



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AGRARIA**

**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
FACA**

Departamento de Sistemas Integrales de
Producción Animal - SIPA

**Crianza de gansos domésticos
(*Anser anser* y *Anser cygnoides*) en el
departamento de Matagalpa, Nicaragua, 2014**

AUTOR

Br. Jenner Osmar Rodríguez Blandón

ASESORES

Ing. José Ariel Téllez Flores MSc.

Lic. Aura Lila Sevilla Kuan MSc.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
FACA

Departamento de Sistemas Integrales de
Producción Animal – SIPA

**Crianza de gansos domésticos
(*Anser anser* y *Anser cygnoides*) en el
departamento de Matagalpa, Nicaragua, 2014**



Br. Jenner Osmar Rodríguez Blandón
MSc. José Ariel Téllez Flores. MSc. Aura Lila Sevilla Kuan

HOJA DE APROBACIÓN

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la Decanatura de la Facultad de Ciencia Animal, como requisito para optar al grado de Ingeniero en Zootecnia, presentada el 25 de febrero del 2015.

Ing. Sergio Álvarez MSc.
Presidente

Lic. Rosario Rodríguez MSc.
Secretaria

Ing. Marcos Jiménez
Vocal

Jenner Osmar Rodríguez Blandón
Sustentante

PRESENTACIÓN

Este documento que se presenta como requisito para optar al título de Ingeniero en Zootecnia en la Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria, fue desarrollado con mucho entusiasmo, elaborado con un lenguaje ameno y sencillo con el objetivo de hacerlo ilustrativo y accesible a todos aquellos lectores interesados en esta temática; pero sin olvidar por supuesto elementos técnicos de la Zootecnia referidos básicamente a parámetros productivos y reproductivos de cada una de las principales razas de gansos que existen a nivel mundial.

La investigación ha sido comparada con estudios hechos en otros países, verificada por especialistas avícolas nicaragüenses, quienes asesoraron la investigación, además el autor de este manual asistió a charlas respecto al tema con organizaciones tales como Fundenic - SOS, así como estudios vía online. Cabe mencionar que la información y datos que aparecen en este manual, fue obtenida fundamentalmente por investigaciones de trabajos de tesis del campo avícola.

Este documento titulado “Crianza de gansos domésticos en el departamento de Matagalpa, Nicaragua”, brinda una información técnica y práctica el cual puede ser de mucha utilidad con fines educativos para ser consultado por estudiantes de Zootecnia, técnicos pecuarios, personas interesadas en incursionar en la crianza de estas fascinantes aves, por organismos no gubernamentales y gubernamentales comprometidos en brindar otras opciones alimenticias y de producción, para mitigar el hambre y la desnutrición que sufre la población de las zonas rurales de nuestro país.

El presente documento es una guía para la producción sostenible de gansos domésticos. Los gansos tienen una serie de ventajas inherentes: son aves extremadamente rústicas ya que rara vez se enferman, pueden consumir y digerir grandes cantidades de alimentos altos en fibras y bajos en calidad, de fácil manejo, y su rápido crecimiento los convierte en una de las fuentes más eficientes para la producción de carne magra con alto contenido de proteína. Además las plumas e hígados son subproductos muy valiosos, mientras que su fuerte instinto territorial hace que sean guardianes muy eficaces. Como se alimentan de forma selectiva, los gansos están muy adecuados a controlar malezas en una amplia gama de cultivos.

El estudio presenta datos muy propios de la zona norte del país de Nicaragua, específicamente en el departamento de Matagalpa que a su vez está constituido por 13 municipios. Es de hacer notar que, la información no queda agotada, puesto que el trabajo de campo se realizó en un departamento del país, pero esta investigación sí puede considerarse como un estudio pionero en Nicaragua, respecto a esta temática.

El autor de esta obra y sus asesores, agradecerán infinitamente a los lectores que les hagan llegar sus críticas constructivas y sugerencias, para que a corto o mediano plazo este documento pueda ser mejorado con el único fin de seguir contribuyendo al desarrollo educativo y productivo del país, aún más, al fortalecimiento de la crianza aviar, la cual día a día contribuye eficazmente con la alimentación humana al proveernos de alimentos sanos y de bajo costo.

*Ing. José Ariel Téllez Flores MSc.
Asesor Principal y Docente Investigador de la FACA - UNA*

AGRADECIMIENTOS

El presente documento es la cosecha del esfuerzo y la perseverancia que por un año dediqué a tiempo completo con mucha entrega y entusiasmo.

En primer lugar, agradezco al ser supremo, *Dios*; quien es el que nos da la sabiduría e inteligencia.

Agradezco de corazón a mi gran pilar, mi familia, que siempre me apoyó durante todo el trayecto de este trabajo, a mis abuelos *Sr. Emilio Blandón* y en especial a mi abuelita *Sra. Jilma Kuan de Blandón*.

Gracias a mis padres *MSc. Enrique Rodríguez* y *Lic. Esthela Blandón Kuan de Rodríguez*, quienes me brindaron su soporte incondicional.

A mi hermano mayor *Lic. Samir Rodríguez*, también le doy las gracias porque de una u otra manera me brindó su aporte durante trabajaba en la tesis.

A mis amigos y futuros colegas, *Noel Rugama* y *Yasser Mendoza*, quienes siempre me motivaron a terminar mi trabajo investigativo. A *Yanneth Obando*, por ser una amiga y colega quien siempre estuvo ahí para brindarme su ayuda, y demostrar el significado de la amistad incondicional.

Gratifico a la familia *Calero Mendieta*, quienes me dieron la oportunidad de trabajar en su unidad productiva e incluso manipular e incidir en su producción de gansos domésticos que iniciaron hace muchos años atrás. También agradezco a todos aquellos productores que pertenecen a los diferentes municipios del departamento de Matagalpa, que sin ellos la obtención de datos y realización de esta investigación no hubiese sido posible.

ÍNDICE DE CONTENIDO POR CAPÍTULO

SECCIÓN	PÁGINA
Introducción	x
Capítulo I. El ganso doméstico al nivel mundial	12
1.1 Importancia socioeconómica.....	13
1.2 Principales razas domésticas, haciendo mención en todas las existentes en Latinoamérica.....	15
1.2.1 Ganso Toulouse (<i>Anser anser</i>)	15
1.2.2 Ganso Embden (<i>Anser anser</i>).....	16
1.2.3 Ganso Checo (<i>Anser anser</i>).....	17
1.2.4 Ganso Peregrino (<i>Anser anser</i>).....	18
1.2.5 Ganso Pomerania (<i>Anser anser</i>).....	19
1.2.6 Ganso Sebastopol (<i>Anser anser</i>).....	20
1.2.7 Ganso Landas (<i>Anser anser</i>).....	21
1.2.8 Ganso Africano (<i>Anser cygnoides</i>).....	22
1.2.9 Ganso Chino (<i>Anser cygnoides</i>)	23
1.2.10 Ganso Huoyan (<i>Anser cygnoides</i>)	24
Capítulo II. Principales biotipos de gansos domésticos existentes en el departamento de Matagalpa, Nicaragua	25
2.1 Ganso Toulouse (<i>Anser anser</i>)	27
2.2 Ganso Embden (<i>Anser anser</i>).....	28
2.3 Ganso Africano (<i>Anser cygnoides</i>).....	29
2.4 Ganso Chino (<i>Anser cygnoides</i>)	30
Capítulo III. Etología (Comportamiento) del ganso doméstico	31
Capítulo IV. Anatomía y Fisiología del ganso	33
4.1 Diferencia fenotípica entre las especies <i>Anser anser</i> y <i>Anser cygnoides</i>	34

4.2 Partes externas	35
4.3 Plumas externas	36
4.4 Fisiología digestiva.....	37
4.5 Sistemas reproductores	38
a) Sistema reproductor del macho	38
b) Sistema reproductor de la hembra	39
Capítulo V. Funcionamiento del Sistema Digestivo del ganso	40
Capítulo VI. Manejo Zootécnico de la producción de gansos domésticos.....	42
6.1 Instalaciones y Equipos	45
6.1.1 Instalaciones	46
a) Ubicación del galpón	46
b) Construcción del galpón.....	47
b.1. Techo	47
b.2. Paredes	48
b.3. Piso	49
b.4 Espacio Acuático	50
6.1.2 Equipos	51
a) Los nidos.....	51
b) Los bebederos.....	52
c) Los comederos.....	53
6.2 Gestión de los gansos reproductores	53
6.3 Manejo de los huevos.....	55
6.3.1 Recolección.....	57
6.3.2 Desinfección	58
6.3.3 Almacenamiento	58
6.4 Cuidado de los gansarines	59
Capítulo VII. Características - Parámetros Productivos y Reproductivos	
del ganso doméstico	63
7.1 Características reproductivas	64
7.1.1 Descripción de los Sistemas Reproductores	64

a) Sistema reproductor del macho.....	64
b) Sistema reproductor de la hembra	64
7.1.2 Determinación del sexo	65
7.1.3 Cortejo del apareamiento	68
7.2 Parámetros.....	70
Capítulo VIII. Alimentación - Nutrición del ganso doméstico	71
- Iniciador.....	73
- Crecimiento	73
8.1 Mantenimiento del lote de gansos domésticos	74
8.1.1 Alimentación: Pastoreo	74
8.1.2 Alimentación: Pastoreo + Suplemento alimenticio (granos)	76
8.1.3 Alimentación: Pastoreo + Suplemento alimenticio (concentrados)	80
8.1.4 Alimentación: Período de Postura	81
8.1.5 Alimentación: Según dos enfoques de producción	84
a) Ganso de engorde (Producción cárnica).....	84
b) Ganso foie gras (Producción de hígados grasos.....	86
Capítulo IX. Sanidad Animal	88
9.1 Aspergilosis (<i>Aspergillus</i>).....	90
9.2 Coccidiosis (renal: <i>Eimeria truncata</i> ; intestinal: <i>Eimeria anseris</i>)	90
9.3 Criptosporidiosis (<i>Cryptosporidium</i>)	91
9.4 Paratífus de las aves acuáticas (<i>Bac. enteritidis</i> <i>Breslau.</i>).....	91
9.5 Influenza de los gansos (<i>Orthomyxoviridae</i>)	92
9.6 Micotoxicosis (<i>Aspergillus flavus</i> ; <i>Aspergillus parasiticus</i>)	92
9.7 Cólera Aviar (<i>Pasteurella multocida</i>).....	93
9.8 Remedios caseros utilizados por las familias rurales.....	93
Capítulo 10. Posibles Alternativas de Producción del ganso doméstico	
en Nicaragua	99
10.1 Producción cárnica y de huevos	100
a) Producción cárnica	100
b) Producción de huevos.....	100

10.2 Plumas de alto valor industrial.....	104
10.3 Aprovechamiento de las deyecciones	107
10.4 Aves de uso recreativo y ornamental	110
10.5 Gansos controladores de malezas.....	112
Glosario	114
Literatura Citada.....	116

Introducción



Foto 1. Bandada de gansos en dirección a la laguna
San Ramón, Matagalpa, 2014

La escasez de tierra, trabajo y capital obliga a productores a reorientar su producción ganadera hacia especies menores que son económicas y fáciles de mantener y que proporcionan proteínas de origen animal, así como los ingresos en efectivo. Fenómenos climáticos, como El Niño, pudiera ser un aspecto determinante a la hora de decidir reorientar una producción.

Las especies de aves más explotadas en el mundo, son cuatro: las gallinas, patos, gansos y pavos. El ganso doméstico se posiciona en el penúltimo lugar en la producción avícola; pero cabe mencionar que la crianza de ésta especie es la más sencilla debido a sus pocas exigencias alimenticias, a su alta rusticidad y a la poca propensión a contraer enfermedades y parasitosis, lo que ayuda enormemente al productor novato, para no tener grandes desequilibrios económicos con motivo de la mortalidad que se pudiera verificar debido a la acción de las enfermedades (Rodríguez, 2006).

Los gansos se encuentran en muchos departamentos de Nicaragua, pueden adaptarse bien tanto a los climas calientes (35 °C o incluso más como en León y Chinandega; siempre y cuando se les proporcione sombra) como a los climas fríos (17 °C o posiblemente menos, como la temperatura ambiente registrada en el Hotel de Montaña Selva Negra; con un mínimo de espacio como refugio o dormitorio).

En el norte de Nicaragua, se encontraron gansos modelos de las especies o razas reconocidas al nivel mundial, pero existen un gran mestizaje debido al cruce indiscriminado, entre los diferentes biotipos de las razas de gansos domésticos. Los principales biotipos identificados en el departamento de Matagalpa son: Toulouse, Embden, Africano y Chino. Existen otros biotipos que debido al cruce (genéticamente hablando) se han categorizado como Mosaico.

Los gansos domésticos existentes en Nicaragua, descienden del *Anser anser* y del *Anser cygnoides*. Y han sido identificados, entre otros aspectos, mediante sus características fenotípicas, zoométricas.

El ganso doméstico es un ave única con características muy especiales, muy diferentes de otras aves de corral. Una de estas diferencias es debido a su sistema digestivo que le permite comer y sobrevivir exclusivamente en la hierba. A diferencia de otras aves domésticas, pero similar a las ovejas, los gansos se han utilizado desde el comienzo como un animal de multi-propósito: por su carne como alimento y por sus plumas de alta calidad. Los gansos también se pueden utilizar para producir otro producto de calidad gourmet, el hígado graso o Foie Gras.

En el presente escrito, se aborda principalmente aspectos zootécnicos básicos de la crianza extensiva de gansos domésticos: **instalaciones y equipos, producción, reproducción, alimentación - nutrición, sanidad animal**. No se discute el estudio del segmento referido al presupuesto financiero.

Los productores pertenecientes al departamento de Matagalpa, destinan instalaciones y equipos de tipo rústico para la crianza de gansos. En su mayoría, son aves producidas para uso recreativo u ornamental; en cuanto a su reproducción es una de las principales limitantes que presentan estas aves, siendo el índice de producción de huevos bajo (10- 15 huevos/hembra/año).

Son aves alimentadas -en su mayoría- bajo condiciones de pastoreo, aunque hay productores que les suministran alimentos como desperdicios alimenticios de cocinas y en algunos casos, proporcionan concentrados comerciales. Cabe mencionar que son aves que no contraen enfermedades y/o parasitosis con regularidad, a pesar de no manejar un programa sanitario.

Este documento será de utilidad práctica para aquellas personas que deseen iniciar una crianza de gansos domésticos, como también para aquellos productores quienes ya crían, asimismo para los estudiantes de zootecnia y veterinaria de la Universidad Nacional Agraria. Además con este estudio, se pretende alentar a los organismos de desarrollo a promover la producción de gansos, sobre todo por ser una producción auto-sostenible que podría ser una alternativa a corto o largo plazo para producir proteína animal de alta calidad, carne magra, y por ende muy saludable para el consumo humano, aparte de los otros beneficios obtenidos de la misma ave.

Capítulo I:

El ganso doméstico al nivel mundial



Figura 2. La producción de gansos domésticos, una actividad de gran importancia socioeconómica
Fuente: Rodríguez Blandón, 2015

1.1 Importancia socioeconómica

Para el año 2020, la agricultura deberá aumentar su producción en un 140 % sobre los niveles actuales para alimentar entre 10 y 11 billones de seres humanos, la mayoría de los cuales vivirá en el mundo subdesarrollado. La producción de proteína animal deberá orientarse a disminuir la competencia con el ser humano por el consumo, por ejemplo: en granos, leguminosas y cereales que seguirán siendo la base alimentaria de las capas de menor ingreso (Figueroa y Sánchez, 1997).

Muchos países en desarrollo reconocen ahora la importancia de la ganadería en los sistemas integrados de producción para proporcionar los aumentos sostenibles de alimentos necesarios para alimentar a sus poblaciones en rápida expansión.

Hugo (s.f.) afirma que los gansos encajan bien en este tipo de sistemas y están especialmente adaptados a los trópicos húmedos, y se les encuentre en todo el mundo. Según Evans (2012), en su análisis de las condiciones actuales y tendencias futuras avícolas mundiales, entre la década del 2000 y el 2010 la producción de ganso se incrementó en casi 3 % al año, a lo que se elevó de 1.9 millones de toneladas a un poco más de 2.5 millones de toneladas, representando el 2.6 % de la producción mundial de carne de ave.

Los gansos domésticos proporcionan bajo un sistema sostenible, carne muy nutritiva (alternativa de la carne de oveja), huevos de gran tamaño y ricos en grasa, plumas a la excelencia de confort para uso humano, hígados grasos o foie gras (exquisitez gourmet de origen francés), controlan las malezas de una variedad de cultivos, aviturismo (terapias para la salud), guardianes, hasta las deyecciones de estas aves son utilizadas en la incorporación de abono orgánico. A pesar de ser un ave multipropósito, es una especie subestimada por muchos países probablemente fundamentados por factores históricos y culturales.

Actualmente en Latinoamérica se pueden encontrar granjas con una producción pequeña de número de gansos, como en el caso de Chile que hasta reconoce un mestizaje muy propio del país llamado “ganso chileno”. Argentina y Cuba también son países productores y consumidores relativos de esta especie aviar. La integración de los gansos en el soplo de los

sistemas mixtos es factible y económicamente viable en muchos países, sobre todo en países en desarrollo hay un gran potencial para la producción de gansos domésticos tomando como ventajas que tiene las condiciones climáticas y ecológicas adecuadas.

1.2 Principales razas domésticas, abordando todas las existentes en Latinoamérica

1.2.1 Ganso Toulouse (*Anser anser*)

Peso: ♂: 25.93 lb. ♀: 19.95 lb.

Procedencia: Francia.

Características generales: Rodríguez (2006), afirma que es un ave de gran tamaño y peso, que se caracteriza por tener su cuerpo cubierto de plumas de color gris en diferentes tonalidades, salvo el plumón y la parte baja del cuerpo que son de color blanco.

El pico y las patas son de constitución fuerte y de color anaranjado amarillento no tan claro. Este ganso doméstico debe tener el lomo ancho y plano, con el pecho profundo, lleno, redondo y el cuerpo largo; características que dan a esta ave un aspecto macizo.

La cabeza debe ser grande, el pico corto y vigoroso, de ojos grandes y poco prominentes; el cuello de buen largo y ligeramente arqueado. La hembra de esta raza se parece al macho aunque es menos maciza y de peso algo inferior. El macho presenta una característica muy distintiva de su raza, una papada o bolsa, en comparación la de la hembra es algo reducida.

Uso principal: Son aves de crecimiento rápido que los hace útiles para la obtención cárnica y del foie gras, por su capacidad de engordar fácilmente sus hígados.

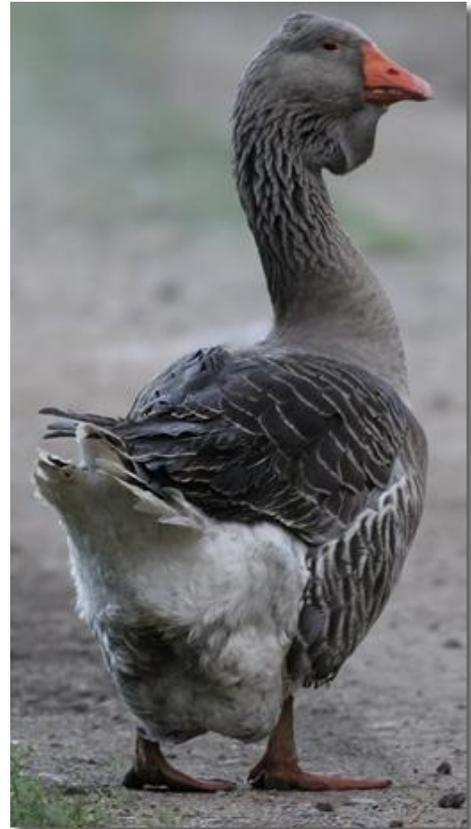


Foto 3. Macho de la raza Toulouse
Fuente: Epop, 2014

1.2.2 Ganso Embden (*Anser anser*)

Peso: ♂: 22 lb. ♀: 19.8 lb.

Procedencia: Alemania.

Características generales: aves palmípedas de plumaje color blanco puro, patas y pico de color naranja intenso.

Uso principal: esta raza ha sido popular durante muchos años, tanto en Europa como en América del Norte.

Es adecuado para la producción cárnica y de plumas; aunque también es muy utilizado como una línea masculina en la producción de un ganso comercial mestizo (Buckland y Guy, 2002).



Foto 4. Macho de raza Embden agitando sus alas
Fuente: Ralph and Jenny, 2009

1.2.3 Ganso Checo, Checoslovaco o Bohemio (*Anser anser*)

Peso: ♂: 8.8 - 11 lb. ♀: < 9.9 lb.

Procedencia: República Checa (Europa Central)

Características generales: El pecho es redondeado, con patas cortas pero fuertes que ubican el abdomen muy cerca del suelo. Posiblemente, una de las características más singular de esta raza es su cuello corto y grueso cubierto de plumas pronunciadas. De mejillas regordetas. El plumaje es de color blanco, y un carácter defensivo sobre todo en la temporada de reproducción (Ashton, 2009).

Uso principal: producción cárnica.



Foto 5. Ejemplar hembra de aspecto regordeta
Fuente: Ashton, 2009

1.2.4 Ganso Peregrino o Pilgrin (*Anser anser*)



Foto 6. Diferencia fenotípica, distintivo de la raza Peregrino: el macho es de plumaje blanco y la hembra de tonalidades café

Fuente: Scillystuff, 2006

Peso: ♂: 13.86 lb – 18.04 lb. ♀: 11.88 lb – 16.06 lb.

Procedencia: Estandarizada en los EEUU

Características generales: Presentan un dimorfismo sexual (único en esta raza), mediante el color de su plumaje, siendo para el macho el color blanco, posiblemente con algunos rastros de gris en las alas y cola.

Sánchez (2014), afirma que en el caso de la hembra, el color es gris claro con plumas blancas alrededor de los ojos. Su cabeza es de tamaño mediano, ovalada. Ojos moderadamente grandes. Cuello mediano y robusto. Cuerpo gordo y carnoso. Las patas son de longitud media. Para ambos sexos, el pico y las patas son de color anaranjado. El color de los ojos para el macho es gris azulado, y marrón avellana para los ojos de la hembra.



Foto 7. Las plumas grises de sus alas es pureza de la raza Peregrino
Fuente: Sánchez, 2014

1.2.5 Ganso Pomerania (*Anser anser*)

Peso: ♂: 17-18 lb; ♀: 15 lb.

Procedencia: Alemania

Características generales: son aves de tamaño medio. Son de color blanco, gris, y presentan una coloración en la zona de la espalda que le da un aspecto como si tuviese una albarda, color oscuro (gris/plomo).

Uso principal: producción cárnica
(Johnson, 2011).



Foto 8. Se observa una gansa criada intensivamente
Fuente: Daniels, 2013

1.2.6 Ganso Sebastopol (*Anser anser*)

Peso: ♂: 11 – 13.2 lb; ♀: 9.9 - 12.1 lb.

Características generales: Existen dos variedades: la rizada y la lisa. La variedad de pecho liso, presenta plumas lisas normales en el cuello y pecho, a diferencia de la otra variedad que las tiene rizadas.

El color del plumaje es blanco, aunque también se reconocen ejemplares con tonalidades combinas blanco puro con color café ligero; las mismas son largas, rizadas y suavemente



Foto 9. A la derecha se observa un cruce entre Sebastopol con Toulouse

Fuente: Owlmonkey, 2010

ensortijadas en el cuerpo, alas y cola (elgansoycia, 2012).

Los ojos color azul brillante para el caso del plumaje completamente blanco y ojos color marrón para los otros ejemplares, pico color entre naranja y rosa.

Uso principal: producción de plumas.

1.2.7 Ganso Landas (*Anser anser*)

Peso: ♂: 16.5 lb; ♀: 14.3 lb.

Características generales: ave de un plumaje color gris para las zonas del pecho y muslo. Pico y patas de color naranja no intenso en relación al Embden. La zona de la cloaca y el abdomen es de color blanco. Ojos oscuros. De pecho ancho. Cuello no tan largo y de aspecto fino en relación al Toulouse (zooenc.eu, 2014).

Procedencia: Francia.



Foto 10. Familia de gansos Landas alimentándose con flores
Fuente: Poultry Breeds Encyclopedia, 2011

1.2.8 Ganso Africano (*Anser cygnoides*)

Peso: ♂: 22 lb. ♀: 18 lb.

Procedencia: China

Características generales: aves domésticas de plumaje color blanco para la zona del abdomen, presentan una franja que nace en la frente o corona y termina cerca de las plumas de la espalda. Las patas de color naranja en contrario del negro del pico.



Foto 11. Ejemplar pura de raza Africano, en posición erguido

Fuente: Heinrichs, 2013

Podría confundirse con el ganso chino, pero el ganso africano es mucho más áspero y pesado, de aspecto más fuerte y pesado al caminar, de un comportamiento más pasivo.

Uso principal: esta raza ha sido popular durante muchos años, tanto en Europa como en América del Norte. Es adecuado para la producción de carne, también es muy utilizado para la producción de plumas (Daniels, 2013).

1.2.9 Ganso Chino (*Anser cygnoides*)



Foto 12. Cabeza fina y cuello delgado
Fuente: Abbe, 2008

Peso: ♂: 11 - 13 lb. ♀: <8 - 10 lb.

Procedencia: China

Características generales: una gran diferencia de esta raza que la distingue del ganso africano, es que un ejemplar ganso chino puede ser de plumaje blanco puro y/o de un plumaje color similar al ganso africano (Buckland y Guy, 2002).

Para la raza color café, tonalidades grisáceas y blancas el pico es negro y abultado, y al inicio del mismo lo rodea un plumaje color blanco en forma de anillo. Patas de color naranja. El color del plumaje es castaño/gris, pero para la zona de abajo (abdomen) y del cuello, es de color blanco.



Foto 13. El macho abre las alas cortejando a su hembra
Fuente: TexasEagle, 2010

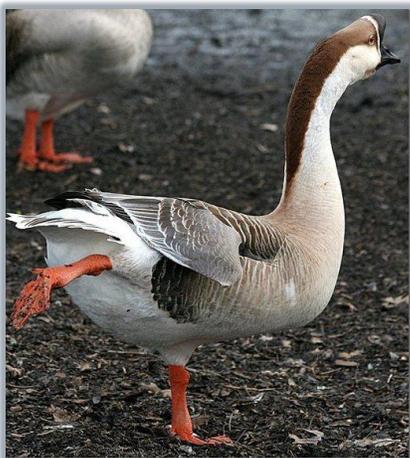


Foto 14. Se observa la franja color café que inicia en la corona del ave y termina al caer en la espalda, característica de la raza Chino
Fuente: TexasEagle, 2010

Los ejemplares con el plumaje totalmente blanco puro, los ojos son de un color azul brillante intenso; pico y patas color anaranjado intenso.

Fenotípicamente, es muy similar al ganso africano, pero la diferencia radica en que el ganso chino es más liviano y fino, de cuello mucho más delgado y arqueado. El ganso chino podría tener semejanza con el cisne (*Cygnus olor*) en cuanto a su aspecto fino.

1.2.10 Ganso Huoyan (*Anser cygnoides*)



Foto 15. Pareja de gansos Huoyan en estado alerta
Fuente: Olsen, s.f.

Peso: ♂: 8.8 – 9.9 lb.

♀: 6.6 – 7.7 lb.

Procedencia: China

Características generales:

Esta raza se diferencia de la raza china (plumaje blanco), ya que los gansos Huoyan tienen un peso más ligero y una tasa de postura mucho más alta (hasta 200 huevos anual).

Patas y pico de color anaranjados. Son aves de color blanco (aunque hay variaciones en cuanto al color)

y presentan una abertura en sus párpados (característica fenotípica principal de esta raza).

Para las hembras de esta raza, los 240 días de edad son suficientes para romper postura. El ganso Huoyan se caracteriza por su capacidad de consumir forrajes ásperos y por su resistencia al frío (Buckland y Guy, 2002).

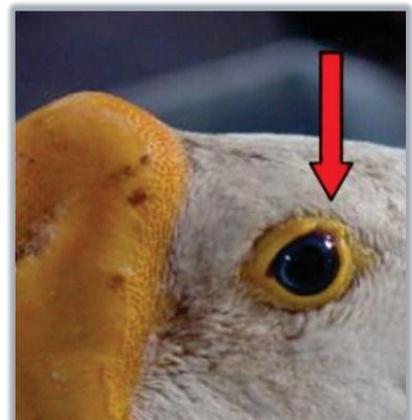


Foto 16. La flecha señala una abertura que presentan las aves puras de raza Huoyan en el párpado superior del ojo

Fuente: Sánchez, 2014

Capítulo II:

Principales biotipos de gansos

domésticos existentes en el

departamento de Matagalpa, Nicaragua



Foto 17. Variedades de biotipos de gansos domésticos refrescándose mientras nadan en la laguna San Ramón, Matagalpa, 2014

En las zonas rurales pertenecientes al departamento de Matagalpa, existe un cruzamiento no controlado ni planificado entre los gansos que ha dado como resultado biotipos de gansos domésticos lo cual significa que en su mayoría, los gansos no son de raza pura sino que hay una mezcla entre razas que determinan a un ave como modelos de esas precisas razas.

Como parámetros principales se ha estudiado la tendencia fenotípica, características zoométricas y productivas (producción de huevos, ganancia de peso, otros), entre otras particularidades zootécnicas distintivas de cada raza.

La zoometría, se refiere a las mediciones craneales y corporales concretas. Es una herramienta que ayuda a establecer diferencias distintivas entre los gansos, tomando como referencia a las razas. Se tomaron seis medidas zoométricas en los gansos por unidad productiva: peso corporal, longitud corporal, perímetro pectoral, longitud del fémur y longitud del tarso tanto en machos como en hembras.

Fenotípicamente se tomó en cuenta las plumas según la forma (lisas y rizadas), densidad, color, tipos (esclavinas, caireles, de las alas o coberteras, remeras, etc.) o situación o localización especial (nuca, tarsos o dedos).

Cabe mencionar que en los siguientes biotipos enlistado a continuación, no podrían aparecer todos los existentes en el departamento de Matagalpa ya que debido a las muchas generaciones de razas cruzadas se encuentran aves determinadas como Mosaico, que quiere decir que es un ave con un indiscriminado cruzamiento y por ende no se puede identificar como un biotipo específico sino a través de un examen genético.

2.1 Ganso Toulouse (*Anser anser*)

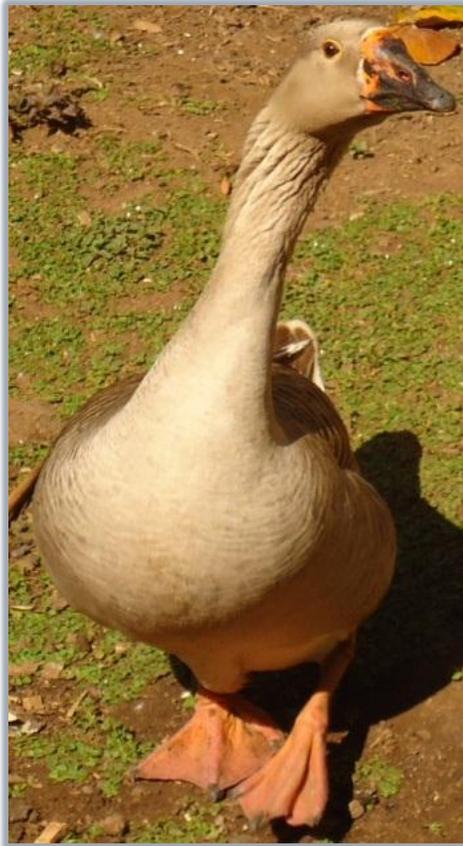


Foto 18. Biotipo hembra Toulouse de pechuga grande
San Ramón, Matagalpa, 2014

Peso: ♂: 14 - 16 lb. ♀: 12 - 14 lb.

Características generales: es un biotipo de aspecto pesado y el más pesado de todos los biotipos existentes en el departamento de Matagalpa. No presenta la papada de la raza pura, pero la coloración del plumaje es muy característico: predomina el color café no tan oscuro. La zona del pecho es grande.

Picos y patas anaranjadas, ojos color café claro.
Comportamiento manso.



Foto 19. Biotipo hembra Toulouse de peso pesado
San Ramón, Matagalpa, 2014

2.2 Ganso Embden (*Anser anser*)



Foto 20. Pareja de gansos biotipo Embden. Macho (derecha) estira el cuello en señal de dominio territorial
San Ramón, Matagalpa, 2014



Foto 22. Hembra joven de biotipo Embden
Rio Blanco, Matagalpa, 2014

Peso: ♂: 12 - 14 lb. ♀: 10 - 12 lb.

Características generales: es un biotipo identificado por el color del plumaje el cual es completamente blanco, tiene unos ojos de color azul brillante, patas y pico anaranjado intenso. Es un ave de gran tamaño y de comportamiento nervioso.



Foto 21. Macho biotipo Embden en estado alerta
Rio Blanco, Matagalpa, 2014

2.3 Ganso Africano (*Anser cygnoides*)



Foto 23. Biotipo africano hembra
Matiguás, Matagalpa, 2014

Peso: ♂: 11 - 13 lb. ♀: 9 - 11 lb.

Características generales: biotipo de tamaño grande. Pico de color negro a diferencia de las patas que son anaranjadas de tono opacas. El cuello es grueso y el cuerpo en general es de un aspecto áspero.

Es un ganso pasivo.



Foto 24. Biotipo africano, de cuello ligeramente arqueado
Matiguás, Matagalpa, 2014

2.4 Ganso Chino (*Anser cygnoides*)



Foto 25. Biotipo Chino de aspecto y cuello fino
Rancho Grande, Matagalpa, 2014

Peso: ♂: 7 - 9 lb. ♀: 6 - 8 lb.

Características generales: Tiende a confundirse con el biotipo de ganso africano, pero el biotipo chino además de un peso inferior, su cuello es ligeramente arqueado y delgado, el cuerpo es de aspecto fino.

Parece ser el ganso más liviano existente en el departamento de Matagalpa. El pico es negro y su protuberancia es más prominente que en el ganso africano, las patas son de color anaranjado de tono claro. Es muy escurridizo y solitario.

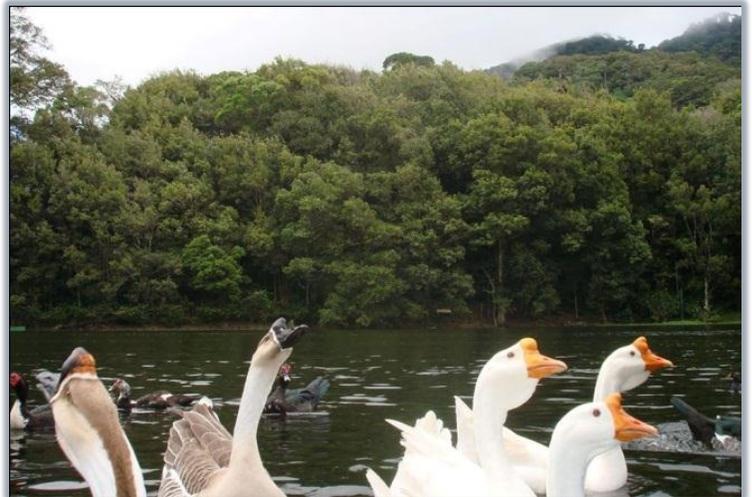


Foto 26. Bandada de gansos puros de la raza china de ambos colores
Matagalpa, Matagalpa, 2014



Foto 27. Franja de color café recorre la parte atrás del cuello, característica del biotipo chino
El Tuma - La Dalia,
Matagalpa, 2014

Capítulo III:

Etología (Comportamiento) del ganso

doméstico



Foto 28. Parvada de gansos domésticos: fuerte instinto gregario
San Ramón, Matagalpa, 2014

La domesticación tan antigua de esta ave se debió a su comportamiento. El ganso es uno de las aves más inteligentes.

Tiene una buena memoria y no se olvida de las personas, animales o situaciones; que lo convierte en una excelente alarma en contra de intrusos ya sea animal o humano.

Los gansos rara vez presentan picoteo o canibalismo y por lo general viven en armonía

entre sí y con los demás animales. Tienen un instinto gregario muy fuerte por lo cual pueden ser conducidos fácilmente de un área a otra.

Es a causa de la combinación de la buena memoria y del ventajoso instinto que hace que los gansos regresen a casa al atardecer por su propia voluntad, incluso después de que hayan viajado a distancias de 5 km o incluso más.

Esto les permite hacer largos viajes para ir en busca de su alimento, de ser necesario. En estado silvestre estas aves guardan fidelidad a una sola hembra de la bandada, en estado doméstico se destina una relación de un macho por cada 4 hembras como máximo, ya que estos palmípedos pueden ser promiscuos.



Foto 29. Gansos domésticos que regresaron al refugio, después de pastorear (atardecer el día)
San Ramón, Matagalpa, 2014



Foto 30. Gansos domésticos entrando por su propia voluntad a las instalaciones
San Ramón, Matagalpa, 2014

Capítulo IV:

Anatomía y Fisiología del ganso



Foto 31. Biotipo Embden macho
Matiguás, Matagalpa, 2014

4.1 Diferencia fenotípica entre las especies *Anser anser* y *Anser cygnoides*

Existen dos especies de gansos domésticos, uno es el *Anser anser domesticus* y la otra especie es identificada como *Anser cygnoides domesticus*.

Es sencillo diferenciar el tipo de especie de cada ganso, ya que todas aquellas aves que presenten una protuberancia en la corona serán del tipo *Anser cygnoides*. Cabe mencionar que tanto machos como hembras de esta especie poseen protuberancia, siendo más prominente en los machos.

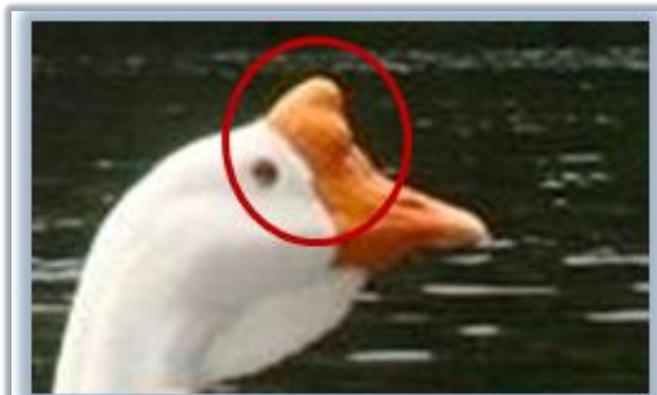


Foto 32. El círculo color rojo encierra la protuberancia de la especie *Anser cygnoides*,
Matagalpa, Matagalpa, 2014

Es de saber, que las aves que no presenten protuberancia en la zona de la corona (frente) son de la especie *Anser anser*, independientemente del sexo.



Foto 33. Ganso sin protuberancia en la corona
San Ramón, Matagalpa, 2014

4.2 Partes externas

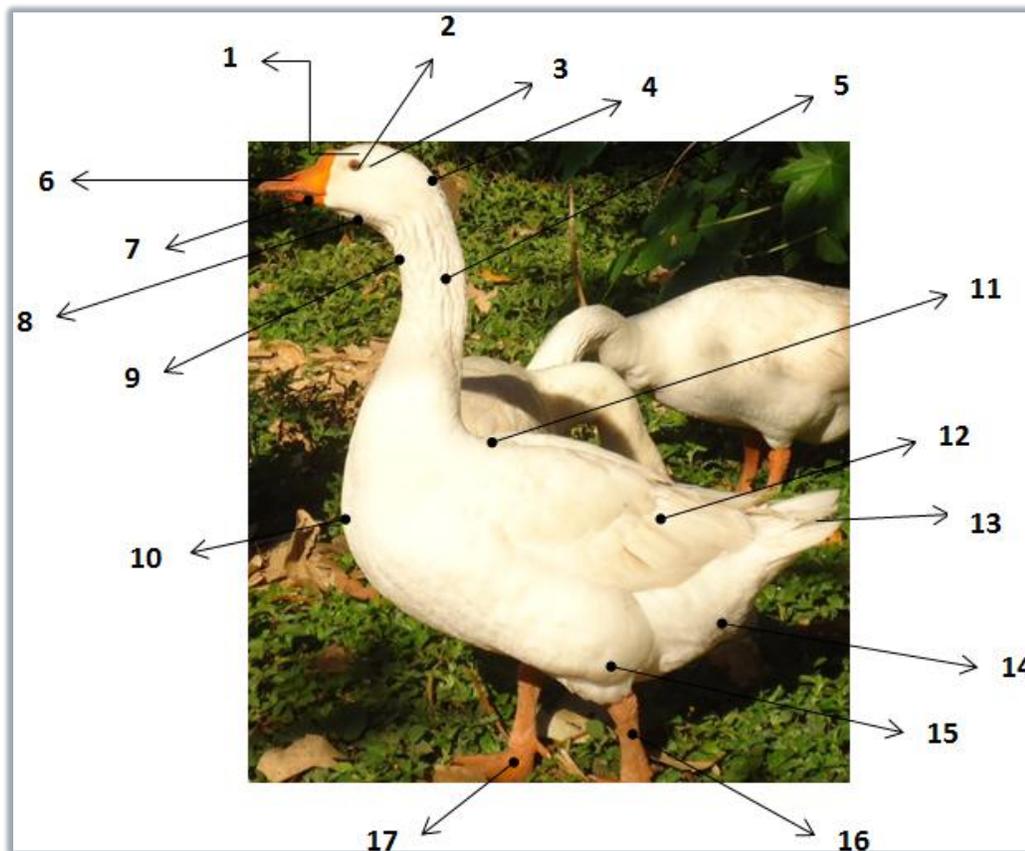


Foto 34. Ejemplar macho de biotipo Embden. Matiguás, Matagalpa
Fuente: Rodríguez Blandón, 2014

Tabla 1. Partes externas del ganso

1	Corona
2	Ojo
3	Orejas
4	Atrás de la Cabeza
5	Cuello
6	Pico Superior con Orificios Nasales
7	Pico Inferior
8	Papadas
9	Garganta

Fuente: Rodríguez Blandón, 2014

10	Pecho
11	Parte Atrás del Animal (espalda baja)
12	Ala
13	Cola
14	Abdomen
15	Muslo
16	Caña
17	Pata y dedos con membrana interdigital unidas entre si

4.3 Plumas externas

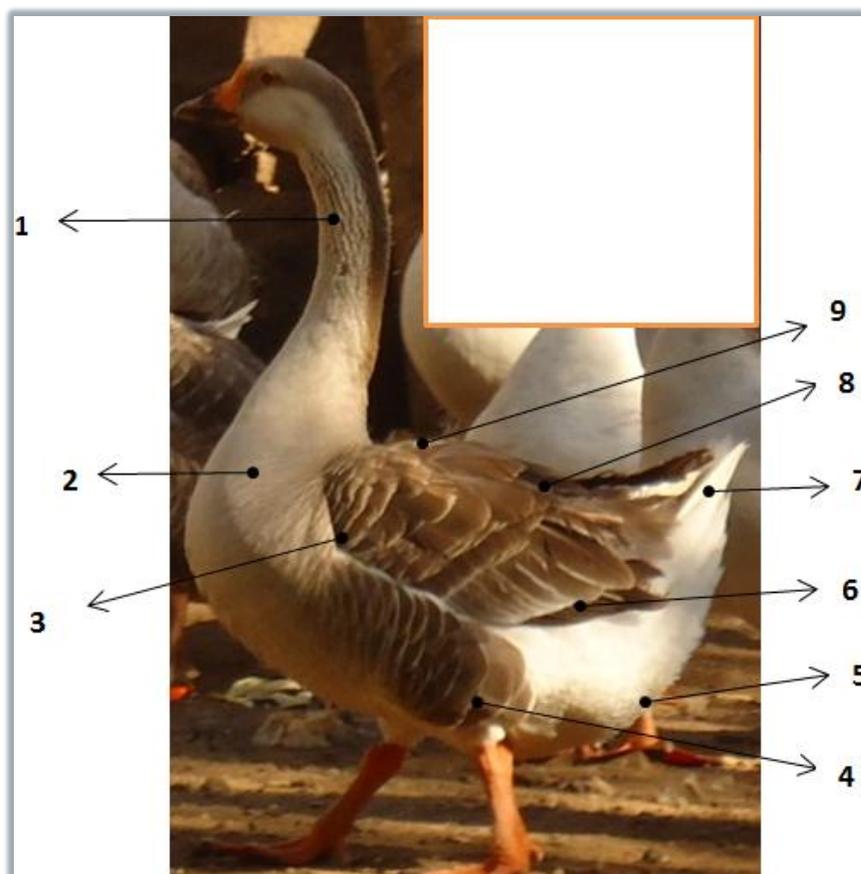


Foto 35. Biotipo Toulouse hembra. Muy Muy, Matagalpa
Fuente: Rodríguez Blandón, 2014

Tabla 2. Plumas externas del ganso

1	Plumas del cuello
2	Plumas del pecho
3	Alas secundarias
4	Plumas del muslo
5	Pelusa
6	Plumas del vuelo
7	Plumas de la cola
8	Plumas
9	Plumas de la espalda

Fuente: Rodríguez Blandón, 2014

4.4 Fisiología digestiva

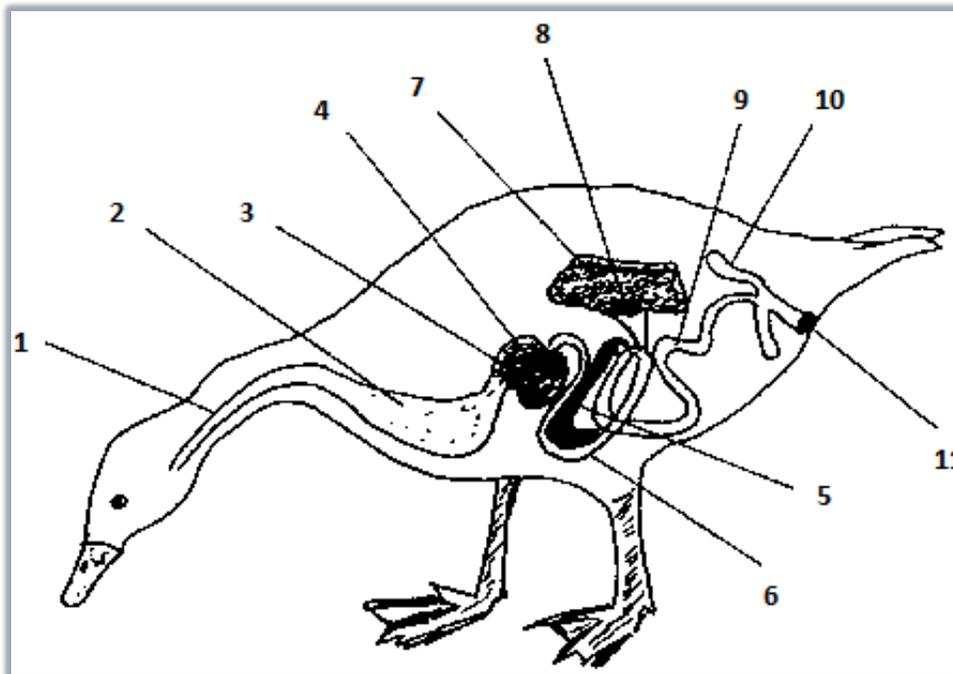


Figura 36. Sistema digestivo del ganso

Fuente: FAO, 2002

Tabla 3. Partes del sistema digestivo del ganso

1	Esófago
2	Buche (Cultivo)
3	Proventrículo
4	Molleja (Piedra)
5	Páncreas
6	Duodeno
7	Hígado
8	Vesícula biliar
9	Íleon
10	Ciego
11	Cloaca

Fuente: Rodríguez Blandón,
2014

4.5 Sistemas reproductores

a) Sistema reproductor del Macho (♂)

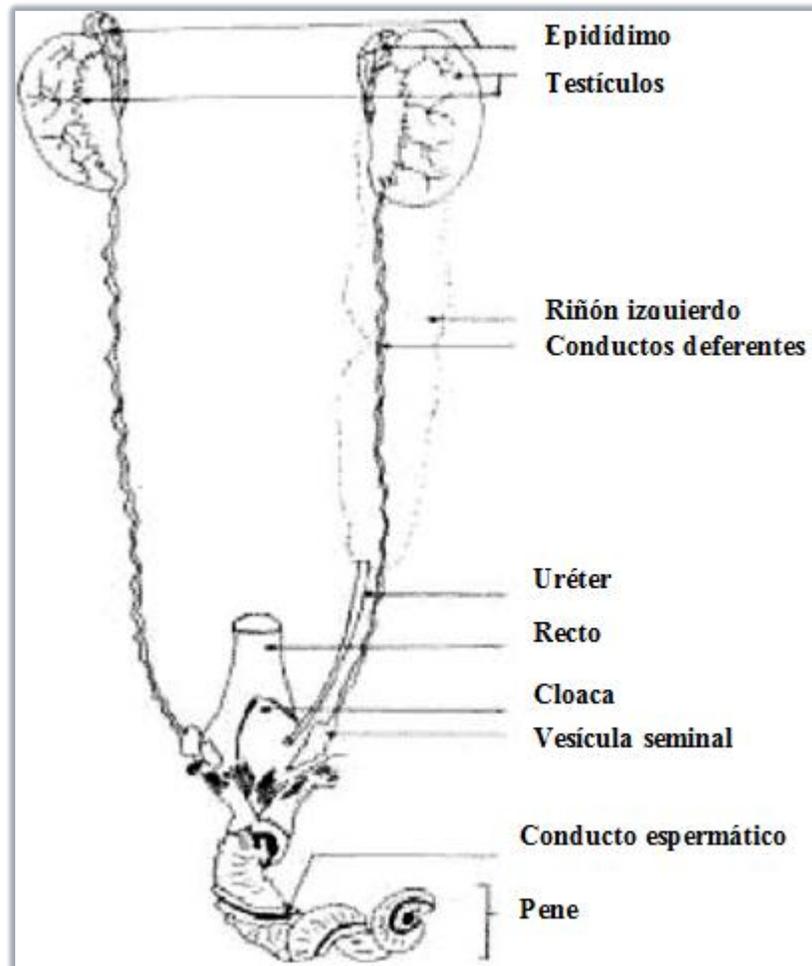


Figura 37. Partes del aparato reproductor masculino

Fuente: Penichon, 1990

b) Sistema reproductor de la Hembra (♀)

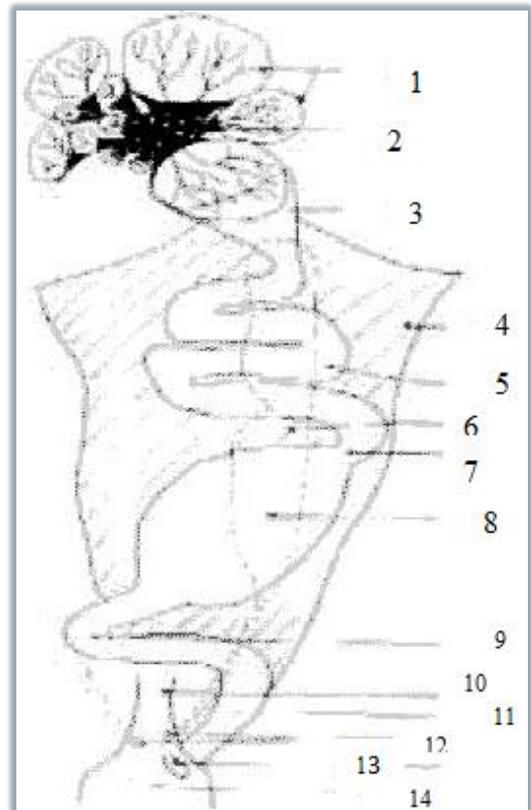


Figura 38. Partes del aparato reproductor de la gansa

Fuente: Penichon, 1990

Tabla 4. Partes del sistema reproductor femenino

1	Folículos ováricos
2	Ovarios
3	Infundíbulo
4	Ligamento central del oviducto
5	Oviducto
6	Riñón (izq.)
7	Istmo
8	Formación del huevo en el Oviducto
9	Uréter
10	Recto
11	Vagina
12	Orificio del uréter
13	Apertura del uréter
14	Cloaca

Fuente: Rodríguez Blandón, 2014

Capítulo V:

Funcionamiento del Sistema Digestivo

del ganso



Foto 39. Gansos domésticos en pleno pastoreo, característica inherente de esta especie aviar
San Ramón, Matagalpa, 2014

La estructura y la función del sistema digestivo del ganso le permiten consumir y digerir grandes cantidades de alimentos ricos en fibra, y esta propiedad sobresaliente lo diferencia de otras clases de aves de corral.

A primera vista, el tracto digestivo del ganso no parece muy diferente al de otras especies de aves de corral. Su esófago es relativamente largo, con glándulas mucosas que lubrican el paso de los alimentos y se extiende dentro del buche en forma de huso que sirve como un depósito para el almacenamiento de alimentos. El alimento pasa rápidamente al proventrículo (estómago), cuya función principal es la segregación gástrica (ácido y pepsina). La comida se mueve entonces hacia la molleja en donde se realizan dos funciones, en primer lugar mecánica (molienda y trituración de los alimentos) y la segunda función es iniciar la digestión de proteínas (véase Cap. IV, Pág. 37. Fisiología Digestiva. Fig. # 36).

El intestino delgado es el sitio principal de la digestión en donde se implican la bilis, y las enzimas intestinales y pancreáticas. La fermentación microbiológica de fibra dietética se produce en el intestino grueso (también aquí hay una digestión microbiana) y, a continuación a la cloaca que es el sitio tanto para el sistema urinario y excreción de heces para todas las aves.

El cambio de la digestión de la fibra digestiva ácida para el ganso es de 15-30 % dependiendo del material. El sistema digestivo del ganso es capaz de digerir este alto nivel de fibra principalmente por dos razones. La primera es su grande y musculoso proventrículo y su molleja extremadamente musculosa que puede desarrollar una presión de hasta 275 mm Hg en comparación con valores de 180 y 125 mm Hg para el pato (*Anas platyrhynchos domesticus*) y la gallina (*Gallus gallus*) respectivamente (Buckland y Guy, 2002).

Así la acción de estos órganos resulta por la liberación de savia de la célula y el aplastamiento de las células de modo que pueden estar sujetos a una digestión adicional.

La segunda razón, es por la descomposición microbiana de la fibra en el intestino ciego el cual está muy bien desarrollado al igual que el intestino grueso. Esta eficiencia en la utilización de la fibra existe a pesar del hecho de que los alimentos pasan a través del tracto digestivo del ganso en forma relativamente rápida.

Capítulo VI:

Manejo Zootécnico de la producción de gansos domésticos: Sistema Extensivo



Foto 40. Instalaciones semi-rústicas destinadas para la producción de gansos domésticos San Ramón, Matagalpa, 2014

Se aconseja a los lectores analizar cada uno de los parámetros brindados en este capítulo para adecuarlos a su situación personal. La exitosa alimentación - nutrición de gansos depende, sobre todo, de la capacidad del productor para observar y adaptarse. Al igual que en cualquier producción o empresa, el éxito no viene automáticamente – es necesario dedicar tiempo y paciencia para la tarea –. Solo de esta manera pueden las recomendaciones contenidas en este acápite conducir a la producción de ganso exitosa.

El ganso se adapta perfectamente a las prácticas de producción sostenible ya que:

- Puede consumir y digerir grandes cantidades de alimentos ricos en fibra.
- Sus patrones de comportamiento lo hace fácil de manejar.
- Una tasa de crecimiento rápida, el más rápido de todas las aves de corral.
- Proporciona subproductos valiosos como las plumas, hígado y carne.
- Disponiendo de las condiciones adecuadas, se puede comenzar con un plantel muy reducido que se ampliará rápidamente. Unos 50 animales son suficientes para iniciarse ya que al año superarán fácilmente las 300 aves.

Las siguientes son algunas reglas prácticas para la buena gestión de la producción de gansos domésticos:

- Endogamia: evitar el apareamiento entre los individuos emparentados, de esta manera se trata de elevar la producción y eclosión de los huevos.
- 1 ganso macho para 3-4 hembras: el grupo de cría debe establecerse dos meses antes que rompan postura.
- Los huevos deberán ser recogidos dos veces al día.
- Las aves durante su producción de huevos, no serán desplumadas: noviembre-febrero (Matagalpa, Nicaragua).
- Si el objetivo principal es la producción de plumas de buena calidad, se deben utilizar las razas de plumaje color blanco, al igual que para la producción de carne sin productos procesados.

- La presencia de agua en la forma de un estanque, arroyo u otra fuente similar ya sea natural o artificial no es esencial para el apareamiento, pero proporcionará un estimulante natural. La falta total de agua puede resultar en necrosis del órgano copulador masculino, y posteriormente, la infertilidad.

6.1 Instalaciones y Equipos

A merced del sistema de crianza, la producción de gansos domésticos necesita potreros bien empastados y que proporcionen sombra, agua, y un lugar para pasar la noche que los proteja de condiciones climáticas y de depredadores.



Foto 41. Bandada de gansos domésticos en pleno pastoreo
San Ramón, Matagalpa, 2014

Se requiere un lugar de alojamiento para los gansarines donde se los mantendrá hasta que completen el primer plumaje. Este galpón debe estar muy bien saneado, iluminado, aireado y protegido de lluvias y depredadores.

El piso puede cubrirse con una gruesa capa de aserrín (granza de arroz, u otro material disponible) que debe mantenerse seca, porque en esta etapa son sensibles a las enfermedades.

Una vez que completan el plumaje, el riesgo de enfermarse disminuye.

También se debe prestar mucha atención en la disposición del calor extra para los gansarines, que al menos necesitarán los primeros 8 días de vida.



Foto 42. Gansos domésticos en instalación semi-intensiva
San Ramón, Matagalpa, 2014

6.1.1 Instalaciones

Consejos a tener en cuenta para la elección del terreno y el diseño de los galpones:

- Ser del menor costo posible.
- No inundable y de buen drenaje.
- Contar con agua potable.
- Estar aislado de otras granjas.
- De fácil vía de acceso a rutas y caminos.
- De dimensiones tales que permita una buena disposición de los galpones y futuras ampliaciones.
- Los galpones se construirán sobre elevados respecto al nivel del terreno.
- La orientación del galpón noroeste – sureste, en su longitud mayor, es la más indicada para la zona del trópico, ya que permite una buena circulación de aire y evita la fuerte incidencia del sol en verano.
- Para la separación de los galpones se debe considerar entre dos y medio a tres veces el ancho del galpón.
- Un correcto manejo de las cortinas (protectoras ante golpes climáticos) y el uso del sobretecho del galpón contribuyen a controlar la humedad, mantener los niveles de dióxido de carbono y el amoníaco permite la entrada de aire puro y elimina el exceso de polvillo en el ambiente.

a) Ubicación del galpón

El galpón debe ubicarse preferentemente en un lugar sin problemas de hundimientos, humedad o erosión. El suelo franco es el ideal porque no cede a la cimentación, tiene buen drenaje y produce buena vegetación que mantendrá a la unidad productiva libre de polvo.

La buena orientación del galpón permite regular fácilmente su clima interior. Antes de construirlo se debe estudiar el terreno escogido, para determinar su temperatura promedio y

para saber en qué dirección sopla el viento dominante. En la ubicación y la orientación del galpón se toman en cuenta los siguientes factores:

- Ubicación sobre una pendiente: es la más aconsejable porque la pendiente actúa como una barrera contra el sol y el viento. Permite una buena ventilación y el suministro de agua es fácil.
- Ubicación sobre un terreno plano: es aconsejable cuando existe una barrera con un grupo de árboles que amortiguan el viento sin impedir la circulación de aire en el interior del galpón.
- En climas cálidos y templados: el eje del galpón se orienta en dirección Este-Oeste. Así, los rayos del sol no podrán penetrar dentro de él.

b) Construcción del galpón



Foto 43. Galpón semi-rústico destinado para gansos domésticos
San Ramón, Matagalpa, 2014

b.1. Techo: el techo debe proveer la debida ventilación. Los galpones de pequeña cantidad no tienen problemas de ventilación, pero los de gran capacidad necesitan de una ventilación activa que renueve constantemente el oxígeno.

- Techo de una agua: para galpones de pequeña capacidad, cuya amplitud no debe ser mayor de 6 m. El lado de menor altura debe oponerse al viento dominante.



Foto 44. Instalación rústica destinada para gansos domésticos y otras especies aviarias
San Ramón, Matagalpa, 2014

- Techo de dos aguas asimétricas: Se usa en construcciones de 8 a 10 m de ancho. Permite una excelente ventilación superior. Tiene el inconveniente de que en caso de lluvia con viento fuerte, el agua puede entrar por el desnivel superior.

b.2. Paredes: la pared se puede construir con mallas de alambre de 4.25 cm de altura. Esta porción debe tener cortinas hechas de manta o plástico, que se utilizan para regular la ventilación y la temperatura. Cuando hace frío o el viento es muy fuerte, las cortinas se bajan para proteger a las aves.

Las paredes pueden construirse utilizando adobes, ladrillos, bloques de cemento, madera, o columnas de ladrillo. Los adobes son baratos y fáciles de obtener, pero son de poca resistencia. Necesitan reparaciones periódicas. Por su porosidad absorben mucha agua y pueden crear un ambiente muy húmedo del galpón. Los ladrillos macizos constituyen un excelente material, pero resultan costosos en la construcción de paredes que van a soportar poco peso.

Los bloques huecos de cemento son materiales de larga duración que necesitan pocas reparaciones y permiten un buen estado sanitario para las aves. Para las columnas que sostienen la estructura del techo puede utilizarse madera inmunizada, ladrillos o cemento.

b.3. Piso: el piso del galpón debe estar a 20 cm sobre el nivel del suelo. Así se da protección contra eventuales inundaciones y contra las filtraciones de humedad. El piso debe contar con drenaje. Su inclinación será de 3 %.

Como material para el piso se puede usar tierra apisonada. Su construcción es muy barata, aunque requiere mucha labor y la tierra absorbe la humedad y el mal olor de las heces. El desperdicio de alimento, deyecciones y orina deterioran rápidamente el piso, ensuciando de esta manera el plumaje de las aves. Por esta razón, se debiera agregar algún tipo de cama sobre el piso de tierra, pudiendo ser granza de arroz, aserrín, pulpa de café, u otro material que absorbe tanto el estiércol como la orina, de esta manera se puede mantener menos sucio el piso y menos desgaste para el suelo de tierra.

Los pisos de cemento son más costosos pero tiene muchas ventajas que justifican su construcción. Son muy resistentes y fáciles de lavar y desinfectar, facilitan la construcción de drenajes, el galpón se mantiene fresco y libre de olores. Además, necesita poca o ninguna reparación.

b.4. Espacio acuático: el medio acuático para los gansos puede ser artificial o natural. El espacio aproximado de este medio es de $1 \text{ m}^2/\text{ganso}$, y de unos 75 cm de profundidad.

En las imágenes se observan espacios acuáticos destinados para la crianza de gansos domésticos que van desde lo exigente hasta lo más simple y sencillo (referido al espacio vital, tipo de fuente de agua y entorno en general).



Foto 45. Excelente fuente de agua destinada para los gansos San Ramón, Matagalpa, 2014



Foto 46. En la foto se observa en las condiciones rústicas en las cuales pueden vivir los gansos Rancho Grande, Matagalpa, 2014



Foto 47. El espacio acuático observado (riachuelo o quebrada) resulta ser poco profundo para estas grandes aves Río Blanco, Matagalpa, 2014



Foto 48. Hotel Escuela Laguna de San Martín. Excelente laguna disponible para los gansos domésticos El Tuma - La Dalia, Matagalpa, 2014

6.1.2 Equipos



Foto 49. Matorrales, lugar en donde las gansas suelen poner sus huevos
San Ramón, Matagalpa, 2014



Foto 50. Se observa un nido elaborado por la gansa
Matagalpa, Matagalpa, 2014

Este acápite pudiera tener mayor importancia en aquellas crías de gansos no mayores a las 8 - 10 semanas de edad.

Al igual que en otras especies de aves de corral, estas aves necesitan bebederos, comederos y nidales, básicamente.

Destinar nidos, resulta ser muy subestimado ya que en la mayoría de los casos en las unidades productivas radicadas en el departamento de Matagalpa, Nicaragua no cuentan con un buen manejo de la producción de huevos ya que las gansas suelen poner sus huevos al aire libre, en medio de los pastizales o matorrales.

Se recomienda prestar mucha atención al manejo de los nidales, ya que recordemos

que este es el primer paso para tratar de aumentar el número de crías que eclosionarán de esos huevos.

a) **Los nidos**, son casetas para que la hembra ponga los huevos, pueden ser contruidos de madera, zinc, canastas recolectoras del grano de café, u otro elemento disponible en la unidad productiva, pero que sus medidas oscilen entre: 70 cm de largo, 50 cm de ancho y 25 cm de altura, y un nido puede ser utilizado por cuatro hembras.



Foto 51. Nidales hechos de madera, para la incubación de huevos de gansa por gallinas de patio (madres sustitutas)
Matagalpa, Matagalpa, 2014

Agregarle en el interior del nido (como una cama) arena, aserrín, granza de arroz u otro material, pudiera ayudar a que los huevos se mantengan limpios y además a que no se quiebren.

El nido se tiene que establecer antes que las hembras empiecen a poner huevos, para que se familiaricen y se acostumbren a usar el mismo.

b) Los bebederos resultan ser útiles, a como se dijo anteriormente, para los gansarines y para aquellas aves que están confinadas en un corral. También se dice que estas aves por naturaleza, consumen mucha agua durante la noche.

Pueden ser elaborados con materiales disponibles en la unidad productiva, siempre y cuando mantenga limpia y lo más fresca posible al agua, como por ejemplos llantas de vehículos partidos a la mitad, panas de plástico, etc.

Se debe tener mucho cuidado con las medidas de estos equipos; hay que evitar que las aves se introduzcan en ellos ya que pudieran generarse enfermedades que pudieran inducir a una alta mortalidad en los gansarines no mayores a 4 semanas de edad.

20 cm² y 10 cm de altura (profundidad) pudieran ser las medidas adecuadas para que se contengan en los bebederos alrededor de 3 cm de agua. Así las aves no sumergen ni siquiera los ojos en el recipiente de agua. Los baldes resultan ser un buen recipiente de agua.



Foto 52. Bebedero rústico hecho por estudiantes de Ingeniería en Zootecnia de la UNA. Adecuado para gansos adultos Managua, Managua, 2014



Foto 53. Bebedero artesanal para uso de gansarines Managua, Managua, 2014



Foto 54. Bebedero rústico utilizado por gansos Rancho Grande, Matagalpa, 2014

c) Los comederos

Muchas familias campesinas tienen costumbre de alimentar a sus gansos tirándoles los granos

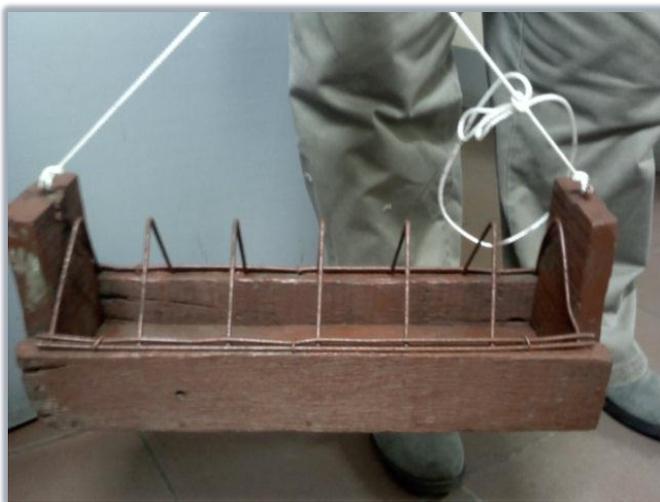


Foto 55. Comedero artesanal hecho por estudiantes de Zootecnia de la UNA, útil en gansarines Managua, Managua, 2014

en el suelo, esta práctica no es recomendable ya que las aves consumirán un alimento contaminado.

Los comederos tiene mayor importancia y uso en los gansarines a los cuales se les suministrará alimento, por eso se recomienda que sea lo más higiénico posible para prevenir que las aves se enfermen.

En un comedero de 1.2 m de largo se pueden alimentar 4 gansos adultos. El

alto del comedero debe estar a la altura de la pechuga de las aves. No deben llenarse completamente, para evitar que desperdicien el alimento. Se recomienda mojar ligeramente el alimento proporcionado, sobre todo si es grano, para lograr una mayor lubricación del grano al ser consumido por el ave.

6.2 Gestión de los gansos reproductores

La selección de las aves destinadas a la reproducción es particularmente importante y normalmente se hace 2 meses antes de que las aves comiencen a poner. Es decir, en Matagalpa, Nicaragua esta selección debería de hacerse a inicios del mes de Septiembre.

Para conformar el lote reproductor, las siguientes pautas le ayudarán para la selección de las aves:

- El sexo de cada ganso seleccionado debe ser conocido.
- Seleccionar un macho por cada cuatro hembras.
- Identificar a cada ave.
- Seleccionar solo a los gansos sanos y con un cuerpo de aspecto formidable, ya que serán útiles reproductivamente por al menos 4 años.

- El peso pudiera ayudar en el momento de seleccionar a las aves, se debe escoger aves muy bien nutridas; también la producción de huevos sería un buen indicador para escoger a gansos reproductores, para ello se deberá tomar como referencia la segunda puesta de las madres.

Es necesario vigilar el comportamiento del nuevo lote de aves conformado, para evitar los enfrentamientos y así identificar que todas las aves están siendo compatibles unas con otras. Recordemos que estas aves estarán juntas durante toda su vida, así que otro punto importante en este ciclo es identificar y manejar que todas las aves están siendo promiscuas para así obtener el mayor índice de fecundidad.



Foto 56. Machos riñendo por el dominio territorial
Matagalpa, Matagalpa, 2014

6.3 Manejo de los huevos

No importa cómo un huevo va a dar origen a una vida, bien sea con un ave clueca, o bien en el interior de una incubadora más o menos sofisticada. Lo importante es que el desarrollo del embrión sea perfecto. Y para ello, las condiciones ambientales alrededor de cada huevo deben ser precisamente correctas. Como madres sustitutas se pueden utilizar las gallinas (*Gallus gallus*), patas (*Anas platyrhynchos domesticus*) u otra especie aviar.



Foto 57. Gallinas de patio, arroyando huevos de gansa
San Ramón, Matagalpa, 2014

Normalmente una gallina puede arroyar entre 4 - 6 huevos, una pata y una chompipa entre 8 - 10 y 10 - 14 respectivamente.

En el caso de que la madre sea sustituta y no sea una especie acuática, pudiera ser necesario humedecer ligeramente los huevos para de esta forma tratar de regular la humedad, se pudieran agregar gasas de tela humedecidas entre los huevos. Debido al tamaño de los huevos, a las gallinas se les dificulta hacer el volteo de los mismos, es necesario girarlos a 180 grados manualmente, dos o tres veces al día.



Foto 58. Gallina incubando huevos de gansa
San Ramón, Matagalpa, 2014



Foto 59. Gallina blanca de patio arrojando huevo de gansa
San Ramón, Matagalpa, 2014



Foto 60. Los criadores de gansos suelen introducir los huevos de gansa en agua cuando se acerca el período de eclosión. Si éste no se hunde y se mueve (ligeramente) significa que el embrión está vivo
San Ramón, Matagalpa, 2014

A continuación se describen las tres fases del manejo eficaz de los huevos:

6.3.1 Recolección:

El cuidado de los huevos antes de que éstos entren a la incubadora (artificial o natural) puede ser decisivo para que los polluelos salgan o no del cascarón. Este es uno de los factores más importante en el buen resultado de la incubación.

Muchos de los embriones muertos al final del proceso son consecuencia directamente del mal cuidado de los huevos antes de la incubación. Los huevos deben recogerse lo más rápidamente posible después de la puesta. Sobre todo, aquellos de las especies que normalmente depositan los huevos en el suelo. De este modo se evitaría que se puedan manchar con excrementos y contaminarse. Al mismo tiempo, no daría lugar a que puedan ser rotos o aplastados por los animales adultos.

Si por el contrario, la puesta se produce en un espacio seguro, podríamos dejarlos hasta que se complete íntegramente. También podríamos recoger los huevos todos los días y sustituirlos por otros falsos. Conviene indicar que antes de la recolección de los huevos, las manos estén completamente limpias y a ser posible desinfectadas.

No recolectar los huevos todos los días podría ocasionar algún otro riesgo que puede interferir en el futuro proceso de incubación.

Por un lado, los huevos que puedan quedar expuestos al sol aumentarían excesivamente su temperatura y el embrión comenzaría lentamente su desarrollo. Esta oscilación de temperaturas lo debilitaría y más tarde podría producirle la muerte. Por otro lado, aquellos lugares donde las temperaturas suelen ser muy bajas podría ser otro motivo perjudicial. A partir del mismo momento en que es puesto el huevo, y durante el período de almacenamiento, tiene lugar un intercambio gaseoso a través de los poros de la cáscara, perdiéndose dióxido de carbono y vapor de agua, lo que influye negativamente en el proceso de incubación.



Foto 61. Huevo sucio encontrado en nido natural.
Matiguás, Matagalpa, 2014

6.3.2 Desinfección:

La limpieza y desinfección de los huevos hay que hacerla lo más rápidamente posible después de su recogida, cuando aún pueda haber algunos huevos calientes. Con esto se evitará que los posibles microorganismos presentes en la cáscara la atraviesen debido a la contracción del contenido del huevo al enfriarse, con lo que escaparían a la acción de los desinfectantes. Existen en el mercado productos adecuados y recomendados para este fin.

La explosión de alguno de los huevos en el proceso de incubación, bien sea moviéndolos para examinarlos o en las nacedoras, es siempre consecuencia de la incubación de huevos sucios o contaminados en los que se ve favorecida la proliferación bacteriana en su interior.

Normalmente estos huevos sufren una contaminación por enterobacterias, pseudomonas, o bacterias anaerobias sulfitorreductoras productoras de gas (anhídrido sulfídrico y sulfúrico) que provoca un olor característico.

El exceso de gas en el interior del huevo hace que, durante su manipulación o cualquier movimiento brusco, se produzca la explosión de estos huevos contaminados por exceso de presión gaseosa en su interior.

6.3.3 Almacenamiento

En cuanto más se alargue el período de almacenaje, los huevos deberán estar a una menor temperatura y con una mayor humedad relativa. Estas condiciones de temperatura y humedad permitirán que el embrión permanezca en estado latente sin desarrollarse hasta que sea introducido en el proceso de incubación. Los huevos no se deben almacenar mucho más de una semana y no olvidar nunca que deben ser volteados durante este período de tiempo.



Foto 62. Huevo limpio, listo para esperar el período de incubación
Matiguás, Matagalpa, 2014

Los huevos almacenados deben mantenerse en posición horizontal o en posición vertical con el extremo más ancho hacia arriba. Si los huevos se almacenan durante más de tres días, es recomendable invertirlos una vez al día. El tiempo de almacenamiento máximo es de siete días únicamente si la temperatura es de 20 °C y la humedad relativa es del 75-80 %.

Tabla 5. Condiciones de conservación de los huevos para incubar

Días de almacenaje	Temperatura, °C	Humedad relativa, %
1 a 2	17 - 20	70 - 75
4 a 7	14 - 17	75 - 80
8 a 14	11 - 14	80 - 85

Fuente: Gómez, 2009

6.4 Cuidado de los gansarines

Una gallina clueca, por ejemplo, después de que eclosionaron los gansarines, ella puede criarlos hasta cierta edad; pero lo más recomendable es retirar a los gansarines después de la eclosión y trasladarlos al área de cría.



Foto 63. Gansarines de 8 días de nacidos que por primera vez salen a pastorear en compañía de las madres sustitutas
San Ramón, Matagalpa, 2014

Se les debe de prestar atención y cuidado al menos durante los primeros 15 días de vida, en especial si nacen durante el tiempo lluvioso o helado.

Los locales para alojar los gansarines durante este periodo deben ser sencillos, de bajo costo y bien ventilados. Se les puede hacer una abertura a nivel del suelo para permitir la salida de las crías de ganso cuando ellos lo deseen pero a partir de los 8 días de nacidos. Esto con el fin de que se acostumbren a ir de pastoreo.

El espacio adecuado durante el periodo de cría es una densidad máxima de 1 m² para 14 - 20 aves durante la primera semana, 7 - 14 aves durante la segunda semana y 4 - 5 aves durante la tercera semana. Estas medidas podrían variar (más gansarines por m²) si las aves tienen disponible un área de pastoreo y lo hacen regularmente.



Foto 64. Gansarines en pleno pastoreo
San Ramón, Matagalpa, 2014

En el interior del local se ubicará una fuente de calor que los mantendrá calientes durante los primeros 15 días ya mencionados.

La temperatura a nivel de las aves directamente bajo la fuente de calor debe estar entre 36 – 37 °C, que se puede reducir a 32 – 33 °C al final de la primera semana y a 23 – 25 °C por el final de la segunda semana. Después de los 15 días la fuente de calor no es necesaria, a no ser que la temperatura ambiental este por debajo de 20 °C.

En la figura 65, se simula que los puntos color negro son los gansarines y que el punto color amarillo (sol) es la fuente de calor. Esta representación ayudará al criador a orientarse si la fuente de calor proporcionada es la correcta, para el mantenimiento de los gansarines; en la # 1 se observa que los gansarines están lejos del punto amarillo lo que significa que la fuente de calor suministra una temperatura muy alta; en la # 2 se observa que la temperatura es muy baja y por eso los gansarines se acercan lo más posible a la fuente de calor. Pero en la imagen # 3 se verifica que los gansarines están recibiendo una adecuada temperatura y por eso se mantienen esparcidos por todo el espacio del lugar.

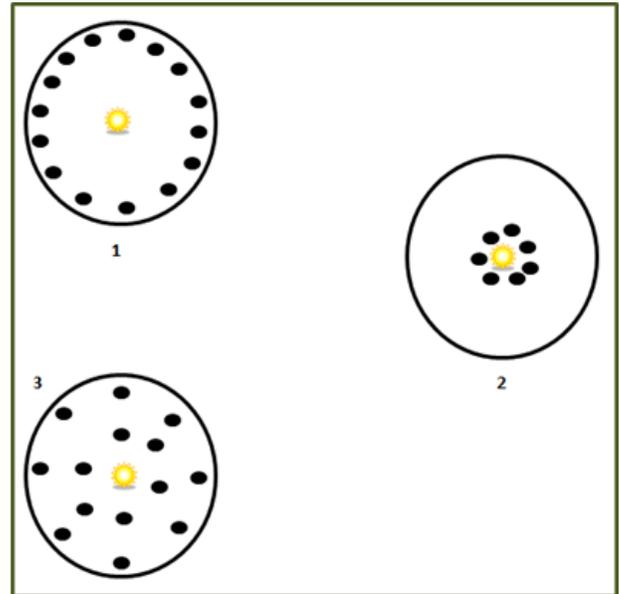


Figura 65. Representación esquemática de la fuente de calor: Manejo eficaz de la temperatura suministrada para la cría de gansarines

Fuente: Rodríguez Blandón, 2014



Foto 66. Gansarines con 19 días de edad
Muy Muy, Matagalpa, 2014

Tabla 6. Densidad y Temperatura Ambiente para los gansarines, desde las primeras semanas de vida

Edad (semanas)	Densidad (aves/m ²)	Temperatura (°C)	
		Bajo luz artificial	Ambiente
1 - 2	10	32 - 35	20 - 22
3 - 4	5	25 - 30	18 - 20*
5 - 6	2,5	-----	16 - 18

Fuente: Camiruaga, 2002

Si la temperatura ambiental natural alcanza aproximadamente 20 °C, no sería necesario proporcionarles a los polluelos fuente de luz artificial.

En ciertas zonas del departamento de Matagalpa, como en San Pablo (San Ramón), en Selva Negra (Matagalpa) y otras, es necesario prestar atención a la temperatura que habría de proporcionárseles a los gansarines de hasta 8-15 días de edad.

Capítulo VII:

Características – Parámetros

Productivos y Reproductivos del ganso

doméstico



Foto 67. Gansarines quienes recién completaron su primer plumaje. 5 meses de edad. Matiguás, Matagalpa, 2014

7.1 Características reproductivas

7.1.1 Descripción de los sistemas reproductores

(Véase Cap. IV, Pág. 38. Sistemas reproductores. Figs. # 37 y 38)

a) El sistema reproductor del ganso (♂) consta de tres partes bien diferenciadas:

- Los testículos: hay dos testículos en forma de frijol dentro de la cavidad del cuerpo que producen tanto espermatozoides y hormonas masculinas. Son altamente vascularizados y el cambio en el tamaño y la posición definen si el ganso está sexualmente activo o no. La edad de la madurez sexual del ganso está directamente relacionada con su programa de iluminación. Sin embargo, la producción de espermatozoides no suele comenzar hasta que los gansos tienen al menos 30 semanas de edad. A partir de ahí los espermatozoides se mueven al epidídimo.
- El conducto deferente: este conducto transporta el espermatozoide hasta llegar al órgano copulador (pene). Su aparente longitud es de 15 cm, pero tienen numerosas curvas y giros que me hacen pensar en el hecho de que pudiera medir unos 30 cm. Cuando los espermatozoides se mueven al epidídimo, es indicador de que el ganso está sexualmente activo. El conducto deferente termina en las vesículas seminales que se encuentran en la pared de la cloaca.
- El órgano copulativo: a diferencia del gallo (*Gallus gallus*), el órgano copulador del ganso es muy bien desarrollado. Presenta una forma de espiral que mide unos 15 cm de largo. Un surco espermático corre a lo largo de toda la longitud del órgano y transporta el semen después de la eyaculación.

b) El sistema reproductor de la gansa (♀)

Como en la mayoría de las aves, está situado en el lado izquierdo del abdomen del ave. Las funciones que realiza este sistema son para producir, fertilizar y madurar los ovocitos.

Una vez que la copula ha tenido lugar, el oviducto es el lugar donde se almacenan los espermatozoides. Cuando un ovocito maduro se libera en una yema ovulada, es recogido por el infundíbulo donde ocurre la fertilización.

La clara de huevo o albumina se secretan principalmente en el magnum. El óvulo se desplaza al istmo donde se forman las membranas de la cascara. En el útero o la glándula de la cáscara, el agua y la albúmina fina se agregan y se forma la cáscara. La vagina tiene un componente muscular que ayuda a expulsar el huevo a través de la cloaca.

7.1.2 Determinación del sexo

Al seleccionar gansos para la reproducción, es necesario determinar el sexo de cada uno de las aves que conformaran el lote.

Con razas como el Peregrino determinar el sexo es simple porque presentan una característica fenotípica (macho adulto color blanco y hembra adulta color gris). Para las razas chinas, los sexos pudieran ser identificados por el tamaño de su protuberancia en la zona de la corona, en los machos son más grandes, más prominente y se asocia con una cabeza más grande. Para el caso de la raza Embden el sexo se puede establecer al nacer los polluelos ya que los machos presentan una coloración del plumaje en la zona de abajo (abdomen) mucho más claro que en las hembras.

La mayoría de las otras razas de gansos carecen de las características sexuales secundarias distintivas que conduzcan a identificarles el sexo por lo cual es necesario examinar sus órganos sexuales.

A los gansos se les puede identificar el sexo ya sea de polluelos o adultos, sin embargo, es recomendable practicar este examen cuando aún son polluelos o inmediatamente cuando nacen. De ser así, se requiere de un buen sistema de identificación para asegurar el sexo a través de toda su vida.

La determinación del sexo a una temprana edad, también sirve para eliminar el excedente de machos en el lote. Se dice que un macho puede cubrir de 4-5 hembras.

Para examinar los órganos reproductores, una luz intensa alumbrando la zona a examinar, podría ayudar a identificarlos mejor. La foto 66 muestra los órganos reproductores masculinos y femeninos agrandados.

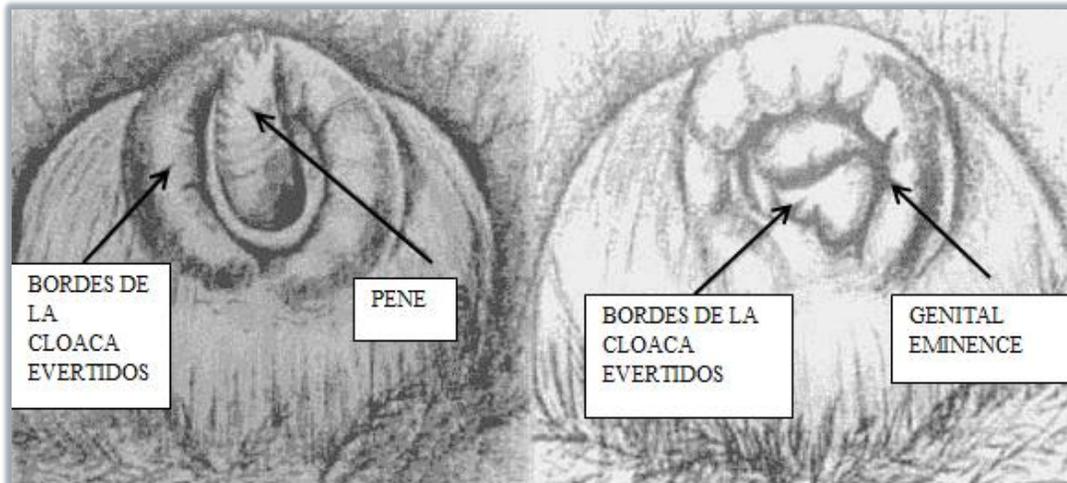


Foto 68. Órganos reproductores de gansos (ampliados) de ambos sexos. Órgano de la hembra a la derecha, órgano del macho a la izquierda

Fuente: Ministerio de Agricultura y Alimentación (Ontario), 1978



Foto 69. Identificación de sexo en gansos adultos
San Ramón, Matagalpa, 2014

Identificación del sexo en gansos adultos



Foto 70. Órgano reproductor del macho
San Ramón, Matagalpa, 2014



Foto 71. Órgano reproductor de la hembra
San Ramón, Matagalpa, 2014

7.1.3 Cortejo del apareamiento

El ganso realiza un cortejo muy romántico a la hembra. Primero la corteja a distancia, se mantiene erguido y sumerge de vez en cuando el cuello en el agua. Parece ser precavido al cortejar a la hembra, por el peligro que corre de ser atacado por los gansos pertenecientes al grupo de la hembra, por lo general, el macho escoge a una hembra de diferente grupo. Con su actitud el ganso busca convencer a la hembra para que lo siga. Cuando lo logra, se convierten en pareja.

Para celebrar su triunfo, el ganso lanza un grito peculiar: señal que indica que ha finalizado el periodo de cortejo y empieza la vida conyugal. Pero la pareja no realiza auténticas relaciones sexuales, sino mucho tiempo después. El macho solo se dedica a acompañar y defender a la hembra de los cortejos de otros machos. Después de algún tiempo llega el momento de la cópula. La unión de la pareja es muy estable, aunque en estado doméstico como una producción se pretende criar gansos que copulen a varias hembras ya que estas aves pueden ser promiscuas sin dificultad alguna.

Las siguientes fotos, fueron capturadas por Jenner Rodríguez - Autor, en el municipio de Muy Muy, departamento Matagalpa; en las cuales se observa el cortejo de apareamiento. Las fotos se presentan según el orden del cortejo.



Foto 72. El macho (dcha. color café) insinúa montar a la hembra (izq. color blanco)



Foto 73. Ambos se sujetan con el pico las plumas del cuello



Foto 74. El macho decidido a montar a la hembra



Foto 75. La hembra se ha quedado quieta para que el macho la monte



Foto 76. El macho ya ha montado a la hembra, ella se refresca sumergiendo la cabeza en el agua



Foto 77. El macho abre las alas en señal de triunfo

La observación del cortejo del apareamiento es muy útil, ya que ayudará al productor a identificar a todas aquellas hembras que tienen que ser pisadas por el macho, para descartar parejas comprometidas con algún lazo de fidelidad.

7.2 Parámetros

Los siguientes datos que conforman este acápite nombrado parámetros, se obtuvieron mediante la triangulación: observación, aplicación del instrumento y asesoramiento del especialista en avicultura Ing. Téllez MSc., en los municipios del departamento de Matagalpa, Nicaragua. La información obtenida se comparó con documentación física y digital de otros países, pero cabe mencionar que los datos obtenidos en Nicaragua pudieran variar.

Tabla 7. Parámetros de importancia productiva y reproductiva

Parámetros	Datos
Madurez sexual	10-12 meses (macho); 7-9 meses (hembra)
Vida productiva	5 años
Cantidad huevos/año/ave	10 - 15
Peso del huevo	120 - 150 g
Peso de las crías al nacer	275 - 300 g
Peso de los adultos	10 - 15 lb
Relación macho: hembra	1:4
Período de incubación	35 - 40 días
Edad de independencia de los gansarines	4 - 6 semanas de edad
% rendimiento de la canal	70 % (canal entera)
% natalidad	6 gansarines/ganso/año (60 %)
% mortalidad	1%

Fuente: Rodríguez Blandón, 2014

En la tabla 7 se muestran los resultados obtenidos de la producción de gansos domésticos pertenecientes al departamento de Matagalpa.

Los datos brindados, pudieran entrar en contrariedad con otros autores (de otros países) ya que no se efectúan esfuerzos zootécnicos para esta crianza doméstica, porque el principal objetivo de producción no es meramente de carácter económico.



Foto 78. Pesaje de gansos domésticos San Ramón, Matagalpa, 2014

Capítulo VIII:

Alimentación y Nutrición del ganso



Foto 79. Gansos domésticos alimentándose de desperdicios de cocina que contiene en su mayoría frutas
San Ramón, Matagalpa, 2014

Debido a que el sistema del presente estudio está enfocado en condiciones extensivas, la selección del programa específico de alimentación deberá tomar en cuenta la disponibilidad y calidad del pasto.

La dieta principal de los gansos domésticos es herbívora. Ellos pueden alimentarse y sobrevivir únicamente con pastos y hierbas. Pero si se desea aumentar la producción y reproducción de estas aves, se deberá prestar atención a la nutrición de las mismas que incluya además de un excelente pasto, un alimento suplementario disponible en la unidad productiva que deberá ser accesible económicamente.

En época de verano es cuando más se necesita suministrarles alimento a los gansos domésticos. Éstos pueden ser desperdicios de cocina que incluya al menos frutas, verduras, residuos de pan, arroz, entre otros. De esta manera se estará produciendo gansos en excelentes condiciones nutricionales y a un bajo costo económico.

Los alimentos disponibles para el picoteo de las aves proveen una amplia variedad de elementos nutritivos, contribuyendo a una dieta equilibrada. La alimentación suplementaria puede mejorar significativamente la productividad de las aves, sin embargo, debe tenerse cuidado de asegurar que los alimentos suministrados son financieramente accesibles y disponibles localmente.

Cuando los alimentos suplementarios son escasos, los criadores deben tomar todas las precauciones para que los gansarines de hasta 1 mes de edad, tengan acceso a la alimentación adicional. Las aves jóvenes son las primeras en sufrir de la escasez de alimentos y la tasa de supervivencia puede caer drásticamente. Comedores realizados con materiales locales, pueden racionalizar la distribución de los alimentos.

Uno de las desventajas que presenta la producción de gansos domésticos en el departamento de Matagalpa, es la baja tasa de producción de huevos. Esto pudiera deberse, entre otros factores, a la poca atención que se le presta a las gansas en el período de postura. Es por ello que en este capítulo se detalla el manejo nutricional específico de las gansas en producción de huevos.

- **Iniciador (1 día hasta la 4^{ta} semana de edad)**

El ganso tiene la tasa de crecimiento más rápida de todas las aves criadas para la producción cárnica, por lo tanto su demanda nutricional será mayor y de mucha importancia durante este período.

El consumo total de alimento por cada gansarín (desde el primer día hasta la cuarta semana de edad), será de 2.7 a 3 kg de concentrado iniciador para pollos; mientras que el consumo de agua oscila entre 8 – 9 lt. durante este período. Cabe mencionar que si se proporciona forraje de alta calidad, esto podría reducir el consumo total del concentrado hasta en un 20 %.

El alimento será brindado *ad libitum*. El forraje deberá ser fresco y también se pueden utilizar granos como suplementos con alto contenido proteico como la semilla de maní, que será proporcionado durante la noche para lograr un mejor acabado de los gansos y esto aumentará el consumo de forraje durante el día.

- **Crecimiento o Desarrollo (4 – 36 semanas de edad)**

Esta etapa inicia a partir de la cuarta semana de edad. Los gansarines ahora son más resistentes al medio ambiente (clima) y menos exigentes en cuanto a la infraestructura. Por lo tanto se pudieran criar bajo un sistema extensivo sin ningún problema, siempre y cuando se les brinde protección contra el sol, la lluvia intensa y los depredadores.

Cuando los gansos están en pastoreo, no solo consumen forraje, sino también los insectos, caracoles, gusanos, chacalines, etc. que pudieran proporcionarles alrededor del 10 % de su ingesta total de proteína. Se dice que entre 8 – 10 m² es el espacio vital por cada ganso en el medio donde pastan.

En general, la producción de gansos en condiciones extensivas (pastoreo) elimina la necesidad de una vivienda y un equipo caro y requiere solo bebederos, comederos, vallas y refugios de sombra.

Se dice que los gansos podrán ser sacrificados alrededor de las 36 semanas de edad, cuando han sido alimentadas únicamente en condiciones extensivas (pastoreo), si se les ha

proporcionado suplemento alimenticio pudiera sustancialmente reducir este tiempo siendo de 15 – 20 semanas de edad.

Como suplemento alimenticio se puede utilizar diferentes granos que aporten proteínas para estas aves domésticas, pudiendo ser maíz, arroz, sorgo millón, entre otros, según el acceso más viable económicamente para cada productor. El consumo de granos recomendado será de 0.5 – 1.0 kg de grano por cada ganso a la semana.

Pasada las dos etapas detalladas anteriormente, el mantenimiento de los gansos domésticos siempre en condiciones extensivas pudiera ser de las 3 siguientes maneras, según el acceso del productor y el objetivo de su crianza:

8.1 Mantenimiento del lote de gansos domésticos (a partir de los 9 meses de edad)

8.1.1 Alimentación: pastoreo

Es una práctica muy popular y uno de las más recomendadas. Es una habilidad que puede garantizar el máximo aprovechamiento del forraje disponible. Si la calidad del forraje local es baja y no hay alimentos suplementarios, entonces será necesario el corte y acarreo de forraje.

Forraje verde y pastos: el ave de corral que mejor digiere y aprovecha el forraje es el ganso. Éste aporta proteínas, minerales y vitaminas. A medida que los pastos maduran se va tornando más fibroso y menos nutritivo. Por lo tanto, el forraje se debe dar a



Foto 80. Refugio para gansos. Productores cortan y acarrean pastos para la alimentación de los gansos en época de verano. San Ramón, Matagalpa, 2014

comer lo más tierno posible, que coincide con el inicio de la floración de la pastura.

Las siguientes pautas, podrían mejorar el manejo de los gansos en pastoreo:

- Los gansos tienen una tendencia natural de reunirse al final del día y regresar a casa por su propia voluntad.
- Es muy importante que los gansos estén provistos de una protección contra el sol durante el pastoreo.

- Deben tener agua disponible en todo momento.
- Si los depredadores son un problema, las cercas vivas y viviendas serán fundamental para la supervivencia de las aves durante la noche.

Campos empastados como Estrella (*Cynodon dactylon*; *Cynodon plectostachyus*), Brizantha (*Braquiaria brizantha*), u otro tipo de pasto que no crezca mucho, pudiera ser una adecuada fuente de alimento para el pastoreo de los gansos.

Se dice que 8 - 10 m² de forrajes es el espacio suficiente para un ganso, ya que estas aves consumen alrededor de 1 kg de pastura diariamente. Hay que recordar que la gestión de estos campos incluye básicamente la rotación de las aves y el recorte y manteniendo de la hierba.



Foto 81. Pareja de gansos consumiendo las malezas Matiguás, Matagalpa, 2014

El forraje disponible para los gansos debe ser de muy buena calidad para garantizar que las aves obtendrán un buen peso y el tiempo adecuado para su desarrollo nutricional.

Cabe mencionar que en las últimas 3 - 4 semanas antes de la matanza, a los gansos se les debe de suministrar abundante alimento suplementario para nivelar la ganancia de peso corporal.

Los gansos estarán listos a las 20 - 22 semanas, recordando que el peso será inferior al de otros manejos. El peso puede andar entre los 3 kg por ave (raza liviana como el ganso chino).



Foto 82. Gansarines en pleno pastoreo San Ramón, Matagalpa, 2014

A continuación se presentan datos de los pesos de los gansarines alimentados únicamente con el forraje disponible (pastos y hierbas). Son muestras elegidas al azar obtenido de toda la población de gansarines existentes en el departamento de Matagalpa, Nicaragua.

Tabla 8. Peso de gansarines alimentados en condiciones de pastoreo

Biotipo	Sexo	Peso (lb)	Edad	Medidas (largo del ave en cm)*
Embden	M	1 - 2	1 mes	40 - 45
Chino	H	1 - 1.5	1 mes	30 - 35

Fuente: Rodríguez Blandón, 2014

8.1.2 Alimentación: pastoreo + suplemento alimenticio (granos)

Esta gestión incluye el pastoreo de los gansos descrito en el acápite anterior pero incluyendo un suministro alimenticio con el fin de obtener aves mejor nutridas que podría significar una progreso en la producción y la reproducción de estas aves.

A. Alimentos Energéticos

A 1. Granos

Maíz: Es un excelente alimento energético. Es pobre en proteínas, calcio y fósforo. Maíces amarillos aportan colorantes para el huevo y piel de las aves. Al igual que el resto de los granos, se debe moler para facilitar su consumo y utilización por parte del animal y también para facilitar su consumo y utilización por parte del animal y también para facilitar la mezcla con otros alimentos. Se puede incorporar la cantidad que se quiera en la ración ya que no tiene sustancias tóxicas.

Sorgo: El contenido de grasa de este grano y por lo tanto el nivel energético para las aves es ligeramente inferior en comparación con el maíz, pero esta diferencia se balancea fácilmente en las raciones con otras fuentes de energía. Se puede incluir hasta en un 70 % en las raciones para la alimentación de gansos.

Arroz: Gusta mucho a las aves. Similar en cantidad energética al maíz generalmente se puedes disponer de arroz partido o dañado que rechazan los molinos. Sin límite de incorporación a la

ración. Se pueden utilizar subproductos de la industria del arroz como son la semolina y la puntilla o arroz de tercera.

Cebada: Es similar al maíz en energía, por lo que puede remplazar en la ración. También es pobre en proteínas, calcio y fósforo. No tiene límites de incorporación en la ración.

Avena: Alimento muy apetecido por las aves por su considerable contenido en grasa. Tiene un poco menos de energía que el maíz y la cebada. Sólo se debe incorporar en un 15 % en la ración alimenticia (150g. por cada 1 Kg. de ración). es de considerar que los gansos digieren fácilmente alimentos fibrosos.

Trigo: Alimento de excelente calidad muy similar al maíz en su contenido de energía, aporta fósforo y algunas vitaminas.

El objetivo de proporcionarles un suplemento alimenticio a los gansos, es obtener gansos acabados y engordados en un menor tiempo y con un mayor peso que en el manejo de gansos alimentados únicamente con pastos y hierbas. Además de mejorar la reproducción de estas aves, lo cual es un factor desventajoso que incide mucho en las producciones pertenecientes al departamento de Matagalpa.

Se deberá suministrar alrededor de 200 gr. por ave al día de cualquiera de las opciones de granos mencionados anteriormente, pudiendo ser mayor cantidad según su contenido nutricional. El tiempo de acabado de los gansos será de 10 - 12 semanas de vida y las aves tienen que pesar alrededor de 4 - 5 kg para las razas de peso liviano como el ganso chino.



Foto 83. Bandada de gansos domésticos consumiendo suplemento alimenticio: sorgo millón
San Ramón, Matagalpa, 2014

Las raciones que a continuación se describen, constituyen una pauta general o posibles alternativas de combinación de alimentos que, necesariamente, se deben adaptar a las condiciones locales de disponibilidad de alimentos y recursos económicos, fundamentalmente. Sin embargo, las posibilidades de lograr una ración completa, a bajo costo y en forma permanente, se facilita si las personas que crían aves, se organizan para realizar esta tarea.

Ración 1

Ingredientes:

- 2 lb. de Taiwán, brizantha, o cualquier pasto disponible
- 2 lb. de maíz amarillo ligeramente molido
- 1 lb. de frijol caupí
- 10 conchas de huevo (55 g.)
- 1 cucharada de sal común (25 g.)

El pasto tierno (picado) se mezcla con el maíz + frijol caupí previamente cocido y molido, y por último se le agrega la sal + las conchas de huevo previamente pulverizadas.

Ración 2

Ingredientes:

- 1 lb. de forraje de maní forrajero disponible en la unidad productiva
- 4 lb. de sorgo millón (blanco o rojo)
- 10 conchas de huevo (55 g.)
- 1 cucharada de sal común (25 g.)

El forraje verde de maní forrajero se deberá mezclar con el sorgo millón, luego se muele para formar una sola masa y por último se agrega la sal + las conchas de huevo previamente pulverizadas.

Ración 3

Ingredientes:

- 1 lb. de nacedero fresco
- 3 lb. de maíz blanco ligeramente molido
- 1lb. de frijol mungo tostado y ligeramente molido
- 10 conchas de huevo (55 g.)
- 1 cucharada de sal común (25 g.)

El forraje verde de nacedero se deberá mezclar con el maíz blanco + frijol mungo, luego se muele para formar una sola masa y por último se agrega la sal + las conchas de huevo previamente pulverizadas.

8.1.3 Alimentación: pastoreo + suplemento alimenticio (concentrados)

En el mercado nicaragüense no están disponibles concentrados específicos para suplir las necesidades nutricionales de los gansos, entonces proporcionarles los mismos concentrados utilizados en pollos y gallinas han demostrado suplir gran parte de sus necesidades alimenticias.

Brindarles concentrados comerciales con 17 – 18 % de proteína cruda a los gansos, pudiera tener gran importancia en las aves menores a las 5 semanas de edad ya que es cuando demandan una ingesta mayor nutricionalmente y por ende una mayor ganancia de peso.

A continuación se presentan datos de los pesos de los gansarines muy bien nutridos existentes en el departamento de Matagalpa.

Tabla 9. Aves alimentadas con concentrado comercial (pollos broiler) y pastoreo

Biotipo	Sexo	Peso (lb)	Edad	Medidas (largo del ave en cm)
Embden	M	2 – 2.5	15 días	45 - 50
		4 - 4.8	1 mes	55 - 60
		6.5 - 7.8	2 meses	65 - 70
		9.5 - 10	4 meses	70 - 75
Chino	M	1 - 1.5	15 días	40 - 45
		3.8 - 4	1 mes	50 - 55
		5.8 - 7.5	2 meses	55 - 60
		8 - 8.5	4 meses	60 - 65

Fuente: Rodríguez Blandón, 2014

En la tabla 9 se demuestra la importancia de proporcionarles alimentos a los gansarines durante sus primeras semanas de vida ya que su demanda nutricional es alta y por ende su ganancia de peso. En un período de 4 meses habrán ganado 10 lb, peso de mercado. Esto, cuando han sido nutridos con concentrados comerciales Iniciador para pollos.

Las gestiones de la alimentación de los tres diferentes grupos mencionados anteriormente, son practicadas por las familias rurales pertenecientes al departamento de Matagalpa.

Dichos manejos pudieran mantener la producción de gansos cuando se trata de un enfoque extensivo.

Pero estas aves presentan algunas desventajas como la baja tasa de postura, y muchas veces un peso inferior respecto a su tamaño y edad.

Esto se pudiera ver afectado por la poca importancia ameritada a la nutrición de los mismos ya que como se dijera anteriormente, son criados para fines no comerciales (económicos).



Foto 84. Gansarines consumiendo concentrado con 17 % PC San Ramón, Matagalpa, 2014

8.1.4 Alimentación: período de postura

La alimentación de los gansos durante el período de puesta de huevos es tal vez el período de alimentación más importante de todo el ciclo de producción de gansos domésticos. La mala nutrición durante este período afectará negativamente a la producción de huevos y a la baja tasa de postura de los gansos, que de por sí es una de las principales limitantes en la producción de esta especie doméstica aviar por ende se detalla dicho manejo nutricional en esta acápite independientemente. Hay que recordar que los gansos deben ingerir los nutrientes adecuados, tanto para el mantenimiento del cuerpo como para la producción de huevos.

Buckland y Guy (2002), afirman que los requisitos de energía por día para cada gansa esta dado entre 800 – 850 kcal de EM. A diferencia de la mayoría de otras especies de aves domésticas, los gansos no pueden regular su consumo de alimento de acuerdo a las necesidades energéticas. Por lo tanto, teniendo en cuenta el nivel de energía de la ración, el peso corporal de las aves y la temperatura ambiente, se debe tener cuidado para asegurar que:

- Las gansas en postura no consumen demasiada energía.
- La ingesta diaria de proteína cruda durante este período debe ser de 45 a 50 g por día, dependiendo de la tasa de postura y del tamaño del huevo. De esa ingesta diaria se requieren únicamente para la producción de huevos de 25 a 30 g.

- La gansa también debe de consumir entre 10 a 12 g de calcio al día, dependiendo del tamaño del huevo y la tasa de postura, así con este consumo se satisface las necesidades de formación de la cáscara del huevo que constituye alrededor del 12 % del peso del huevo.
- La ingesta de aminoácidos esenciales, vitaminas y minerales es importante y debe ser suficiente para soportar.

Se han desarrollado raciones específicas de reproductoras que normalmente contienen 2 200 – 2 500 kcal de EM/kg, 13 – 15 % de proteína cruda y 2.60 a 3.00 % de calcio como se muestra en la tabla 10.

Hay sin embargo, otros autores que recomiendan raciones más concentradas durante el período de postura con niveles de energía de 2 700 – 2 800 kcal EM/kg, 18 – 19 % de proteína cruda y niveles de calcio de 3.6 a 3.8 %. esto puede depender en cierta medida de la concentración de otros nutrientes en la ración, la temperatura ambiente y la tasa de postura, pero, como cabe mencionar que los gansos reproductores y demás gansos normalmente deben consumir entre 800 – 850 kcal de EM/ave/día (Buckland y Guy, 2002).

Tabla 10. Niveles dietéticos de energía, proteína cruda, aminoácidos y minerales recomendados para las gansas durante el período de producción de huevos

	Ración 1	Ración 2
Energía (Kcal EM/kg)	2 200	2 500
Proteína cruda	13.0	14.8
Aminoácidos (%):		
Lisina	0.58	0.66
Metionina	0.23	0.26
Aminoácidos azufrados	0.42	0.47
Triptófano	0.13	0.14
Treonina	0.40	0.45
Minerales (%)		
Calcio	2.60	3.00
Fósforo total	0.56	0.60
Fósforo disponible	0.32	0.36
Sodio	0.12	0.14
Cloruro	0.12	0.14

Fuente: Leclercq et al, 1987

La alimentación durante este período de postura también debe de incluir el acceso a los pastos de buena calidad. El pasto proporciona niveles adecuados de proteínas y vitaminas, pero se debe tener cuidado para asegurar que la ingesta de energía no caiga por debajo de 800 – 850 kcal EM/ave/día. El libre acceso a la piedra caliza o concha de ostra pudiera proporcionarles ingesta de calcio a las aves (Buckland y Guy, 2002).

En el mercado nacional nicaragüense, no se encuentran dichas raciones definidas para gansas reproductoras, por lo cual se recomienda utilizar las raciones específicas para pavas (chompipes), ya que éstas proveen las suficientes vitaminas y minerales para apoyar la producción de huevos, el desarrollo del embrión y la eclosión.

Si tales raciones no están disponibles, la siguiente mejor opción recomendada es utilizar raciones para gallinas ponedoras. Estas raciones de ponedoras normalmente tienen un nivel de energía metabolizable de 2 800 a 2 900 kcal EM/kg, un nivel de proteína cruda de 15 a 17 % y un nivel de calcio de 3.0 a 3.5 %. Sin embargo, pueden no ser lo suficientemente enriquecidos con aminoácidos, vitaminas y minerales para apoyar el desarrollo del embrión y la eclosión.

Si el productor no tiene acceso a la compra de las raciones dichas anteriormente, combinar granos, restos de comida y forrajes se recomienda utilizar, para tratar de satisfacer las necesidades de nutrientes de la gansa en postura. Es de vital importancia garantizar que los gansos tengan una fuente adecuada de calcio. El nivel de producción de huevos que se puede esperar en la unidad productiva dependerá de la calidad y cantidad de los alimentos disponibles (es decir, la ingesta de energía). Es importante tener en cuenta que el ganso ajustará fácilmente su nivel de crecimiento y productividad (producción de huevos) en dependencia estricta a su nivel de consumo de nutrientes.

Si se desea producir gansos domésticos con mejores resultados en los diferentes parámetros productivos y reproductivos, es necesario que todos en conjuntos trabajemos y prestemos atención a la nutrición de estas aves.

A continuación se brinda un acápite nutricional de los gansos desde dos enfoques de crianza.

8.1.5 Alimentación: según dos enfoques de producción

a) Ganso de engorde (Producción cárnica)

- Iniciador (1 día – 4^{ta} semana de edad)

Durante esta etapa, se recomienda una ración de arranque para aves acuáticas, que normalmente tienen un nivel de proteína cruda de entre 16 - 18 % y un nivel de energía metabolizable de entre 2 600 – 2 900 kcal de EM/Kg. Si este alimento no está disponible en el mercado nacional, entonces se recomienda utilizar raciones para pollos (iniciador) que contengan un porcentaje similar al de aves acuáticas (16 – 18 %).

Tabla 11. Energía, proteína cruda, aminoácidos y minerales recomendados en la dieta de los gansarines durante el período Iniciador

	Ración 1	Ración 2
Energía (kcal ME/kg)	2 600	2 800
Proteína Cruda (%)	15.8	17.0
Aminoácidos (%):		
Lisina.....	0.89	0.95
Metionina.....	0.40	0.42
Azufre de aminoácidos.....	0.79	0.85
Triptófano.....	0.17	0.18
Treonina.....	0.58	0.62
Minerales (%):		
Calcio.....	0.75	0.80
Fósforo total.....	0.67	0.70
Fósforo disponible.....	0.42	0.45
Sodio.....	0.14	
Cloruro.....	0.13	0.15
		0.14

Fuente: Leclercq et al, 1987

- **Engorde (4^{ta} – 8va semana de edad)**

El tipo de alimentación recomendada durante este período de crecimiento es una ración acuática con 10 – 13% de proteína cruda y con un nivel de energía metabolizable de 2 700 a 2 900 kcal ME/kg (tabla 12). Si tales raciones no están disponibles, se pueden sustituir por raciones de crecimiento recomendadas para pollos de engorde. Se sugiere darles el concentrado ligeramente humedecido (textura parecida a un puré) para una mejor ingesta del mismo.

En la siguiente tabla se presenta los datos nutricionales que deberían contener las raciones para alimentar a los gansos en la fase de engorde.

Tabla 12. Energía, proteína cruda, aminoácidos y minerales recomendados en la dieta de los gansarines durante el período de engorde

	Edad (semanas)			
	4 - 6		7 - 12	
	Ración 3	Ración 4	Ración 5	Ración 6
Energía (kcal ME/kg)	2 700	2 900	2 700	2 900
Proteína Cruda (%)	11.6	12.5	10.2	11.0
Aminoácidos (%):				
Lisina	0.56	0.60	0.47	0.50
Metionina	0.29	0.31	0.25	0.27
Azufre	0.56	0.60	0.48	0.52
Aminoácidos				
Triptófano	0.13	0.14	0.12	0.13
Treonina	0.46	0.49	0.43	0.46
Minerales (%):				
Calcio	0.75	0.80	0.65	0.70
Fósforo total	0.62	0.65	0.57	0.60
Fósforo disponible	0.37	0.40	0.32	0.35
Sodio	0.14	0.15	0.14	0.15
Cloruro	0.13	0.14	0.13	0.14

Fuente: Leclercq et al, 1987

b) Ganso foie gras (Producción de hígados grasos)

Esta producción de hígados hipertrofiados es una delicatessen demandada en otros países en los cuales pagan un buen precio por consumir dichos hígados. Pero se requiere de mucha sofisticación y habilidad para lograr producir un hígado de alta calidad gourmet.

En este acápite se pretende aprovechar el hígado del ave, pero cabe mencionar que debido al enfoque extensivo del documento, no se pretende obtener un hígado con todos los estándares que demanda el mercado internacional. Es por ello que posiblemente no se logre obtener un hígado que pese entre 600 – 1 000 g ni tampoco se logre conseguir la calidad (contenido de grasa) que demanda la cocina gourmet.

Pasada la etapa de engorde (8va semana de edad), se seleccionarán a aquellas aves destinadas a la producción del hígado. Los mejores candidatos son aquellas razas de fácil engorde, en el caso del departamento de Matagalpa se seleccionarán a los biotipos Toulouse ya que son los mejores ejemplares para ganar peso, además de su pasivo comportamiento (alimentación forzada).

Cualquier corral o local puede ser utilizado para mantener a los gansos durante este período de alimentación forzada, siempre y cuando sea 0.3 a 0.5 m² el espacio vital para cada ganso. Los gansos no deben tener acceso a correr durante el período de la alimentación forzada.

El alimento por excelencia para este período es el grano entero de maíz. Antes de alimentar a las aves, el maíz se deberá cocer ligeramente en agua hasta lograr que el grano suavice. Esto es para lubricar el maíz y así facilitar el flujo del mismo hasta el buche del ave.

Los gansos son generalmente alimentados a la fuerza tres veces al día (mañana, tarde y noche) por un período de tres semanas. El consumo total de maíz por cada ganso será de 44 lb.

La alimentación forzada se realizará de forma individual (un ganso a la vez) por un trabajador de la finca quien necesitará un embudo para lograr que el ganso consuma el alimento. El material del embudo es muy importante, deberá ser de un material suave (por ejemplo hule, plástico) ya que podría lastimar al ave y por ende causarle la muerte. El ancho del canal del embudo (lugar por donde pasará el alimento) deberá ser lo suficientemente ancho para el paso del grano sin que se atore.

En tal caso, el jugo o líquido sobrante durante el hervido del maíz podría lubricar aún más el paso del alimento proteico.

La obtención del hígado graso una vez sacrificado el ave, se debe realizar con mucho cuidado. Hay dos opciones para esta práctica, la clásica es matar al ave y ponerla a enfriar (sin haber eviscerado) durante al menos 12 horas de enfriamiento.

La segunda opción sería extraer el hígado después de sacrificar el ave y ponerlo inmediatamente a refrigerar. Esta última práctica proporciona un producto de mejor calidad, ya que reduce la pérdida de grasa durante la cocción.

Pero ha como se habrá mencionado anteriormente, la producción de hígado graso es un aspecto altamente especializado de la producción de gansos domésticos, y todos los aspectos deben manejarse a cómo se debe y de esta manera serán viables y llevaran al sistema de producción y comercialización al éxito. Algunos de estos aspectos incluyen: una fuente de gansos apropiados, una fuente de maíz de buena calidad, la disponibilidad de instalaciones de sacrificio especializados y un mercado al que el hígado graso pueda ser enviado entre los 4 – 5 días de obtenido el mismo para su posterior procesamiento.

Capítulo IX:

Sanidad Animal



Foto 85. No es muy frecuente encontrar gansos enfermos a pesar de no manejar un control sanitario.
San Ramón, Matagalpa, 2014

Una de las ventajas más reconocidas de esta especie aviar, es que los gansos domésticos son aves muy rústicas y poco propensas a contraer enfermedades y/o parasitosis; pero para ello se necesita practicar un sistema de producción bien gestionado que incluya medidas profilácticas, y otras prácticas, que reducirán en gran medida el contagio y propagación de las enfermedades.

Las siguientes 15 recomendaciones se proporcionan con el fin de contribuir al control y prevención de las enfermedades:

1. Examinar a los gansos antes de comprarlos. Adquirir gansos solo de un criador fiable.
2. Antes de la llegada de nuevos gansos, asegurarse de que haya buena comida y agua de calidad (limpia).
3. Mantener los comederos y bebederos limpios.
4. Proporcionarles a los gansos un ambiente libre de estrés (lejos del ruido y otros elementos perturbadores).
5. No incluir a los nuevos gansos adquiridos en la bandada ya existente, es recomendable establecer un segundo lote.
6. Mantener a los gansos en parvadas según su etapa de crecimiento.
7. El ganso más joven es el más susceptible a las enfermedades, por lo cual no se debe mezclar con gansos de diferentes edades.
8. Aplicar oportunamente las vacunas y medicamentos. Utilice siempre la vacuna correcta o medicamento en la dosis recomendada.
9. Al inspeccionar a los gansos, iniciar con el más joven hasta terminar con el más viejo.
10. Aislar inmediatamente a los gansos enfermos. Esta práctica pudiera reducir en gran manera la propagación de organismos infecciosos que pudieran afectar a los demás gansos de la unidad productiva.
11. Eliminar de manera segura los gansos muertos, ya sea por incineración o enterrándolos. obtener un diagnóstico de la causa de la muerte.
12. Asegurarse de que las personas que están en contacto con los gansos, no hayan visitado otras unidades productivas en las cuales hayan gansos, al menos durante 14 días antes de su visita.
13. En la venta de los gansos, asegurarse de que la caja o medio de transporte no este sucia.

14. Limpiar y desinfectar las instalaciones y equipos regularmente. esto no se hace para esterilizar el corral, sino para reducir el número de organismos infecciosos en lo mayor posible.
15. Mantener un registro completo en todo momento.

Las enfermedades que a continuación se enlistan están en orden alfabético, incluyen su descripción así como también el medicamento a aplicar. Las enfermedades descritas, no necesariamente se han identificado en el departamento de Matagalpa, Nicaragua.

9.1 Aspergilosis (*Aspergillus*)

Por naturaleza, este hongo (*Aspergillus*) afecta principalmente a los pulmones de gansarines (polluelos) y gansos en crecimiento. La fuente de infección podría deberse a la incubadora o huevos sucios, es decir, que huevos los huevos sucios podrían contaminar tanto a la incubadora como directamente al embrión mediante la ingesta de microorganismos por los poros del huevo (Buckland y Guy, 2002).

Síntomas: jadeo con vibraciones (se sienten las vibraciones al contacto con nuestras manos), depresión, aumento de la sed y la diarrea.

Tratamiento: el primer paso es limpiar las instalaciones de eclosión, sea incubadora o directamente a los huevos que han sido recolectados recientemente. Nistatina y Amphoteciricine – B. si ese medicamento no está disponible, un tratamiento alternativo de bajo costo sería yodo al 5% en el agua de beber durante 3 días consecutivos, se les retira por los 2 siguientes días, para luego volver aplicar el mismo medicamento (misma dosis) durante 3 días seguidos.

9.2 Coccidiosis (renal: *Eimeria truncata*; intestinal: *Eimeria anseris*)

Según Ramírez (2004), la forma más común de infección es renal, así que se detallará acerca de esta.

Síntomas: podría presentarse en gansos de 3-12 semanas de edad. Depresión, debilidad, diarrea, heces blanquecinas, anorexia, ojos hundidos y alas caídas, son algunos de los posibles indicios de infección. El diagnóstico para la Coccidiosis renal puede realizarse de manera

visual y mediante el tacto localizado tratando de descartar quistes en la cloaca. Algo muy exacto para el diagnóstico, es que en aves muertas se podrían revisar sus riñones en busca de los distintivos quistes (piedras o cálculos, dichos popularmente).

Tratamiento: fármacos que contengan sulfonamida y coccidiostáticos, tales como: amprolio, amprolio-etopabato, clopidol, clopidol-metilbenzocuoato, DOT (zoalene), monensina lasalocid-sódico, narasina, nicarbazin, robenidin, salinomicina y sulfaquinoxaline que han sido utilizados en pollos y dieron muy buenos resultados.

9.3 Criptosporidiosis (*Cryptosporidium*)

Es un protozoo que infecta el tracto respiratorio. Debido a que las enfermedades presentan síntomas muy similares entre sí, es necesario realizar un examen el cual sería mediante una muestra de las heces o extracción de un líquido de los pulmones para su posterior estudio en el laboratorio más cercano de sanidad animal.

Síntomas: los indicios más comunes son depresión, estornudos y dificultad al respirar.

Tratamiento: no existe un tratamiento de prevención ni curación. Pero hay casos en los cuales se observa que las aves han demostrado cierta inmunidad ante la presencia de esta enfermedad. Una higiene mediante la desinfección de las instalaciones y equipos podría ser una práctica de prevención. Los quistes de *cryptosporidium* son extremadamente resistentes (Buckland y Guy, 2002).

9.4 Paratífus de las aves acuáticas (*Bac. enteritidis* Breslau.)

Rodríguez (2006) dice, que es una enfermedad que podría aparecer con relativa frecuencia en lotes de gansos que tienen acceso a charcos o cursos de agua con poco movimiento o estancados. Impidiendo que los gansos se sumerjan en el fondo del agua estancada y sucia, se evita que se enfermen de paratífus. La infección de salmonellas en las aves acuáticas se transmite por contaminación de la cascara de los huevos, de allí la importancia que tiene la desinfección de los huevos fértiles antes de proceder a la incubación. Esta enfermedad es originada por el microbio específico *Bac. enteritidis* Breslau.

Síntomas: inapetencia, excesiva sed, plumaje encrespado y tristeza, complicándose en una segunda etapa con perturbaciones del equilibrio con avance hacia una parálisis de las extremidades. Simultáneamente se manifiesta una diarrea y en algunos casos se ve una inflamación de tipo purulento que afecta la conjuntiva que está en contacto con los párpados en los ojos.

9.5 Influenza de los gansos (*Orthomyxoviridae*)

También denominada septicemia exudativa. Los síntomas que presentan las aves afectadas son: inapetencia, estertores y jadeo. Tanto la cabeza como el tejido subcutáneo a nivel del pecho presentan edemas fácilmente palpables. Posteriormente las aves enfermas tienen trastornos locomotores, postración y finalmente terminan con parálisis de las patas y las alas. En esas circunstancias aparece diarrea abundante que pegotea las plumas que protegen los alrededores de la cloaca. Es causada por virus RNA de la familia *Orthomyxovirida* (Rodríguez, 2006).

9.6 Micotoxicosis (*Aspergillus flavus*; *Aspergillus parasiticus*)

Es una enfermedad causada por la exposición a las micotoxinas, y la fuente más frecuente de contaminación son los alimentos mohosos. En los países tropicales, donde las aflatoxinas son muy comunes, el origen de esta enfermedad está relacionado con el desarrollo del género *Aspergillus flavus* y *Aspergillus parasiticus* que crece principalmente en la soja, salvado de arroz, maíz.

Síntomas: en función del nivel de contaminación, el ave rechaza el alimento, actividad reducida, mayor consumo de agua, reducción en la producción de huevos. Es una enfermedad que pudiera acabar con los gansarines muriendo en dos días una vez que se han infestado (Buckland y Guy, 2002).

Tratamiento: el tratamiento es eliminar el alimento contaminado inmediatamente y proporcionarles alimentos frescos.

9.7 Cólera Aviar (*Pasteurella multocida*)

Es una enfermedad que afecta a todas las aves domésticas y salvajes. *Pasteurella multocida* es el agente causal, al que los gansos son muy susceptibles y la mortalidad puede ser alta.

Síntomas: el cólera aviar suele aparecer como una enfermedad septicémica, asociada a una alta morbilidad y mortalidad. Tal vez el aspecto más característico de la forma aguda es la muerte repentina de aves ya que los síntomas aparecen unas horas antes de la muerte. La forma crónica, que puede ser seguida de la aguda, normalmente se muestra en infecciones localizadas. Las lesiones asociadas con esta enfermedad pueden tener varias formas, pero en la mayoría de los casos, el corazón, el pericardio y sacos aéreos están dañados (Buckland y Guy, 2002).

Tratamiento: el primer paso para el control de esta enfermedad son las buenas prácticas de manejo sanitario y el mantenimiento de los gansos por lotes separados (aves infestadas separadas).

En áreas donde el cólera aviar este presente ya sea en gansos y otras especies de aves, la vacunación de todas las aves es recomendable. En el caso de un brote, es posible tratar a las aves para detener la propagación de la enfermedad, pero esto debe hacerse rápidamente.

Un número de sulfonamidas, tales como sulfametazina, sulfamerazina, sulfaquinoxalina y sulphathoxyridazine han demostrado ser eficaces cuando se administra en el alimento o agua. Además una variedad de antibióticos administrado vía intramuscular han demostrado dar buenos resultados.

Estos incluyen clortetraciclina, oxitetraciclina, cloranfenicol y la penicilina. La eritromicina en el agua, oxitetraciclina y clortetraciclina en la alimentación también son eficaces.

9.8 Algunos Remedios Caseros utilizados por las familias rurales

La medicina natural ha sido y sigue siendo usada por las familias campesinas, tanto para prevenir como para curar las diversas enfermedades que las afectan, estos remedios también los utilizan indistintamente para curar enfermedades en sus animales domésticos tales como

vacas, caballos, cerdos, perros y aves de patio. A continuación les presento algunos remedios caseros utilizados frecuentemente por las familias rurales en aves de corral (Téllez, 2008).

- **Limón agrio (*Citrus aurantifolia*)**

El limón agrio es una fruta asombrosa debido al gran número de propiedades curativas que posee, utilizado en el campo para curar y prevenir múltiples enfermedades en las aves de patio tales como:

Prevenir afecciones respiratorias. Se vierte el jugo de limón agrio en el agua de beber de las aves, estas deberán tomarla a voluntad por la mañana.

Curar afecciones respiratorias. Poner a hervir el jugo de limón grande en un litro de agua, cuando el agua está tibia se endulza con miel de abejas y se les da 2 – 4 cc por ave en cada aplicación preferiblemente por la mañana por espacio de 4 a 5 días, en caso de no tener miel se puede utilizar azúcar como endulzante.

Curar diarreas en las aves. Se prepara una limonada en proporción de 2 limones más 4 cucharadas de azúcar en un vaso de agua, luego se pone a hervir y se les da a las gallinas 2-4cc/ave, al menos dos veces al día; y se les suministra a las aves durante el tiempo necesario.

- **Achiote (*Bixa orellana*)**

Este es utilizado para contrarrestar amorriñamientos, afecciones respiratorias y diarreas en las aves, comúnmente la parte utilizada es la semilla del fruto, éstas se les proporcionan a las aves mezclada con el alimento, o se dejan en remojo por una noche 2 onzas de semilla por litro de agua, para suministrárselas a las aves en el agua de beber. También las semillas y hojas de achiote sirven para levantar las defensas a las aves por su alto contenido de hierro y vitamina C, que poseen.

- **Ajo (*Alium sativum*)**

El ajo es utilizado en las gallinas como desparasitante, se les proporciona un diente pequeño de ajo por espacio de 3 días seguidos cada 2 meses. Las familias campesinas acostumbran además dar de beber agua con azúcar a las gallinas, a manera de “refrescante” mientras aplican el ajo, ya que éste es muy “caliente”. Otras familias recomiendan un diente de ajo pequeño día de por medio, hasta que el ave haya consumido un total de seis.

- **Lavaplatos (hoja de muñequilla) (*Solanum hispidum*)**

Es utilizado para contrarrestar afecciones respiratorias y bubas, se utilizan las semillas que el ave ha de tragar, o las hojas en cocimiento a razón de 5 a 7 hojas por lt. de agua, suministrando a las aves en el agua de beber a voluntad hasta que las afecciones y bubas desaparezcan.

- **Tigüilote (*Cordia dentada*)**

De forma espontánea las gallinas consumen las hojas y los frutos maduros del tigüilote que les sirven para complementar su alimento y como desparasitante natural, en caso que las gallinas no las tengan a su alcance las familias campesinas se las proporcionan, colocando las hojas y racimos de frutos colgados y amarrados con pita a una altura aproximada entre 80 a 100 cm. respecto al suelo.

- **Jícaro sabanero (*Crescentia alata*)**

Las semillas del jícaro sabanero son un excelente alimento para las aves por su alto valor nutritivo, además las familias campesinas utilizan la boñiga del fruto y la corteza del árbol como desparasitante natural.

- **Eucalipto (*Eucalyptus sp*)**

Las hojas de eucalipto son utilizadas en cocimiento a razón de 7 hojas por litro de agua para curar afecciones respiratorias, se les suministran a las aves de 2- 4cc en cada aplicación por la mañana y por la tarde hasta que la enfermedad desaparece. Otras familias vierten el cocimiento de las hojas de eucalipto o corteza del árbol en el agua de beber de las aves, para que estas la consuman a voluntad.

- **Eucalipto + Jengibre (*Zingiber officinalis*) + Ajo**

Para afecciones respiratorias, se poner a hervir en un litro de agua 4 hojas de eucalipto más 2 dientes de ajo machacados más un pequeño trozo de jengibre (2 onzas aproximadamente), posteriormente se endulza con miel de abeja o azúcar y se les da a las gallinas durante el día, en dosis de 2-4cc/ave en cada aplicación, hasta que la afección desaparezca.

- **NIM (*Azadirachta indica*)**

Las hojas y semillas producen azadirachtina, un repelente de insectos. En el insecto actúa como inhibidor del desarrollo (daños graves), provocándole deformaciones, pérdida de apetito y muerte por consumo.

Preparación: las frutas recolectadas en caso de no estar totalmente maduras, se maduran bajo sombra. Se quita la pulpa. Se deja secar la semilla de 3 a 4 días bajo sombra. Se muelen 40 gramos de semillas con cascara por cada litro de agua. Se deja en remojo 12 horas, posteriormente se cuele; esta agua se utilizada para fumigar los gallineros y para baños de sumersión para aves para eliminar piojos, ácaros y garrapatas. Este extracto de Nim ha de utilizarse antes de 3 días, después de este tiempo habrá perdido su efectividad para ser aplicado.

Es importante tener control sobre las aves, para lo cual es necesario llevar sistemas de registros diseñadas según la necesidad del productor. A continuación se brindan dos tablas o tarjetas, una sobre ‘Sanidad’ y la otra de ‘Registro’.

Capítulo X:

Alternativas de Producción del ganso

doméstico en Nicaragua

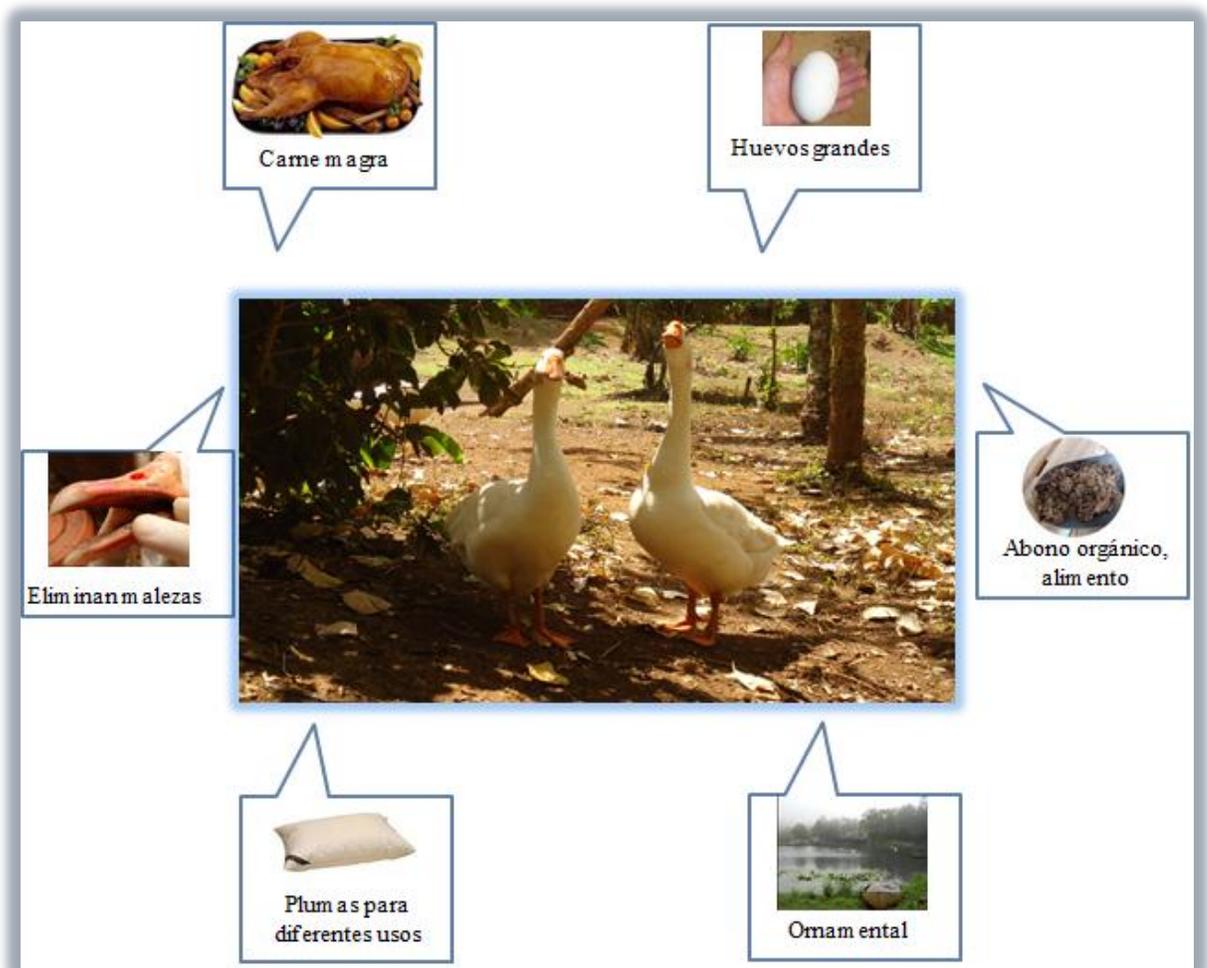


Figura 86. Alternativas de Producción del ganso doméstico: producción multipropósito
Fuente: Rodríguez Blandón, 2015

10.1 Producción cárnica y de huevos

a) Producción cárnica

En el mercado nicaragüense no es habitual encontrar carne de ganso, pero si ésta estuviera disponible se vendiera en canales enteras, en partes o procesada. La forma más común de encontrar esta carne en el mercado internacional es la conservación ahumada en canal o partes. También es posible utilizar la carne para la preparación de salchichas, jamones y otros tipos procesados.

La carne de ganso tiene propiedades particulares que permiten la producción de productos muy atractivos y sabrosos. La grasa subcutánea en la parte cárnica del pecho presenta su sabor característico y evita que se mire “seco o insípido”. En Francia, los mercados ofrecen un corte especial de pechuga de ganso: la carne se corta en rodajas muy finas que incluyen la grasa subcutánea. Este producto de alta calidad se conoce como “magret” y tiene un alto valor en el mercado.

Por otro lado, el color rojo oscuro de la carne de ganso – muy diferente a la de pavo y otras aves de corral, que tienen la parte cárnica del pecho blanco – permite la combinación de carne de diferentes partes de la canal en un solo producto. Además, debido al color oscuro de la carne es ideal para la salazón con nitrito, carne con un muy buen color y la apariencia similar a la carne de cerdo, puede ser producido. Es por esta razón, que la carne ahumada de ganso ya sea en piezas o como canales enteras, también tienen una buena apariencia tanto en color como en sabor.

Es importante señalar que el procesamiento de estos cortes o productos, por cualquier procedimiento, aporta un aumento significativo de la rentabilidad a cualquier operación de carne de ganso a producir.

b) Producción de huevos

Los gansos domésticos en condiciones extensivas no presentan una alta relativa producción de huevos, a diferencia de las gallinas que su ritmo de producción es mayor pero por lo general solo se mantienen durante un año de puesta. En otras palabras, los gansos ponen menos

huevos en una temporada, pero su producción se puede mantener en un buen nivel durante tres o cuatro años, después seguirán poniendo pero en declinación.

A continuación se presenta una tabla con valores nutritivos del huevo de gansa, resultando con mejor calidad el huevo de gansa en comparación con huevos de gallina, pata y codorniz.

Tabla 15. Valores nutricionales del huevo: Comparaciones con los huevos de otras especies aviares

	Huevos de Ganso	Huevos de Pato	Huevos de Gallinas	Huevos de Codorniz
Calorías	185 kcal.	184 kcal.	162 kcal.	155 kcal.
Grasa	13.27 g.	14.40 g.	12.10 g.	11.20 g.
Colesterol	852 mg.	680 mg.	410 mg.	844 mg.
Sodio	138 mg.	100 mg.	144 mg.	141 mg.
Carbohidratos	1.5 g.	0.70 g.	0.68 g.	0.41 g.
Fibra	0 g.	0 g.	0 g.	0 g.
Azúcares	0.94 g.	0.70 g.	0.68 g.	0.41 g.
Proteínas	13.87 g.	13 g.	12.68 g.	13.05 g.
Vitamina A	650 ug.	740 ug.	226.67 ug.	90 ug.
Vitamina C	0 mg.	0 mg.	0 mg.	0 mg.
Vitamina B12	5.1 ug.	5.40 ug.	2.10 ug.	1.58 ug.
Calcio	60 mg.	63 mg.	56.20 mg.	64 mg.
Hierro	3.64 mg.	2.70 mg.	2.20 mg.	3.65 mg.
Vitamina B3	4.60	4.53 mg.	3.33 mg.	3.53 mg.
Peso en gramos por cada huevo	120 - 300	85 - 120	50	10 - 12

Fuente: Rodríguez Blandón, 2015

Esta es la composición nutricional del huevo por cada 100 gramos de producto comestible.

El huevo es un ingrediente básico en la alimentación. Posee un alto contenido en nutrientes como proteínas, vitaminas, minerales y aminoácidos esenciales, que son aquellos que nuestro organismo no fabrica por si solo y por lo tanto debe ser aportado en la dieta.

Un huevo mediano de gansa (100 gramos de parte comestible) se considera una ración. Aportan el 7% de las calorías diarias necesarias y proteínas de gran valor biológico, es decir, necesarias y fácilmente asimilables por el organismo.

El huevo no contiene hidratos de carbono, la energía que aporta proviene de los lípidos, principalmente ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados (lo que es beneficioso para la salud cardiovascular). El huevo también contiene antioxidantes (Selenio, Vitamina E, Carotenoides), ácido fólico y colina, necesarios para el buen funcionamiento del organismo.

Aporte nutricional del huevo:

- Los huevos no aportan fibra ni carbohidratos.
- A nivel calórico, un huevo entero de ganso de 100 gramos de peso aporta aproximadamente unas 160 calorías.
- Proteínas: la proteína del huevo es considerada como patrón de referencia para comparar nutricionalmente a las demás proteínas de los diferentes alimentos. Esto se debe a que es la proteína de más alto valor biológico (contiene los aminoácidos esenciales para el organismo). Como hemos mencionado anteriormente son proteínas libres de grasas. En 100 gramos el aporte proteico es de 12 a 14 gramos.
- Grasas: las grasas que predominan en el huevo son ácidos mono y poliinsaturados (principalmente ácido linolénico-Omega 3), muy beneficiosos para el organismo. Su grasa es de fácil digestión. También están presentes la lecitina, los fosfolípidos y el colesterol. En 100 gramos de huevo el aporte de grasa es de 10-12 gramos y 550 mg de colesterol.
- Minerales: excelente fuente de hierro, concentrado especialmente en la yema (dependiendo de la alimentación de las gallinas), fósforo, potasio y magnesio.

- Vitaminas: se considera al huevo una gran fuente de vitamina B12 (cobalamina), concentrada principalmente en la yema. Así mismo nos aporta vitamina B1 (tiamina), B2 (riboflavina), niacina (vitamina B-3), ácido fólico, vitaminas A, D y E (en la yema).

Es importante señalar que los huevos poseen colina, muy conveniente para la alimentación de mujeres embarazadas, ya que facilita el correcto desarrollo del sistema nervioso central del embrión/feto, junto con el ácido fólico.

Por otro lado los carotenoides, luteína y zeaxantina, ayudan a prevenir trastornos oculares como las cataratas y la ceguera.

10.2 Plumas de alto valor industrial

Cuando se refiere a plumas de gansos el sinónimo es confort. Ya que éstas ofrecen muchas bondades cuando se utilizan como materia prima en las confecciones de materiales para uso humano, entre los principales son: almohadas, edredones, ropa para invierno sobre todo para deportes como el ski (esquí), otros.

Posiblemente el más popular sea la confección y uso de las plumas para almohadas, las cuales son las mejores que se podrían ofrecer para el confort humano. Esto se debe a su suavidad, ligereza (no se pegan entre sí), aspecto ‘resorte’ (vuelven a su forma inicial aun después que comprimen), entre otras propiedades que las ha hecho muy populares y una de las mejores almohadas.

Es por ello que el enfoque de esta sección, será el uso de las plumas como material principal en la confección de las almohadas. Y como dormimos un tercio de nuestra vida, bien vale la pena escoger una excelente almohada para asegurar un sueño reparador, uno de los factores más importantes de la calidad de vida y salud.

No se pretende entrar en discusión el aspecto industrial, pero si el manejo de la producción de plumas.



Foto 87. Plumas interiores (plumas de abajo)
San Ramón, Matagalpa, 2014

Una de las ventajas zootécnicas y económicas que ofrece producir plumas de gansos, es que no es necesario sacrificar al animal para la obtención de las mismas, ya que la mayoría de las aves mudan sus plumas como parte de su ciclo natural. Otra de las ventajas, es que la alimentación no influye en el porcentaje de plumas a obtener.

El producto más valioso cuando se trata de plumas de ganso, son aquellas plumas localizadas en la zona del pecho y abdomen (plumas de abajo), aunque también crecen debajo del ala del ave y base del cuello. La mayoría de los productos comerciales contienen una

mezcla de ambas plumas; aunque cuanto mayor sea la proporción de plumas de abajo, mayor será el valor del producto.

Para obtener las plumas en el momento de la masacre, el proceso normal es sumergir o mojar los gansos en agua caliente (60-68°C) durante 1-3 minutos.

Todas las plumas pueden ser retiradas a mano. A continuación todas las plumas se extienden y se agitan con frecuencia con el fin de facilitar su secado.

En pequeñas cantidades, los gansos pueden ser desplumados sin ser sacrificados y esto resultaría más fácil ya que las plumas no necesitarán de secado. Se recomienda mantener a los gansos en un área limpia y seca antes de la recolección de las plumas. Es muy importante recolectar las plumas limpias y secas ya que de lo contrario podrían verse afectadas por hongos y mohos.

La recolección de plumas de esta manera (gansos vivos) puede ser una importante fuente de ingresos. La recolección de plumas es posible entre las semanas 9-10 de edad, ya que es cuando han desarrollado su plumaje completo y es cuando empieza la muda natural de las aves. Los gansos en crecimiento pueden ser desplumados cada 6 semanas, ya que esto coincide con la muda natural de los mismos.

Una práctica recomendada para determinar el tiempo apropiado para el desplume es poner a prueba al ave arrancándole unas cuantas plumas. Si no hay marcas de sangre, demuestra que es el período de la muda natural y por ende es el momento adecuado para la obtención de las mismas.

Según Buckland y Guy (2002), el rendimiento de la primer recolección de plumas totales es de aproximadamente 80 g, y para los siguientes desplumes está entre 100-130 g., el porcentaje de las plumas de abajo es de 15-20 por ciento del peso total de las plumas recolectadas. Todas las razas de gansos domésticos proporcionan plumas para uso humano, pero las de color blanco son las más valiosas. Hay que esperar la maduración de las plumas para que puedan ser recolectadas ya sea vivo o muerto el ave.

Las aves destinadas para la reproducción también pueden ser candidatas para proporcionar las plumas pero se recomienda que a las gansas no se les arranquen las plumas al menos dos meses y medio antes de iniciar el período de postura, es decir, en Matagalpa el último mes para recolectar las plumas sería a mediados de Agosto.

Según Guy (2002) para el año 1994 los gansos representaron el primer lugar con 30 por ciento del tonelaje total producido de plumas que incluye a todas las especies de aves acuáticas, y cerca del 40 por ciento de valor total en dólares.

Aunque nuestro país no es exportador ni de materia prima ni de productos hechos con plumas de gansos, si es importador de productos elaborados con plumas de gansos (como materia prima) como almohadas, edredones, otros. La demanda a nivel nacional e internacional de plumas de gansos es fuerte por lo que nuevos productores podrían acceder fácilmente al mercado, sobre todo cuando se trata de producir plumas de abajo que pueden ser arrancadas a mano, ya que son las plumas que tienen el valor más alto.



Foto 88. Plumas exteriores cercas del abdomen del ave San Ramón, Matagalpa, 2014

10.3 Aprovechamiento de las deyecciones

Tanto el estiércol como los purines son una mezcla de las heces de los animales con los orines y la cama. El estiércol es aquel material que puede ser manejado y almacenado como sólido, mientras que los purines lo son como líquidos.

El estiércol además de contener las deyecciones (heces) y orines puede estar compuesto por otros muchos elementos, como son las camas, generalmente paja, pero también a veces contiene serrín, virutas de madera, también suele incluir restos de los alimentos de los animales, así como agua procedente de los bebederos, de la limpieza de las instalaciones o de lluvia, y todo tipo de materiales que puedan entrar en un galpón, corral o establo.

¿Para qué sirven las deyecciones de los gansos domésticos?

Son dos las utilidades que tiene el estiércol al aplicarlo sobre el terreno:

- Por un lado aporta materia orgánica al suelo. El nivel de materia orgánica presente en el suelo se recomienda que sea de al menos un 2 por 100, por lo tanto, la utilización de estiércol puede ser muy importante en aquellas zonas donde este nivel es bajo. el aporte de materia orgánica supone una mejora de la estructura del suelo, así como aumenta la capacidad de retención de agua.
- Por otro lado, el estiércol es una fuente de elementos nutritivos para las plantas (N, P, K).

Producción y composición del estiércol

Como ya se ha dicho, son muchos los elementos que pueden entrar a formar parte del estiércol y, por lo tanto, es difícil fijar tanto la cantidad que se produce como las características de composición del mismo.

Las producciones de los distintos nutrientes para los estiércoles de diferentes especies aviares, se muestran en la siguiente tabla 16, expresándolas en equivalentes a Unidades de Ganado Mayor (U.G.M.).

Tabla 16. Unidades equivalentes a U.G.M., de diferentes especies aviares

Grupo de animales	Equivalentes a U.G.M.		
	Nitrógeno	Fósforo	Potasio
Gallinas ponedoras (100)	0.9090	1.8363	0.4000
Pollos de carne (100)	0.4546	0.9183	0.2000
Gansos domésticos (100)	0.7778	1.2500	0.4800
Patos (100)	0.7778	1.2500	0.4800
Pavos (100)	0.2000	0.4500	0.1600

Fuente: Iglesias, 1995

El estiércol se deberá aplicar en los meses menos lluviosos y se recomienda enterrarlo ligeramente.

Tercer uso de las deyecciones de los gansos domésticos

En cuanto a la tercer tendencia de uso de las deyecciones de estas aves acuáticas es en el manejo y uso de las deyecciones en los sistemas sostenibles e integrados que se observan en diferentes países, principalmente en Asia y específicamente en China en donde los gansos y patos juegan un papel importante en la producción de peces (Figueroa y Sánchez, 1997).

Se dice que es un sistema integrado por ejemplo de cerdos-gansos-peces-producción vegetal especialmente diseñado para pequeños agricultores y calculan basándose en cantidad equivalente de nitrógeno de las excretas que 26.7 gansos reproductores; 8.2 cerdos; 0.8 vacas lecheras ó 1.7 búfalos producen 174.7 Kg de pescado/año en un embalse de 200 m² como rendimiento promedio.

En efecto, Pérez (1991) señala que un ganso de engorde produce alrededor de 7 Kg de excreta más un 5 % de desperdicio de alimento, lo que en base seca puede ser unos 3.36 kg/ganso cebado, en unos 30 ó 40 días.

Los gansos pueden consumir alimentos disponibles en los embalses tales como pequeños reptiles, insectos, lombrices, otros. Se dice que los gansos son muy apropiados para el empleo de dietas alternativas no basadas en cereal, y se recomienda su crianza complementada en rumiantes en fincas integradas de producción agrícola y pecuaria con eficiente reciclaje de los residuales, subproductos y desechos.

Así integrar a los gansos en los estanques de peces, permite un sistema integrado de crianza donde el gasto de alimento para los peces es prácticamente nulo. Las deyecciones y el pienso sobrante para los gansos aumentan el valor biológico del ecosistema acuático existiendo evidencia de que la producción de gansos, conjuntamente con la aplicación de la policultura acuícola, sin ningún otro fertilizante, puede significar hasta 3 570 Kg de pescado por hectárea/año (Pérez, 1991).

Entonces se recomienda que después de alimentar a los gansos, se integren a los estanques para obtener de esta manera las máximas deyecciones de los mismos.

Las excretas de aves (EA) son recursos abundantes, económicos y se muestran como una alternativa en la alimentación de otros animales como ovinos, bovinos y peces. Presentan contenidos elevados de proteína cruda y son fuente de minerales, pero tienen algunas limitantes como son presencia de objetos extraños (cuando se extraen de las diferentes instalaciones donde están alojadas las aves), residuos tóxicos, elevado contenido de minerales y nivel de humedad, emisión de olores, etc.

Algunas de estas limitantes pueden ser solventadas a través de tratamientos físicos, biológicos o químicos que incluyen secado, peletizado, ensilado, entre otros. En la alimentación de ovinos es posible la inclusión de EA hasta niveles de 50-60 % sin afectar el consumo de la dieta, incluso cuando se combinan con recursos económicos como tusa de maíz o melaza. Las ganancias de peso obtenidas en corderos tropicales alimentados con altos niveles de EA varían entre 56.9 y 167.3 g/día.

El uso de EA mejora la rentabilidad del sistema de producción al reducir costos de producción, y no se han encontrado evidencias de alteraciones en la carne obtenida de estos animales alimentados con EA.

10.4 Aves de uso recreativo y ornamental

Hace unas 3 décadas surgió el “Aviturismo” como un pasatiempo que, además de dejar importantes ingresos para los sitios naturales y sus pobladores, ha resultado ser una herramienta de gran importancia para proteger no sólo a las aves sino a su hábitat, ya que despierta nuestro interés y conciencia por los asuntos ambientales. Con más de 10 mil especies de aves en todo el planeta, sin duda la observación de aves es una actividad que nunca dejará de regalarnos gratas sorpresas.



Figura 89. En el rótulo del restaurante – bar donde se aprecia a los gansos como un atractivo
El Tuma – La Dalia, Matagalpa, 2014

En Nicaragua, este año (Noviembre 2014) se celebró el primer Festival

Internacional de Aves que tuvo sede en Granada, un sitio que alberga 250 especies de las 760 que se han contabilizado en el país.

La promoción de este evento promete no solo conocer más del ecosistema, sino también promover la conservación de la biodiversidad a través de las aves, dado que es una actividad enfocada en fomentar la educación ambiental y el desarrollo turístico (La Prensa, 2014).

En el caso del departamento de Matagalpa, Nicaragua, cuenta con muchos hoteles, restaurantes, otros, de estilo campestre (montaña) y en la mayoría de estos centros uno de los principales atractivos fáunicos son los gansos domésticos.

Se dice que a través de la vista, observamos a los gansos domésticos mientras andan nadando en el espacio acuático, y eso se traduce a una relajación para la salud humana. Es más, los psicólogos recomiendan que las personas con problemas de concentración, hipertensión, apliquen esta práctica.

Este uso está definido como: un anti-estrés natural, una forma de vida.

Los psicólogos dicen que principalmente, el entorno natural, el agua y los gansos; se conjugan en un fin que funciona como terapia humana, ya que mediante la observación se logra bajar los niveles de angustia y así mejorar el estado de ánimo.

Mediante esta relajación (observación), se logra regular la presión arterial alta y mejorar la concentración y responsabilidad en los niños y jóvenes.



Foto 90. Los gansos domésticos son un atractivo fáunico de este centro turístico Matagalpa, Matagalpa, 2014



Foto 91. Gansos domésticos nadando a la vista de los turistas del centro recreativo EL Tuma – La Dalia, Matagalpa, 2014

10.5 Gansos controladores de malezas

Hoy en día existe una amplia gama de herbicidas para controlar malezas, pero cabe mencionar que el uso de estas aves pudiera generar muchos más beneficios para el productor y consumidor.

Actualmente se siguen utilizando a los gansos como controladores de malezas, por aquellos productores que desean obtener un producto final que sea mucho más saludable para el consumo humano al evitar el uso de químicos, y hasta le pudiera generar un valor agregado a sus cosechas.

Además programas de mucho auge en el mundo actual, promocionan que los productores sean más amigables con el medio ambiente, lo cual este uso de gansos encaja perfectamente como un efecto positivo, y asimismo el excremento de estas aves proporciona un fertilizante nitrogenado.

Los gansos son desmalezadores eficaces porque son selectivos en su consumo de hierbas. Comen las plantas inmaduras de casi todas las gramíneas. Tienen una preferencia especial por algunas especies tales como *Sorghum halepense* y *Cynodon dactylon*, pastos perennes que provocan problemas en algunos cultivos de América Latina.

En los tiempos modernos, estas aves se han utilizado para que controlen y eliminen las malezas en campos de algodón, cafetales, espárragos, patatas, arbustos frutales, plantas de viveros, tabaco, uvas, árboles frutales, remolacha, varias flores ornamentales, cebollas, fresas, entre otros cultivos.



Foto 92. Pico semejante a un serrucho, eficaz para cortar hierbas
San Ramón, Matagalpa, 2014



Foto 93. Gansos eliminando las malezas
Matiguás, Matagalpa, 2014

El número de gansos necesarios por hectárea para el deshierbe depende del nivel de crecimiento de malezas de los cultivos. Para una hectárea de algodón, 5-6 gansos es la cantidad adecuada, mientras que para una hectárea de fresas se recomiendan 6-8 gansos.

Además estas aves son muy eficaces para limpiar el forrajero en los diques y zanjas que son difíciles de acceder con el equipo.

La gestión de los gansos como desmalezadores es sencilla porque se utilizan aves jóvenes (crecimiento). Si los gansos se resistieran a comer las malas hierbas, no sería un problema ya que fácilmente se podría evitar eso. En primer lugar, los agricultores no deben proporcionarles pastos apetecibles a las aves antes de ponerlas a consumir las malezas en los campos porque de lo contrario rechazarán comerlas. También los gansos mantendrán bajo un sistema de restricción alimenticia por la tarde. Este nivel de restricción estará en dependencia de la cantidad de forraje disponible en el área a eliminar.

Sin embargo, hay que tomar medidas a la hora de dejar a los gansos en los campos cultivados, ya que son aves de apetito voraz y en condiciones extremas pudieran dañar los cultivos. Algunos cultivos, como la remolacha, son más susceptibles a los daños que otras plantaciones como los árboles.

Como cualquier sistema de gestión, a las aves se les debe proporcionar sombra y agua. Los gansos pueden mantenerse dentro de la zona a ser eliminados, ya sea mediante la supervisión directa o encerrando el área a tratar con una valla tradicional de 70 - 90 cm de altura.

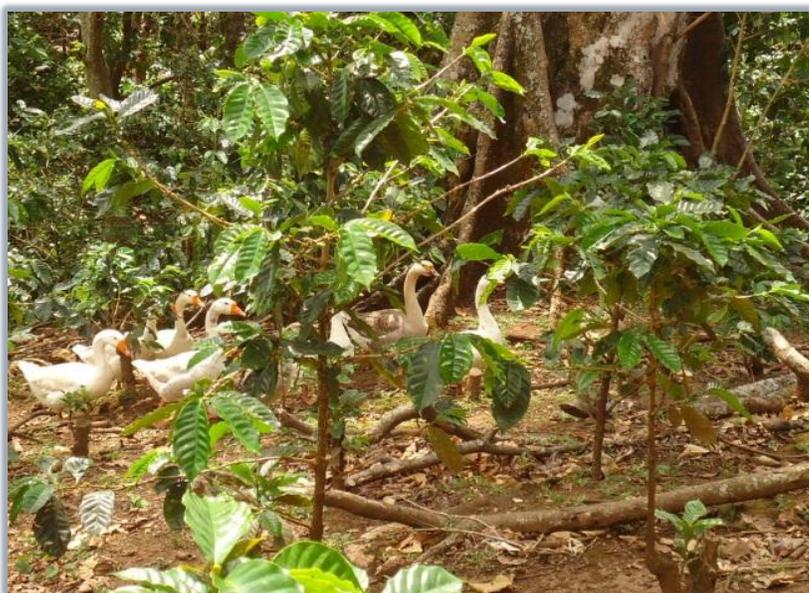


Foto 94. Gansos en medio de las plantaciones de café desempeñándose como controladores biológicos de malezas y plagas insectiles
El Tuma – La Dalia, Matagalpa, 2014

Glosario

Biotipo: animal o planta que, por la perfección de sus caracteres, puede ser considerado como tipo representativo de su especie, variedad o raza. Forma del animal que se considera característica de su variedad, especie o raza. Grupo de seres vivos que tienen características hereditarias comunes.

Mestizaje: cruce de razas diferentes.

Mosaico: son todos aquellos animales que debido a su cruce indiscriminado que presentan (genéticamente) no se pueden identificar como un solo biotipo o raza. Resultado del cruce de varias razas.

Auto-sostenible: producción o proyecto que una vez iniciado se mantiene generando y operando sin necesidad de fondos externos.

Sostenible: el ámbito del desarrollo sostenible puede dividirse conceptualmente en tres partes: ambiental, económica y social. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar social con el medio ambiente y la bonanza económica.

Carne magra: contienen menos de un 10 % de materia de grasa, son las más saludables. La grasa de la carne puede ser visible o no visible. La grasa visible corresponde a la grasa de almacén (tejido adiposo) y la grasa no visible está íntimamente ligada al tejido muscular.

♂: signo para referirse al sexo masculino.

♀: signo para referirse al sexo femenino.

Fenotípico: en un organismo, manifestación externa de un conjunto de caracteres hereditarios que dependen tanto de los genes como del ambiente.

Dimorfismo sexual: es definido como las variaciones en el aspecto externo (físico), como forma, coloración o tamaño, entre machos y hembras de una misma especie.

Canibalismo: tipo de depredación consistente en comer o picar animales de la propia especie.

Gregario: comportamiento natural de necesidad de convivir en grupo.

Promiscuo: ser vivo que puede mantener relaciones sexuales con varios individuos.

Protuberancia: parte saliente o bulto, de forma más o menos redondeada.

Inherente: que por su naturaleza está de tal manera unido a algo, que no se puede separar de ello.

Huso: forma redondeada, más largo que grueso, que va adelgazándose desde el medio hacia las puntas.

mm Hg: milímetros de mercurio. Unidad de la presión arterial.

Sistema Extensivo: el terreno a disposición de las aves es muy amplio y la inversión económica es casi nula. Las aves cuidan casi totalmente de sí mismas, encuentran abrigo cerca de la casa o en alguna rudimentaria estructura que se haga para ellas. este tipo de manejo imprime rusticidad y resistencia a las aves.

Alimentación: es el hecho de introducir en el organismo alimentos, ya sean líquidos o sólidos, es decir, la forma de proporcionar al cuerpo los alimentos que le son indispensables.

Nutrición: conjunto de procesos gracias a los cuales el organismo recibe, transporta y utiliza los nutrientes contenidos en el alimento. Equilibrio de los nutrientes necesarios que debe de contener una ración.

Gansarín (es): cría de los gansos.

Clueca: se llama así a las aves cuando se echan sobre los huevos para incubarlos.

Embrión: organismo en desarrollo, desde su comienzo en el huevo hasta que se han diferenciado todos sus órganos.

Literatura Citada

Ashton, 2009. White Geese: Czch - Bohemian - Roman (en línea). Consultado 28 feb 2014. Disponible en http://www.ashtonwaterfowl.net/czech_geese.htm

Abbe, C. 2008. Swan Goose (Anser cygnoides) (7 of 13) (en línea). Consultado 11 sept. 2014, disponible en <http://www.flickr.com/photos/chuckthephotographer/2503151985/in/photostream/>

Buckland, R.; Guy, G. 2002. Producción de Gansos. FAO Producción y Sanidad Animal PAPEL - 154. Roma, IT. 13p.

Camiruaga M. 2002. Producción Intensiva de Gansos. Colección en Agricultura. Primera edición. Agronomía e Ingeniería Forestal Impresión. Santiago de Chile, CL. 97p.

Daniels, T. 2013. Pomerania Geese (en línea). Consultado 28 feb 2014, disponible en <http://poultrykeeper.com/goose-breeds/pomeranian-geese>

Daniels, T. 2013. African Geese (en línea). Consultado 28 feb 2014, disponible en <http://poultrykeeper.com/goose-breeds/african-geese>

Elgansoycia. 2012. Oca de Sebastopol (en línea). Consultado 26 de feb 2014, disponible en <http://elgansoycia.jimdo.com/oca-de-sebastopol/>

Evans, T. 2012. The Poultry Site. Global Poultry Trends - Asia, China Dominate Global Duck and Goose Meat Production (en línea). Consultado 24 feb 2014. Disponible en <http://www.thepoultrysite.com/articles/2644/global-poultry-trends-2012-asia-china-dominate-global-duck-and-geese-meat-production>

Epop. 2014. Johnson, S. 2014. Toulouse Goose: Recognized types (American Livestock Breeds Conservancy): Production, Standard Dewlap, and Exhibition. Description (en línea). Consultado 9 sept. 2014, disponible en <http://beautyofbirds.com/toulousegeese.html>

FAO (Food and Agriculture Organization). 2002. Figure 10. Digestive tract of the geese (en línea). Consultado 20 sept. 2014, disponible en <http://www.fao.org/docrep/005/Y4359E/y4359e05.htm#bm05>

Figuroa, V.; Sánchez, M. 1997. Tratamiento y utilización de residuos de origen animal, pesquero y alimenticio en la alimentación animal. FAO. Roma, IT. Impresión. 255p.

Gómez, J. 2009. Técnicas de incubación. Aviornis Internacional Printing SA. Brasilia, BR. 60p.

Hugo, S. s.f. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rearing unconventional livestock species: a flourishing activity. Geese: the underestimated species (en línea). Consultado 18 sept. 2014. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/V6200T/v6200T0n.htm>

Heinrichs, C. 2013. Poultrybookstore. Heavy Geese (en línea). Consultado 10 sept. 2014, disponible en <http://poultrybookstore.blogspot.com/2013/08/heavy-geese.html>

Iglesias, L. 1995. El estiércol y las prácticas agrarias respetuosas con el medio ambiente. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Infraestructuras y Cooperación. Rivadeneyra, S.A. Impresión. Madrid, ES. 7p.

Johnson, S. 2011. Beauty of Birds - Pomeranian Geese (en línea). Consultado 26 feb 2014. Disponible en <http://www.beautyofbirds.com/pomeraniangeese.html>

Leclercq, B. 1987. La Nutrición de los Gansos. Alimentación de Animales de Granja No Rumiantes. Butterworths Printing. Londres, ENG. 110 – 112 p.

Ministerio de Agricultura y la Alimentación (Ontario). 1978. Cría de Patos y Gansos. Publicación 532. Toronto, CAN. 55p.

Owlmonkey. 2010. Sebastopol or Danubian. Diet / Feeding (en línea). Consultado 9 sept. 2014, disponible en <http://beautyofbirds.com/sebastopolgeese.html>

Olsen, J. s.f. Photo #5. Domestic Huoyan Geese (en línea). Consultado el 20 sept. 2014, disponible en http://www.utahhikes.net/ducks_geese/laytonpk/display05.html

Pérez, R. 1991. La producción de patos y gansos en los ingenios azucareros cubanos. Conferencia III Jornada Científica del Instituto Investigaciones Avícolas. La Habana, CU. Impresión. 24p.

- Penichon, O. 1990. Instituto de Investigación Agronómica. SEPPG Printing. París, FR. 75 p.
- Poultry Breeds Encyclopedia. 2011. Landes Goose. Photos (en línea). Consultado 12 oct. 2014, disponible en <http://www.zoenc.eu/en/landes-goose/>
- Ramírez, J. 2004. Aves Domésticas. Ediciones Enlace Cultural Ltda. Bogotá, CO. 110 p; 113 p.
- Ralph and Jenny. 2014. Johnson, S. 2014. Ganso Embden. Descripción (en línea). Consultado 9 sept. 2014, disponible en <http://beautyofbirds.com/toulousegeese.html>
- Rodríguez, G. 2006. Patos y Gansos. Orientación gráfica editora SRL. Buenos Aires, AR. Sinopsis; 221 p; 252-253 p.
- Sánchez, C. 2014. Finca Los Tilos - Oca o ganso pilgrin (Peregrino) (en línea). Consultado 21 feb 2014. Disponible en <http://lostilos.jimdo.com/ocas-dom%C3%A9sticas-del-mundo/oca-pilgrin-peregrino/>
- Scillystuff. 2006. Buscador: Ganso pilgrin (en línea). Consultado 20 sept. 2014, disponible en <https://www.flickr.com/photos/scillystuff/312316566/in/photolist-tAGQo-4c15nK-dcwuRG-c5CST9-55Ch7D-aE2Q7H-nvvYxp-dwYeRq-72fRe4-ofPqn-ofPrS-8yJ3a8-7G9mA-nwoGjB-9KgcK2-bpE6uf-ecqqgw-6Kjvow-nysA3a-5AxWtz-ozZYXW-KWdsE-obhDk-6hnBAR-nwqtgu-ecqroE-ecqsDA-ecqtDL-3oVwEz-9BhbLA-MDmFX-MDgRA-6WY1EX-9Aw8zX-9KgbMa-aBVkqs-gjcpN6-npeAMw-npeRoN-gVosq-odzoFc-8Bd94r-cfsZX-6xhdB8-55CgXB-4AbJQr-5c8LzJ-aYuCb8-dEJmyQ-7P4BqM>
- TexasEagle. 2010. Chinese Goose. Diet / Feeding (en línea). Consultado 9 sept. 2014, disponible en <http://beautyofbirds.com/chinesegeese.html>
- Téllez, J. 2008. Manual de Gallinas de Patio. Facultad de Ciencia Animal, UNA. Managua, NI. 25p.
- zoenc.eu. 2014. Landes Goose. Breed description (en línea). Consultado 28 feb 2014. Disponible en <http://www.zoenc.eu/en/landes-goose/>