R. y Larzul, C. (2005). *Le canard mulard. Déterminisme génétique d'un hybride intergénérique*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/242444480_Le_canard_mulard_determinisme_genetique_d'un_hybride_intergenerique/download

Centre Songhaï en collaboration avec Society for International Développement. (2001). *Guide pratique d'élevage oies et canards*. Recuperado de: https://www.doc-developpement-durable.org/file/Elevages/Canards/guide%20pratique%20elevation%20canards%20&%20oies_centre%20Songhai.pdf

Comité Interprofessionnel des Palmipèdes à Foie Gras – CIFOG. (sf). *L'élevage > Le canard mulard ou "canard gras"*. Recuperado de: <https://elevation-gavage.fr/l-elevation/canard-mulard>

Cordero, R. (2012). Módulo resumido de patos de la UNED. Recuperado de: <http://repositorio.uned.ac.cr/reuned/handle/120809/532>

Cruz, D. y Salvador, F. (2007). *Sistemas de producción de pato- Universidad Autónoma de Chihuahua*. Recuperado de: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=17&ca>

[d=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj84a2eq-vTAhVHOiYKHS1nAk8QFghlMBA&url=http%3A%2F%2Fcomunidad.uach.mx%2Ffsalvado%2FSISTEMAS%2520DE%2520PRODUCCION%2520DE%2520PAT%20%20FINAL.doc&usg=AFQjCNFzO3D_WIIVv2L4awbYQg4S_IXbog](http://www.fastonline.org/CD3WD_40/LSTOCK/001/agrodoks/33-f-2004_screen.pdf)

Dikken, D. y Meulen, S. (2004). *L'élevage de canards*, Recuperado de: http://www.fastonline.org/CD3WD_40/LSTOCK/001/agrodoks/33-f-2004_screen.pdf

Federación Nacional de Avicultores-FENAVI. (s.f). *Caracterización económica del sector avícola en Boyacá*. Recuperado de: <http://fenavi.org/publicaciones-programa-economico/caracterizacion-economica-del-sector-avicola-en-boyaca/>

Fundación para la innovación agraria – Chile. (2008). *Producción de pato muscovy para carne*. Recuperado de: https://www.opia.cl/static/website/601/articles-75528_archivo_01.pdf

Gobernación de Boyacá. (2014). Mapa de riesgo del municipio de Turmequé- Boyacá. Recuperado de: https://www.boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/Salud_Publica/Ano_2014/AGUA_CONSUMO_HUMANO/MAPA_RIESGO/MAPA%20DE%20RIESGO%20%20TURMEQUE.pdf

Gobernación de Boyacá. (2018). *Productividad del sector agropecuario*. Recuperado de: <http://www.dapboyaca.gov.co/wp-content/uploads/2018/09/PRODUCTIVIDAD-SECTOR-AGROPECUARIO.pdf>

Grant, M. y Jaramillo, D. (2015). *Proyecto de factibilidad de exportación de carne de pato*. Recuperado de: <http://repositorio.upacifico.edu.ec/bitstream/40000/102/1/TNE-UPAC-17620.pdf>

Guérin, J. (s.f). De la Escuela Nacional de Veterinaria de Toulouse. *L'élevage du canard mulard destiné au gavage*. Recuperado de: https://www.avicampus.fr/PDF/PDFzoot/mulard.pdf&vend=2ahUKEwigzJ-FpPDeAhXEyVMKHV8yCvoQFjABegQICRAB&usg=AOvVaw03iBo1hzjvy_TWhel4Gwle.

Gurmalia seleccions gastronomiques. (s.f). Gurmalia SL Sociedad a responsabilidad limitada – Barcelona. Recuperado de: http://www.guidedesgourmands.fr/fichiers/dp-tout-savoir-foie-gras-2013_1379140628.pdf.

Hernández, C., Montoya, S. y Vallejo, N. (2009). *Explotación de patos para la comercialización de su carne*. Recuperado de: <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/395/1/EXPLORACIÓN%20DE%20PATOS%20PARA%20LA%20COMERCIALIZACIÓN%20DE%20SU%20CARNE.pdf>

Institut National de l'Origine et de la qualite-INAO. (2009). *Notice technique définissant les critères minimaux à remplir pour l'obtention d'un label rouge en « palmipedes gaves (canard mulard et oie) » presentes en entier, decoupes et abats en frais et surgele*. Recuperado de: <https://extranet.inao.gouv.fr/fichier/NT-Palmipedes-gaves.pdf>

Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. (s.f). *Cartilla de buenas prácticas de bioseguridad*
Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/getattachment/af9943f9-87a5-4897-9962-2d414fa0fdbf/Publicacion-10.aspx>

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria-INIA. (1992). *Foie gras de gansos y patos: métodos y perspectivas de la producción en el Uruguay*. Recuperado de: <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/2718/1/18429270508094440.pdf>

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-INTA. (2018). *Faena de aves*. Recuperado de: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_pergamino_faena_de_aves.pdf.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA. (2018). *Establecimientos y listados - Autorización sanitaria de Planta de Beneficio Animal*.
Recuperado de: https://www.invima.gov.co/documents/20143/426809/PBA_DESPOSTE_Y_DESPRESE_AUTORIZADAS_A_MAYO_DE_2019_AS-ASP.pdf/0be4a5b7-1243-1038-ed9b-2e1f413f09f0?t=1559843071743

La Ferme Avicole d'Oka - FAO. (s.f). *Les Produits de canard Mulard*. Recuperado de: http://www.fermeoka.ca/km_content/media/pdf/Produits_Canard.pdf

Lázaro, R., Vicente, B. y Capdevila, J. (2004). *Nutrición y Alimentación de Avicultura Complementaria: Patos*. Recuperado de: http://www.wpsa-aece.es/aece_imgs_docs/15_02_29_FEDNA4.pdf

Mendoza, J. y Ramírez, L. (1997). Pequeños productores, grandes negocios. *El potencial económico de los productores agropecuarios comercialmente no tradicionales, Memoria de la Primera Exposición Nacional (11-13 dic. 1997)*. Recuperado de:

https://books.google.com.co/books?id=E_QqAAAAAYAAJ&pg=PA212&dq=paticultura&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi24JOcq-vgAhUDxVkkHS7mALAQ6AEIMDAC#v=onepage&q=paticultura&f=false.

Ministerio de Comercio Industria y Turismo - MINCIT. (2013). *Estudio de perfil económico Boyacense*. Recuperado de: http://www.boyaca.gov.co/economico/images/2016/documentos_economicos/pe_rfil_departamento_boyaca.pdf

Salvatierra, Y. (2015). Tesis- *Engorde de patos criollos (Cairina Moschata domestica) con tres niveles de harina de langosta*. Recuperado de: http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/910/Tesis%20Ag1148_Sal.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Secretaria de Agricultura, Ganadería y desarrollo Rural - SAGAR (1997). *Anacultura, pequeños productores grandes negocios*. Recuperado de: https://books.google.com.co/books?id=E_QqAAAAAYAAJ&pg=PA213&dq=anacultura&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiN1YPL5LLZAhUNXIMKHe9UAicQ6AEIKDAB#v=onepage&q=anacultura&f=false

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria – SENASA. (2014). Capítulo de bienestar animal. Recuperado de: http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/INFORMACION/NORMATIVA/4238/capitulo_xxxii.pdf

Tobasura, E. y Casas, J. (2015). *La línea de pobreza subjetiva para Tunja, Colombia 2015*.

Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/cenes/v36n64/0120-3053-cenes-36-64-00253.pdf>

Vidal, D. y Flores, C. (2012). Manual de crianza de patos. Recuperado de:

<https://es.scribd.com/doc/93190283/Manual-de-Crianza-de-Patos>

Williams, C-M. (s.f). *La contaminación por aerosoles*. Recuperado de:

<http://www.fao.org/docrep/016/al719s/al719s00.pdf>.

8. ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

Agradezco su disposición para dar respuesta a la siguiente encuesta:

La información recolectada será únicamente con fines investigativos como parte de un proceso necesario para el desarrollo del proyecto titulado: "**Estudio técnico para la implementación de empresas destinadas a la producción de carne de pato en el municipio de Turmequé (Boyacá)**"

1. ¿Dentro de su alimentación usted incluye productos cárnicos?

Sí ___ No ___

2. Si su respuesta es afirmativa, con qué frecuencia consume carne:

Menos de 1 vez por mes ___

1 vez al mes ___

1 vez cada 15 días ___

1 vez por semana ___

2 veces por semana. ___

De 3 a 5 veces por semana ___

1 vez al día ___

2 veces al día ___

3 veces al día ___

3. Evalúe en orden de importancia de 1 a 6 los factores que usted considera al momento de comprar un producto cárnico. Siendo 6 el de mayor importancia y 1 el de menor importancia.

Formas de producción (tecnificada, limpia o tradicional) ___

Origen del producto (importado, nacional o local) ___

Precio ___

Presentación ___

Variedad ___

Calidad ___

4. ¿A qué tipo de mercados prefiere ir para adquirir productos cárnicos?

Almacenes de grandes superficies o hipermercados ___

Supermercados ___

Plazas ___

Tiendas ___

Otro ___ ¿Cuál? _____

5. ¿De los siguientes productos cuál incluye en su alimentación?
(puede seleccionar más de una opción)

Carnes Premium o de primera calidad ___

Productos gourmet o de fina elaboración ___

Carnes Bio o de producción orgánica ___

Carnes de elaboración tradicional o de producciones a pequeña escala ___

Otro ___ ¿Cuál? _____

6. ¿Conoce las bondades nutricionales que tiene la carne de pato frente a otros productos de origen animal?

Sí ___ No ___

7. ¿Ha consumido carne de pato?

Sí ___ No ___

Si la respuesta a la pregunta anterior fue afirmativa y teniendo en cuenta la importancia de su percepción, por favor responda las preguntas: 8, 9, 10,11 y 12

8. ¿Cuál fue su percepción en cuanto al sabor?

Muy buena ___ Buena ___ Regular ___ Mala ___

9. ¿Cuál fue su percepción en cuanto al aroma?

Muy buena ___ Buena ___ Regular ___ Mala ___

10. ¿Cuál fue su percepción en cuanto al aspecto?

Muy buena ___ Buena ___ Regular ___ Mala ___

11. ¿Cuál fue su percepción en cuanto a la textura?

Muy buena ___ Buena ___ Regular ___ Mala ___

12. ¿Dónde consume o consumió usted la carne de pato?

En restaurante ___ En casa ___ Otro ___ ¿Cuál? _____

13. Si usted no ha consumido o no consume carne de pato frecuentemente, ¿por cuál de las siguientes opciones lo considera?

1. No le llama la atención ___
2. No le gusta ___
3. No conoce el sabor y cree que es poco agradable ___
4. Es un producto que por razones culturales no se consume ___
5. No ha tenido la oportunidad de probarlo ___
6. Le gusta, pero lo considera un producto difícil de conseguir ___
7. Es un producto que se ofrece con poca regularidad y variedad en el mercado y en restaurantes ___
8. Lo considera como un producto costoso ___
9. Otro ___ ¿Cuál? _____

14. ¿Incluiría la carne de pato como un producto alimenticio para consumo propio o familiar?

Sí ___ No ___

15. Su consumo sería en:

Casa ____ restaurante ____

16. Si su consumo fuera en restaurante, cuánto estaría dispuesto a pagar por un plato a la carta de carne de pato:

Más de \$ 30.000 ____
Entre \$ 20.000 y 30.000 ____
Entre \$ 10.000 y 20.000 ____
Menos de \$ 10.000 ____

17. Si su consumo fuera en casa, ¿qué presentaciones prefiere encontrar de la carne de pato en el mercado para su compra?
(puede seleccionar más de una opción)

Entero fresco o congelado ____
Por presas: Muslos, piernas y Magret en fresco o congelado ____
Por presas: Procesados en confit: Muslos y piernas ____
Procesada en confit, carne desmechada ____
Otro ____ ¿Cuál? _____

18. ¿Cuánto considera que pagaría por productos cárnicos del pato en las siguientes presentaciones?:

A) Fresco o congelado. Entero (kg).	b) Fresco o congelado de Magret o piernas y muslos. (kg).	c) Procesado en confit carne desmechada o piernas y muslos (kg)
Más de 40.000 ____	Más de 40.000	Más de 40.000
Entre \$ 40.000 y 30.000 ____	Entre \$ 40.000 y 30.000 ____	Entre \$ 40.000 y
30.000 ____		
Entre \$ 30.000 y 20.000 ____	Entre \$ 30.000 y 20.000 ____	Entre \$ 30.000 y 20.000

Entre \$ 20.000 \$ y 10.000 ____	Entre \$ 20.000 \$ y 10.000 ____	Entre \$ 20.000 \$ y
10.000 ____		
Menos de \$ 10.000 ____	Menos de \$ 10.000 ____	Menos de \$ 10.000 ____

19. ¿Cuál cree que sería su frecuencia de consumo?

1 vez por semana ____ 1 vez cada 15 días ____ 1 vez al mes ____ Fechas especiales ____ Otro ____.
¿Cuál? _____

20. Califique de 1 a 4 las razones por las que podría usted incluir el pato en su dieta, siendo 4 el más probable y 1 el menos probable.

Por salud ____
Por variar su dieta ____
Por su facilidad en preparación ____
Por el sabor ____

Gracias

Anexo 2. Plantilla de registro para aves de inicio.

granja : _____											
planilla: Aves de engorde		fase de inicio		fecha : _____		Lote: _____		Numero de aves: _____			
hembras N°: _____ Machos N°: _____				fecha de nacimientos: _____		parentales: _____					
semana	indicadores	lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total semana:	Gran total	
1	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										
2	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										
3	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										

Fuente: Autoría propia

Anexo 11. Planilla de registro para aves reproductoras.

granja : _____											
planilla: reproductores - hoja N° _____			fecha: _____			lote : _____		Numero de aves: _____			
hembras N°: _____ raza: _____ Machos N°: _____ Raza: _____			Hembras- Madurez sexual: _____ semanas			peso: _____					
fecha de nacimientos: hembras _____ Macho: _____			Macho - Madurez sexual: _____ semanas			peso: _____					
semana	indicadores		lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total semana:	Gran total
1	consumo / gramos/lote										
	mortalidad /unidades										
	peso promedio del lote/semana/gr: _____										
	huevos/puestos /semana/grupo: _____										
	huevos en incubación/semana : _____										
	poyuelos nacidos: _____										
	fase: _____		fertilización _____	Puesta fertil _____	incubación _____	eclosion _____	descanso _____				
2	consumo / gramos/lote										
	mortalidad /unidades										
	peso promedio del lote/semana/gr: _____										
	huevos/puestos /semana/grupo: _____										
	huevos en incubación/semana : _____										
	poyuelos nacidos: _____										
	fase: _____		fertilización _____	Puesta fertil _____	incubación _____	eclosion _____	descanso _____				
3	consumo / gramos/lote										
	mortalidad /unidades										
	peso promedio del lote/semana/gr: _____										
	huevos/puestos /semana/grupo: _____										
	huevos en incubación/semana : _____										
	poyuelos nacidos: _____										
	fase: _____		fertilización _____	Puesta fertil _____	incubación _____	eclosion _____	descanso _____				
4	consumo / gramos/lote										
	mortalidad /unidades										
	peso promedio del lote/semana/gr: _____										
	huevos/puestos /semana/grupo: _____										
	huevos en incubación/semana : _____										
	poyuelos nacidos: _____										
	fase: _____		fertilización _____	Puesta fertil _____	incubación _____	eclosion _____	descanso _____				

Fuente: Autoría propia.

Anexo 20. Planilla de registro para aves de crecimiento.

granja : _____											
planilla: Aves de engorde		fase de crecimiento		fecha : _____		Lote: _____		Numero de aves: _____			
hembras N°: _____ Machos N°: _____		fecha de nacimientos: _____		parentales: _____							
semana	indicadores	lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total semana:	Gran total	
4	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										
5	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										
6	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										
7	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										
8	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										

Fuente: Autoría propia

Anexo 29. Planilla de registro para aves de finalización.

granja : _____											
planilla: Aves de engorde		fase de finalización		fecha : _____		Lote: _____		Numero de aves: _____			
hembras N°: _____ Machos N°: _____		fecha de nacimientos: _____		parentales: _____							
semana	indicadores		lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total semana:	Gran total
9	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										
10	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										
11	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										
12	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										

Fuente: Autoría propia

Anexo 37 Planilla de registro para aves de engorde.

granja : _____											
planilla: Aves de engorde		fase de engorde final		fecha : _____		Lote: _____		Numero de aves: _____			
peso promedio actual: _____		fecha de nacimientos: _____		parentales: _____		fecha faena: _____					
semana	indicadores	lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total semana:	Gran total	
13	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										
14	consumo / gramos/lote										
	peso promedio del lote/gr										
	ganancia de peso: gr										
	descartes/ unidades										
	mortalidad /unidades										

Fuente: Autoría propia

Anexo 38. Planilla de registro de productos.

granja: _____					
Planilla: productos responsable	Area: faena	Trimeste _____	Año _____		
Mes 1	Ingreso		productos		
	Lote: _____	finalidad de proceso	entero__	presas__	
	Numero de aves: _____	descartes	para entrega		
	hembra__ Macho__	Ma__ud Car__ud	Ma__ud Car__ud	Co__gr	
	edad: _____	P__ud H__ud	P__ud H__ud	Can__ud	
	Fecha de ingreso: _____	A__ud	A__ud	Mo__gr	
	Hora de ingreso	_____	Hora de salida.		_____
	Ingreso		productos		
	Lote: _____	finalidad de proceso	entero__	presas__	
	Numero de aves: _____	descartes	para entrega		
	hembra__ Macho__	Ma__ud Car__ud	Ma__ud Car__ud	Co__gr	
edad: _____	P__ud H__ud	P__ud H__ud	Can__ud		
Fecha de ingreso: _____	A__ud	A__ud	Mo__gr		
Hora de ingreso	_____	Hora de salida.		_____	
Mes 2	Ingreso		productos		
	Lote: _____	finalidad de proceso	entero__	presas__	
	Numero de aves: _____	descartes	para entrega		
	hembra__ Macho__	Ma__ud Car__ud	Ma__ud Car__ud	Co__gr	
	edad: _____	P__ud H__ud	P__ud H__ud	Can__ud	
	Fecha de ingreso: _____	A__ud	A__ud	Mo__gr	
	Hora de ingreso	_____	Hora de salida.		_____
	Ingreso		productos		
	Lote: _____	finalidad de proceso	entero__	presas__	
	Numero de aves: _____	descartes	para entrega		
	hembra__ Macho__	Ma__ud Car__ud	Ma__ud Car__ud	Co__gr	
edad: _____	P__ud H__ud	P__ud H__ud	Can__ud		
Fecha de ingreso: _____	A__ud	A__ud	Mo__gr		
Hora de ingreso	_____	Hora de salida.		_____	
Mes 3	Ingreso		productos		
	Lote: _____	finalidad de proceso	entero__	presas__	
	Numero de aves: _____	descartes	para entrega		
	hembra__ Macho__	Ma__ud Car__ud	Ma__ud Car__ud	Co__gr	
	edad: _____	P__ud H__ud	P__ud H__ud	Can__ud	
	Fecha de ingreso: _____	A__ud	A__ud	Mo__gr	
	Hora de ingreso	_____	Hora de salida.		_____
	Ingreso		productos		
	Lote: _____	finalidad de proceso	entero__	presas__	
	Numero de aves: _____	descartes	para entrega		
	hembra__ Macho__	Ma__ud Car__ud	Ma__ud Car__ud	Co__gr	
edad: _____	P__ud H__ud	P__ud H__ud	Can__ud		
Fecha de ingreso: _____	A__ud	A__ud	Mo__gr		
Hora de ingreso	_____	Hora de salida.		_____	

A: alas, Can: canales enteras, car: carcasas, Co: corazones, H: higado gaso, Ma: magret, Mo: mollejas y P: piernas

Fuente: Autoría propia

