

CRÍA Y ENGORDE DE PAVOS

Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle
Centro Regional Patagonia Norte

Med. Vet. Horacio Cantaro
Ing. Agr. Jorge Sánchez - AER Neuquén
Ing. Agr. Patricia Sepúlveda - AER Neuquén



• Ediciones

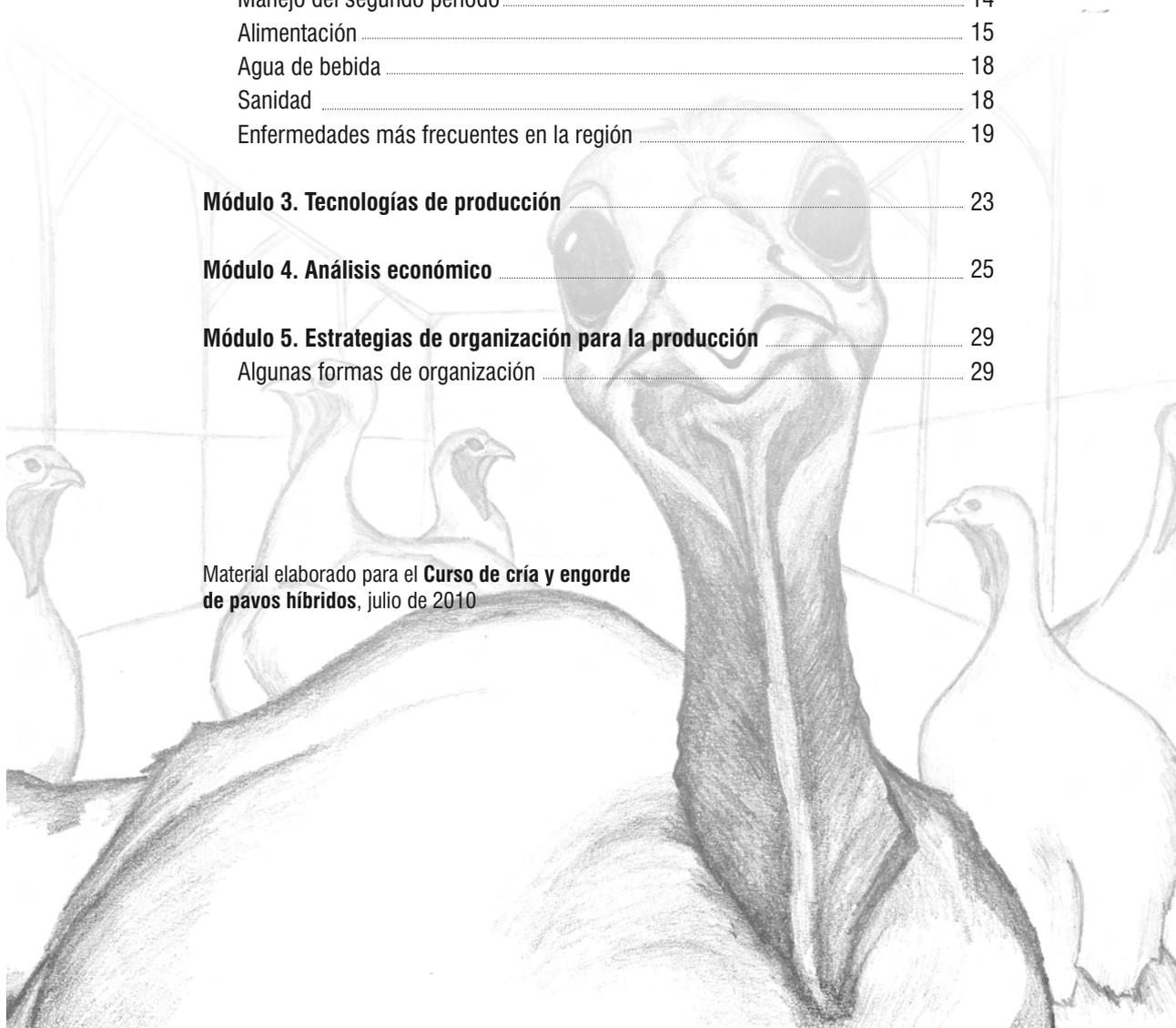
Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



ÍNDICE

Módulo 1. Introducción a la actividad	5
Origen y evolución de los pavos	5
Algunas razas	5
Los híbridos comerciales	6
Características generales	6
Calidad bromatológica y valor nutricional de la carne	7
Producción y consumo de la carne aviar	8
Módulo 2. Explotación de pavos para la producción de carne	9
Sistemas de producción	9
Cría y engorde	10
Instalaciones e implementos necesarios para desarrollar la actividad	10
Manejo del primer periodo	13
Manejo del segundo periodo	14
Alimentación	15
Agua de bebida	18
Sanidad	18
Enfermedades más frecuentes en la región	19
Módulo 3. Tecnologías de producción	23
Módulo 4. Análisis económico	25
Módulo 5. Estrategias de organización para la producción	29
Algunas formas de organización	29

Material elaborado para el **Curso de cría y engorde de pavos híbridos**, julio de 2010

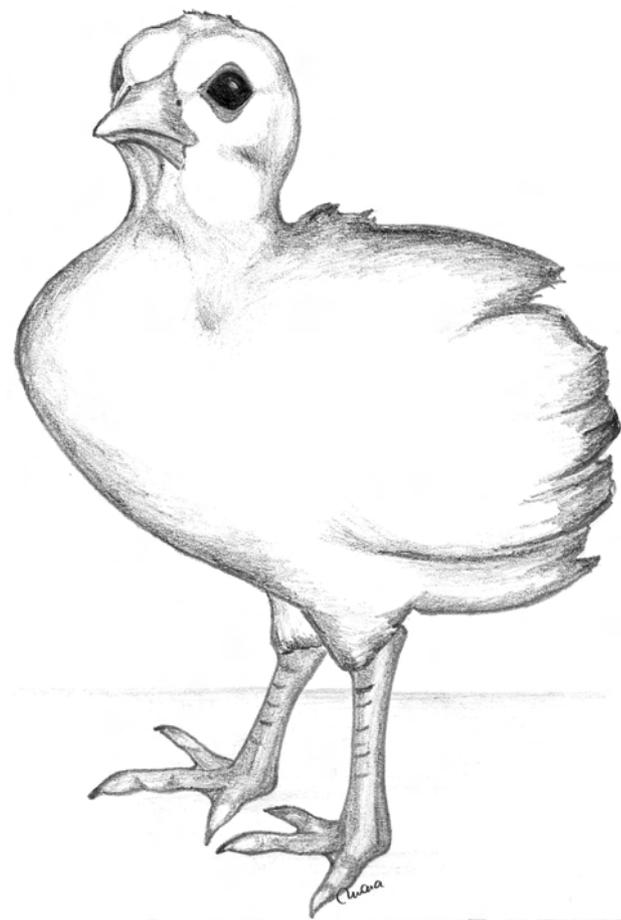


Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

Módulo 1. Introducción a la actividad

Origen y evolución de los pavos



Mucho antes del descubrimiento de América los pavos ya eran alimento predilecto de los indígenas norteamericanos. Existen evidencias de que los primeros pavos fueron introducidos en España en 1498, provenientes de México.

En Inglaterra hacia 1521 se introdujeron juntos pavos y gallinas de Guinea, el hecho que estas últimas llegaran de África vía Turquía, sería la razón por la cual los pavos recibieron la denominación de "Turkey" en Inglaterra. En este país, medio siglo después era tan popular su cría, que fue la "carne elegida" para la cena de Navidad.

Los colonizadores ingleses reintrodujeron el pavo en Norteamérica. En la región de Nueva Inglaterra, siglos después, seleccionaron la raza Bronceada a partir de cruzamientos entre el pavo doméstico y el salvaje que habitaba los bosques en los Apalaches.

En Argentina hasta la década del 60, solo se criaban pavos en forma extensiva, de la raza Mamouth Bronceada, de lento crecimiento y con músculos de la pechuga poco desarrollados. Estas poblaciones registraban un alto porcentaje de mortalidad y una baja tasa reproductiva. No existían en el país cabañas que reprodujeran el Pavo Blanco de Pechuga Ancha (PBPA), desarrollado en California.

La EEA Pergamino del INTA a comienzos de los años 70, inició por primera vez en el país, la reproducción y difusión de la cría de pavos PBPA conocido vulgarmente como pavo híbrido.

Tomando como base plantales de Pavo Blanco de Pechuga Ancha (P.B.P.A.) importados de los E.U.A., Francia y Canadá, los técnicos del INTA, seleccionaron varias poblaciones. En virtud de este esfuerzo, actualmente se dispone en el país, de material genético mejorado.

Algunas Razas

EN BIOLOGÍA, SE DEFINE COMO RAZA A LOS GRUPOS EN QUE SE SUBDIVIDEN ALGUNAS ESPECIES ANIMALES, A PARTIR DE UNA SERIE DE CARACTERÍSTICAS QUE SE TRANSMITEN POR HERENCIA GENÉTICA.

Actualmente la producción industrial de pavos, ya no habla de razas sino de cruzamientos o de híbridos comerciales. Pese a ello revisaremos las principales características morfo-funcionales de algunas que pueden verse mestizadas en la Norpatagonia, solo con importancia histórica para los mercados.

Bronceado de América: En el macho, las plumas del cuello, pecho, grupa y parte inferior del abdomen son de color negro con reflejos rojo verdosos. Las plumas primarias y secundarias de las alas son barbadadas en blanco, en tanto que las de la cola son bronceadas y negras con una línea periférica blanca.

El plumaje de las hembras es similar, si bien el listado blanco es más intenso en los constados, en las alas, cola y parte superior del abdomen. El pico es de color blanco amarillento. El iris ocular es de color castaño claro y los tarsos gris amarillento, más oscuros en animales jóvenes.

La cabeza y la parte superior del cuello aparecen recubiertas por plumas de coloración rojiza con superposición de reflejos azules, particularmente evidentes en machos.

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

Pavo Negro: el plumaje de machos y hembras es negro metálico con irisaciones verdosas, presentando a veces algunas plumas bronceadas.

El color del pico es gris oscuro, casi negro. El iris es muy oscuro. Los tarsos oscuros en los jóvenes, pasan a rojo claro en los adultos. La piel es blanca. Los pavitos son negros con manchas amarillo claras en las alas y a veces también en la región abdominal.

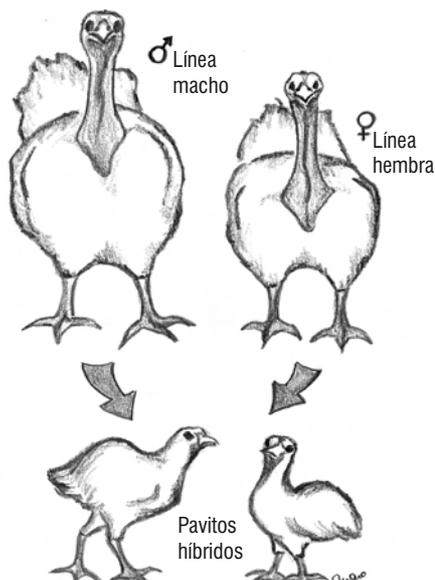
Pavo Blanco: estos han sido preferidos por lograr una mejor presentación de la carne, sin cañones residuales en la piel. Se logran pavos de peso destacado y plumaje blanco, mejor aceptados por el consumidor.

Su plumaje blanco es recesivo frente al bronceado. Así cuando se cruzan razas blancas entre sí, dan descendientes de ese color, en tanto que al hacerlo con bronceados puros dan solo animales bronceados.

El **Pavo Blanco Gigante** supera el volumen del Bronceado con todas sus características funcionales para una buena producción de carne. Sin embargo es menos rustico y por tanto con menor vitalidad y resistencia a las enfermedades.

Los híbridos comerciales

LOS HÍBRIDOS SURGEN DE LA CRUZA DE DOS RAZAS DIFERENTES DE PAVOS SELECCIONADOS. ESTOS ANIMALES SON MÁS FUERTES Y PRODUCTIVOS (POR LA COMBINACIÓN DE LAS CUALIDADES OFRECIDAS POR SUS PADRES) RESULTANDO MÁS IDÓNEOS QUE ÉSTOS EN SU EXPLOTACIÓN ESPECÍFICA.



Tienen diversos nombres, que muchas veces identifican al propietario o fundador de la firma productora, en otros casos se corresponden con siglas o nombres de fantasía.

El INTA produce en su Estación Experimental Pergamino este tipo de pavos con los que abastece a gran parte del país.

El “pavito híbrido INTA” surge del cruzamiento de dos líneas provenientes del Pavo Blanco de Pechuga Ancha (P.B.P.A.):

- La línea “E” de gran tamaño, cuyos machos se emplean como progenitores. Estos pesan más de 20 kg. y se destacan por el gran desarrollo de la pechuga.
- La línea “HD” cuyas hembras se utilizan por ser más livianas (deseable en reproducción) y por tener buenas aptitudes para la postura.

El proceso selectivo de estos animales difiere sensiblemente del empleado para formar y mejorar las razas tradicionales. Este se orienta principalmente hacia la superación de las características funcionales y productivas, ajustadas a las demandas del mercado consumidor. Estas son distintas según las costumbres y exigencias de los diferentes países.

Características generales

El pavo presenta una cabeza con piel desnuda, roja pálida con variaciones azuladas, recubierta de verrugas y carúnculas de diferentes tamaños de color rojo más o menos intenso. Sobre la frente, un apéndice carnoso eréctil (moco), varía su longitud de acuerdo al estado de excitación, particularmente desarrollado en el macho.

En la parte superior del pecho presenta un penacho, de hasta 15 cm en el macho, menor en la hembra. El color del plumaje varía entre negro y marrón con tintes metálicos en los domésticos, siendo más claros o blancos en las líneas comerciales.

En las explotaciones, dada la falta de estímulos clave y motivaciones maternas (“imprinting”), los pavitos se muestran más aturdidos e inmaduros que los que se crían con la pava. Ante la ausencia de esta referencia e imitación son lentos en la adaptación al medio y en la defensa, se muestran desorientados, reaccionando y dependiendo de cualquier estímulo, especialmente sonoro o luminoso que se presente en éste nuevo sitio.

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

Al comienzo aprenden con dificultad los lugares donde situamos el alimento y el agua. Frecuentemente tienden a concentrarse en una determinada zona cuando perciben ruidos, por la presencia del hombre o por otros estímulos diferentes. Por eso es necesario cercarlos alrededor de comederos y de la fuente de calor, instalando además una luz intensa que los atrae, evitando que se alejen.

El periodo sensible durante el cual se instaura esa capacidad de respuesta a los estímulos citados se limita al momento del nacimiento y al inmediato posterior.

La inhibición y el retraso en la toma de alimentos durante la primera semana de vida pueden modificarse colocando el alimento cerca de una luz intensa. También usando comederos de colores llamativos o bien pintados de forma que reflejen la luz.

La elección de los alimentos está condicionada por las características visibles de estos (forma y color), antes que por las olfativas o gustativas que son de menor importancia para el pavo. Ellos regulan por sí mismos la cantidad de alimento consumido de acuerdo al contenido energético. En forma de harina, se aumenta la cantidad ingerida hasta un 75%, pero el tiempo que utiliza para hacerlo es el triple respecto del granulado.

Al inicio de la crianza, los pavitos no suelen luchar entre sí, a no ser que se den situaciones de competencia por los alimentos. Más tarde comienzan las luchas que disminuyen una vez establecida la llamada jerarquía social del lote. Estas disputas se producen tanto en hembras como en machos, si bien de forma más violenta entre estos como consecuencia de sus particularidades anatómicas. Presentan la cabeza erguida con la mirada fija puesta en el contendiente, enrojeciendo el cuello, atacando agresivamente con el pico y separando las alas del cuerpo para dar potentes aletazos.

Tras la contienda se evidencian los pavos “dominantes” estableciéndose así una cierta jerarquía social, tanto en machos como en hembras. Entre estas últimas, una vez que se logra, los grupos permanecen más estables que en el caso de los machos.

Los machos de “rango superior” suelen ser más curiosos y atrevidos, siendo frecuente que se aproximen a lo extraño, sea persona u objeto.

Cuando los machos ven un objeto nuevo, o sienten ruidos sorprendidos, se excitan emitiendo sonidos ca-

racterísticos, con cierto sincronismo en el conjunto, perceptibles desde lejos.

Las pavas más débiles suelen ser agredidas a picotazos por sus compañeras en la región del cuello, perdiendo especialmente las plumas dorsales del mismo.

Como comportamiento anómalo puede comprobarse en las explotaciones intensivas, una costumbre más o menos colectiva que consiste en picar las alas de sus congéneres (“pica”). Pueden llegar a producir heridas en piel, dando lugar a hemorragias y llegar a casos de canibalismo. En general, los primeros atacados son los más débiles o enfermos.

ESTOS ACCIDENTES SE POTENCIAN CON LA “IMITACIÓN COLECTIVA”, SIENDO ESTÍMULOS DESENCADENANTES: LOS RUIDOS FUERTES, INESPERADOS, EL EXCESO DE LUZ, UNA DIETA HIPERCALÓRICA O CARENAL Y LA SOBREPoblACIÓN EN ESPACIOS REDUCIDOS.

Al unificar grupos no habituados a convivir, se produce una modificación de la jerarquía social, recomenzando las disputas con notables disturbios. Por éste motivo se recomienda evitar cambios en la formación de los grupos y especialmente la incorporación de aves ajenas al conjunto existente.

Calidad bromatológica y valor nutricional de la carne

La calidad nutricional de este producto es superior a otros, medida por su menor contenido de grasa y colesterol. La mayor parte de la grasa se encuentra debajo de la piel (no entreverada) y se puede retirar fácilmente. Contiene 0,6 - 1,6 % de grasa y 16 - 28 mg de colesterol por 100 gr de carne de pechuga y muslo, respectivamente ⁽¹⁾. Estos valores son inferiores a los contenidos por las carnes rojas, de gran consumo en Argentina.

⁽¹⁾INTA EEA Concepción del Uruguay e Instituto de Tecnología de los Alimentos, Castelar.

En cuanto a proteínas, se puede equiparar tanto en cantidad como en calidad con la del resto de carnes (20 a 25 por ciento de proteínas según la porción). Además, su bajo contenido en colágeno facilita la digestibilidad.

Como en todas las carnes, su contenido de hierro se

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

absorbe bien, y es abundante en potasio y magnesio. Con respecto al contenido en vitaminas, se destaca la vitamina B3 o niacina.

El crecimiento de empresas dedicadas al servicio de comidas rápidas, que valoran el blanco de pavita como sustituto de los fiambres de cerdo de alta gama, abren una nueva perspectiva para el incremento de su consumo, como ya ocurrió en los EUA y Europa.

Tabla de composición nutritiva
(por 100 g de porción comestible)

Alimento	Energía (Kcal)	Proteína (g)	Grasa (g)	AGS (mg)	AGM (mg)	AGP (mg)	Colesterol (mg)	Niacina (mg)	Potasio (g)	Magnesio (g)	Hierro (mg)
Muslo	114,49	20,50	3,61	1,31	0,73	0,90	75,00	4,70	289,00	17,00	2,00
Pechuga	96,11	21,80	0,99	0,34	0,21	0,18	60,00	11,33	333,00	20,00	1,00

AGS= grasas saturadas. AGM= grasas mono-insaturadas. AGP= grasas poliinsaturadas.

Tabla comparativa de composición
(por 100 g de porción comestible)

Alimento	Grasa	Colesterol
Cerdo	26,25	72
Pollo Con piel	9,7	110
Ternera magra	5,4	59

Información obtenida de Fundación Grupo Eroski.

Producción y consumo de la carne aviar

La producción mundial de carne de pavo promedia 4 millones de toneladas, lo que representa un 9% de la producción mundial de carne aviar. En el último quinquenio, creció en forma sostenida a una tasa del 3% anual.

EE.UU. es el primer productor con más del 55% de la producción total; le sigue Francia con el 15%. Ambos países sumados al volumen aportado por Italia, Reino Unido, Alemania, Canadá y Brasil, concentran el 94% de la producción mundial.

La producción argentina de carne de pavo es incipiente y todavía se crían con destino al autoconsumo,

sin visión comercial. Existen pocos emprendimientos industriales de envergadura y parte del volumen necesario para el abastecimiento del mercado interno se importa de Brasil.

Las compras externas argentinas han aumentado considerablemente, en los últimos años, fundamentalmente de productos troceados y fiambres. Nuestros principales abastecedores son Brasil (75%) y Chile (22%), el resto proviene de España y EE.UU. Los principales importadores a nivel mundial son México, Rusia, Alemania -a pesar de ser el quinto productor mundial- y Sudáfrica. Siendo exportadores, EE.UU., Francia, Holanda y Brasil.

En los últimos años, el consumo en la mayor parte de los países europeos se mantuvo estable, excepto en Alemania, donde presentó una tendencia creciente.

En EE.UU., el aumento del consumo se relaciona con la demanda continua a lo largo del año, sin mayores picos estacionales. Actualmente, el pavo no se destina sólo a las fiestas navideñas y al Día de Acción de Gracias sino que constituye parte de la dieta diaria de la población. Los americanos desarrollaron distintas estrategias comerciales para captar más adeptos, mediante acciones promocionales de las empresas y el apoyo de la comunidad médica. Además, la demanda se incentivó a partir del rápido desarrollo industrial de la actividad, que lanzó una amplia gama de productos, desde el tradicional pavo entero, el troceado, el deshuesado y fileteado, y los fiambres y preparaciones "listas para cocinar".

En Sudamérica, Chile registra el mayor consumo: hace 10 años demandaba apenas 0,20 kg/hab/año, pero actualmente está superando los 2,15 kg/hab/año. El consumo brasileño apenas alcanza medio kilo por habitante, y la Argentina registra el nivel más bajo de la región, promediando los 0,09 kg/hab/año, dado que no es un producto tradicional en la dieta nacional.

PAVO VS. POLLO

LA CARNE DE PAVO ES UN PRODUCTO DE ALTO RENDIMIENTO PARA PRODUCTORES Y CONSUMIDORES. POR CADA KILO DE CARNE SE OBTIENEN 600 GRAMOS COMESTIBLES, MIENTRAS QUE LA DE POLLO SÓLO RINDE 420 GRAMOS. OTRA DE SUS VENTAJAS ES EL RENDIMIENTO POST-COCCIÓN.

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

Productos

Jamón de pavo: fiambre elaborado con el muslo que también puede ser ahumado.

Pechuga: corte delantero.

Blanquet: fiambre realizado con la pechuga.

Roule: fiambre elaborado con el muslo.

Módulo 2. Explotación de pavos para la producción de carne

Sistemas de producción

Existen diferentes tipos de explotaciones pero solo nos vamos a referir a los sistemas intensivos y semi-intensivos por ser los más recomendados para la región. Cabe aclarar que en las áreas rurales pueden verse pavos criados a campo o en semi-cautiverio, que generalmente es la opción para las pequeñas producciones familiares.

Las líneas comerciales de pavos se explotan hasta edades comprendidas entre las 18-20 semanas, en el caso de las hembras, extendiéndose hasta las 24 en machos.

La explotación intensiva desarrolla todo el proceso con clausura total en albergues, en tanto que en la semi-intensiva, los animales pueden acceder a pasturas al aire libre.

Explotación intensiva

Puede utilizarse el mismo galpón para todo el ciclo, preferentemente dividido en dos, separando machos de hembras, las que una vez vendidas liberaran espacio para los restantes.

Como alternativa podrá disponer de otra dependencia para efectuar la crianza, donde los pavitos permanecerán 50-60 días, mejor preparados para su traslado a la fase siguiente. Teniendo en cuenta las exigencias de la cría, es la opción más conveniente, pensando en construcciones independientes, sencillas y poco costosas. La primera fase exige un ambiente perfectamente controlado, disminuyendo en la segunda, pero en ambos casos, hay que evitar las densidades excesivas.

Siempre se debe tener en cuenta el principio ineludible “todos dentro, todos fuera”, es decir: entran las aves al mismo tiempo y salen todas para la venta. Esto otorga ventajas sanitarias (por riesgos de enfer-

medades) y de manejo, teniendo en cuenta los problemas ya mencionados al superponer categorías.

Otra norma higiénica importante es evitar la convivencia con otras aves, no es admisible tener pavos, pollos y/o gallinas juntos. Igualmente, el operador no debe tener contacto con otras aves, salvo que previamente se tomen las oportunas precauciones.

Cada operación debe programarse, desde la admisión de los pavitos hasta el más pequeño detalle del manejo posterior y de los tratamientos preventivos.

Explotación semi-intensiva

Este sistema de manejo contempla la ampliación de los espacios disponibles para las etapas al aire libre, especialmente en recría y terminación. Siempre considerando la disponibilidad de parques empastados y climas particularmente favorables.

Las características organolépticas de la carne de los pavos así explotados son excelentes, como consecuencia de la vida al aire libre y de la gimnasia funcional desarrollada. Este es un aspecto cualitativo que las producciones no deben dejar de tener en cuenta.

Los pavitos inician la cría en recintos especiales y si el clima lo permite, ya a partir de la tercera semana pueden salir algunas horas al exterior.

A las 8-10 semanas los pavos estarán habituados a vivir al aire libre.

El terreno donde habitarán, deberá tener cierta pendiente para permitir un buen drenaje del agua. Si bien los pavos emplumados soportan el agua de lluvia, no ocurre lo mismo con su parte ventral con el agua encharcada o si se meten al barro. Además es posible que los animales tomen agua de los charcos, lo que representa un grave riesgo de contraer parasitosis, en especial la histomoniasis.

Es conveniente implantar árboles de hojas caducas que proporcionen sombra. La pastura será un complemento nutritivo de la dieta formulada a base de cereales, cubriendo los requerimientos dietarios de los animales.

Se utilizarán comederos circulares de 2-3 kg de capacidad, montados sobre patines tipo trineo para poder cambiarlos de sitio fácilmente. Debe ser regulada su altura, contando además con un suplemento

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

para evitar el desperdicio de los alimentos.

Los bebederos se colocan en proximidades de la comida, siendo generalmente de tipo canaleta, de unos 2 m de longitud y regulables en altura.

Los pavos permanecen gran parte del tiempo cerca de comederos y bebederos. Por esto será necesario que cada 10-15 días y siempre después de las lluvias, sean desplazados a otras zonas con la finalidad de que los animales ocupen nuevos espacios limpios.

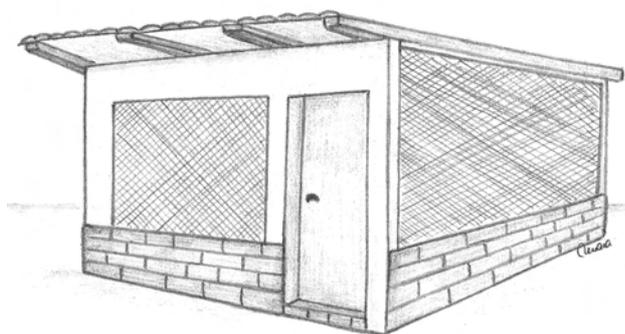
Un peligro frecuente para este tipo de explotaciones lo constituyen los animales predadores que suelen producir verdaderos estragos.

Cuando la temperatura ambiente es menor a 10°C, el rendimiento de los alimentos disminuye, aunque aumenta su consumo para que los animales puedan producir calor. No obstante, el pavo emplumado normalmente soporta bien las bajas temperaturas, y manteniéndolo al aire libre suele estar en mejores condiciones de salud que encerrados. Si disponen de espacios mayores se mueven más, respirando aire fresco y puro, lo que mejora sus funciones vitales en general.

El aumento del consumo de alimentos en este sistema, suele compensarse con las mejores condiciones sanitarias, aunque debemos estar alertas a infecciones transmitidas por vectores naturales.

Cría y engorde

Instalaciones e implementos necesarios para desarrollar la actividad



La producción de pavos requiere un mínimo de instalaciones. Un local adecuado para la cría podrá adaptarse posteriormente para alojar pavos adultos.

Tanto el exterior como el interior deben ser de fácil limpieza, lavado y desinfección, por lo que deben

contar con superficies lisas, evitando rugosidades y grietas.

Los albergues tienen generalmente forma rectangular con anchuras entre 10-16 m, longitud variable y una altura de 2,5-3,5 m. Actualmente se concede particular importancia al aislamiento térmico, siendo el techo la parte más protegida por las pérdidas de calor en invierno y su recalentamiento por exposición a radiaciones solares en verano. Los materiales que mejor se adaptan son las chapas de fibrocemento de 6 mm y las chapas de zinc, aunque el cartón reforzado es también conveniente. Una cubierta muy térmica es la paja de techar, pero exige un severo control de insectos y otras alimañas, con el fin de evitar la proliferación de parásitos.

El frente debe estar orientado al noreste, permitiendo la entrada de los rayos solares en invierno, facilitando la regulación de la temperatura interior. El fondo debe ser cerrado y el frente y los laterales abiertos. Se deberá utilizar tejido tipo "pajarero" (malla de 25 mm) y cortinas como protección contra otros animales, el viento y la lluvia. En microclimas fríos los costados también pueden ser totalmente cerrados.

Los pisos pueden construirse con ladrillos o simplemente con tierra apisonada y una capa de suelo-cemento.

Entre los galpones de la explotación, como regla general debe existir una distancia aproximada al doble de la longitud de los mismos. Con esta norma se intenta evitar posibles contagios entre aves y entre albergues.

Además del control de temperatura ambiental, es necesario considerar la ventilación, ya que este factor condicionará el éxito del manejo. Su importancia radica en que:

- Permite eliminar la humedad producida por la respiración de las aves.
- Controla la temperatura ambiental.
- Renueva el oxígeno ambiental.
- Elimina el dióxido de carbono y el gas amoniacal de las deyecciones.

Los recintos utilizados para aves adultas en estado de libertad solo cumplen con la función de reparos nocturnos o resguardo ante las inclemencias del tiempo. Por tanto, son construcciones simples, generalmente portátiles y fabricadas en madera u otros materiales sencillos. Pueden albergar hasta 10 pavos

Cría y Engorde de Pavos

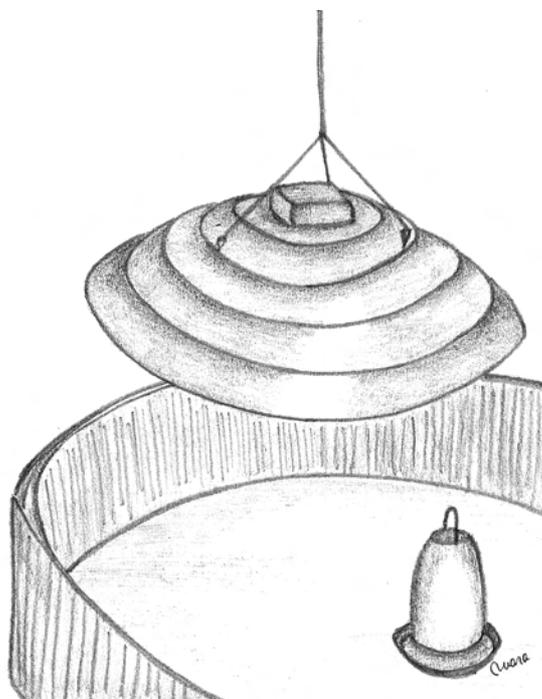
Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

por m² de techo. Deben construirse alambrados perimetrales que impidan la entrada de otros animales.

En este caso, los comederos y bebederos se ubicarán debajo de los árboles protegidos del sol y la lluvia por pequeños techos. Se coloca un comedero tolva por cada 20 animales y un bebedero circular cada 40 aves.

Difícilmente encontremos en el mercado regional, implementos o equipos específicamente diseñados para la cría de pavos, por lo que se deben usar los disponibles para pollos y gallinas. En general estos últimos se adecuan bien a las necesidades de los pavos, con excepción de los comederos.

Fuentes de calor. En la cría natural la fuente de calor para los pavitos proviene del cuerpo de la pava clueca, a diferencia de la cría artificial, donde es el hombre quien tiene que suministrarla. El avicultor deberá estar atento al funcionamiento de las criadoras y a los cambios atmosféricos para que éstos no perturben el desarrollo inicial de sus pavitos. El manejo de las criadoras es fundamental, pues al inicio de la cría los pavitos necesitan más calor, siendo el enfriamiento, una causa frecuente de trastornos.



Los calefactores eléctricos tienen un uso limitado debido al elevado costo de esta fuente de energía. No obstante resulta práctico utilizar como fuente de calor una lámpara incandescente de 75 vatios o preferible-

mente las de tipo infrarrojo, cuando el número de pavitos a criar es reducido (30-50).

Donde abunda la leña se han popularizado los hornos de barro con la chimenea que corre al ras del piso, lo que aumenta la superficie de irradiación del calor. Su principal inconveniente es lo dificultoso que resulta regular la temperatura y tener que vigilarlos durante la noche y la madrugada para evitar que se apaguen por falta de leña.

Cercos. Para evitar la dispersión de las aves fuera del campo de calor de la criadora es necesario emplear un corralito.

Rinconeras. Durante todo el período de cría se deben evitar los “rincones”, ya que es común que se produzcan muertes por amontonamiento de las aves en esos sectores debido a ruidos o movimientos extraños. Este inconveniente se evita colocando un marco de tejido o chapa en dichos lugares.

Bebederos. Existen diferentes modelos que se adaptan según la edad de las aves. Así, para pavitos (durante los primeros 10-15 días) se utilizan bebederos de plato con recipiente invertido. Dentro de este tipo se fabrican de vidrio, aluminio o material plástico, con una capacidad de unos 4 litros. Conviene disponer un bebedero cada 50 pavitos.

En el caso de aves de más de dos semanas se utilizan bebederos lineales, que pueden ser colgantes o con pie. Generalmente se fabrican de 2,5 m de longitud en chapa galvanizada o bien enlozada. Estos últimos son más fáciles de limpiar y no presentan problemas de oxidación. El llenado de los mismos se regula mediante un flotante o a través de una válvula que se cierra por acción del peso del agua. Deberá contarse con un bebedero con estas características cada 150 pavos.

Otro sistema de bebedero es el circular o “planetario”, que se fabrica con material plástico. También cuentan con una válvula que cierra o abre el paso del agua de acuerdo con las variaciones de peso que provocan las aves al beber. Su forma circular permite un mejor acomodamiento de los animales y esto redundará, si lo comparamos con el sistema lineal, en un menor requerimiento de superficie de bebedero por ave. Debe calcularse un bebedero cada 75 aves adultas.

Comederos. Durante la primera semana de vida los pavitos recibirán su alimento sobre un cartón corrugado o sobre la arpillera que recubre el piso del co-

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

rralito. En estos primeros momentos de la cría de la camada se recomienda extremar los cuidados y vigilar que todos los pavitos coman y beban con facilidad.

A partir del tercero o cuarto día deben utilizarse comederos lineales de 80-100 cm de longitud cada 50 pavitos. Se fabrican de madera o chapa galvanizada y cuentan con un molinete o barra giratoria en la parte superior para evitar que los pavos “perchen” sobre el comedero y ensucien el alimento.

A partir de la tercera semana se deberán utilizar los comederos “tolva” compuestos por un cono y un plato, este último de unos 46 cm de diámetro y 8 cm de profundidad. La capacidad de estos comederos oscila entre 15-20 kg y están contruidos con chapa galvanizada; en algunos casos el plato es de plástico. Se recomienda utilizar una tolva cada 20 aves.

Existen distintos sistemas de enganche entre el cono y el plato que sirven para regular la separación entre ambos componentes, lo que permite disminuir pérdidas de alimento. Hemos comprobado que a pesar de tomar todos estos recaudos el desperdicio de alimento a partir de la décima semana es importante, pues el plato resulta chico para el gran tamaño que va tomando la cabeza de los pavos machos.

Tanto los comederos como los bebederos deben regularse de manera que siempre estén a la altura del torso de los pavitos.

Densidad

El espacio que debemos poner a disposición de los pavos influye en el logro del éxito final. Es preciso evitar concentraciones excesivas que pueden acarrear problemas de ventilación con graves consecuencias.

Los costos elevados de las construcciones han llevado a los productores a aumentar erróneamente la cantidad de aves por unidad de superficie. Pero se ha demostrado que es así como se producen las complicaciones en el manejo y se limitan las posibilidades de lograr un buen producto final.

Densidades aconsejadas para sistemas intensivos, según edades

Edad semanas	Pavo/m ² (macho)	Pavos/m ² (Hembra)
0-6	10	10
7-11	4	6
12-18	2	4
18-20	1,5	

Pueden existir diferencias de acuerdo a las instalaciones empleadas, sus sistemas de ventilación, la estación del año y las habilidades de los avicultores. El peligro de masificación tiene lugar especialmente durante la fase final del engorde. Es importante además que los pavos dispongan de espacio suficiente para poder efectuar un mínimo indispensable de gimnástica funcional. Los machos, cuya estructura esquelética es especialmente precaria en extremidades inferiores, lo requieren para mejorar la postura, la marcha y la funcionalidad en general.

Para los sistemas semi-intensivos, se indica 1 macho/m² y 2 hembras/m² en estado adulto.

Una reducción del espacio disponible para las aves implica:

- Falta de gimnástica funcional.
- Disminución del incremento ponderal.
- Disminución de las defensas orgánicas con incremento de la morbilidad.
- Disminución del consumo de alimentos y del rendimiento en carne.
- Peligro de canibalismo.
- Mayor número de aves agredidas y clasificadas de segunda para el matadero.
- Mayor número de pavos (especialmente machos) afectados por “vejigas pectorales” o deformaciones articulares.
- Malas condiciones para el emplumado.
- Camas en malas condiciones.
- Necesidad de una mayor ventilación.

El cumplimiento de las condiciones exigidas no siempre se identifica con un incremento evidente de kilos de carne producidos, pero sí con la rentabilidad final.

Camas

Están constituidas generalmente por virutas, si bien pueden emplearse otros materiales comunes tales como cáscaras de cereales o arenas. Para el primer período, al menos, es preferible una buena viruta que este seca y libre de aserrín. No conviene usar virutas oscuras, que suelen provenir de maderas duras, ricas en taninos que resultan tóxicos para los pavos.

Una buena cama debe ser liviana, blanda, esponjosa y sin polvo, ni contaminaciones de hongos o bacterias. Estar constituida de partículas uniformes, no muy grandes ni excesivamente pequeñas y tener un elevado poder absorbente, lo que mejora la sanidad de las aves.

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

El material con el que preparamos las camas debe ser adecuado para su posterior uso como estiércol, luego de mezclarse con las deyecciones de las aves.

El espesor de la cama debe ser, aproximadamente de unos 10-15 cm, aproximadamente 7-9 kg de viruta por m².

Las camas deben mantenerse secas, procurando evitar los apelmazamientos con el agua en proximidades de los bebederos, procurando derrames. Si es preciso, se retirarán y sustituirán las partes de cama mojada.

Las condiciones en que se encuentren las camas son un buen indicador de la ventilación, la humedad ambiental, el posible hacinamiento de las aves y su estado de salud. Si se mantienen bien las camas, se pueden lograr buenos resultados productivos, reduciendo inconvenientes.

Evitar camas demasiado secas (<20% de humedad), con exceso de polvo o demasiado húmedas (>30% de humedad) que reducen su poder absorbente acarreamos riesgos sanitarios. Las camas mojadas acarreamos fermentaciones tóxicas y son propicias para albergar parásitos, además de favorecer molestas incrustaciones en las patas de los pavos.

Intentar ahorrar en cantidad y calidad de la cama puede resultar contraproducente, dados los inconvenientes que esto puede acarrear.

Manejo del primer periodo

En este periodo los pavitos requieren mayor cuidado debido a sus escasas defensas orgánicas. Es necesario disponer de un medio apropiado, buena alimentación y condiciones higiénicas.

Es fundamental el rol del avicultor, quien debe ser observador-atento, proveer todo lo necesario a los pavitos y evitar las posibles causas de estrés.

El albergue debe contar con ambiente controlado, con un microclima regulable según las exigencias de los animales.

El dimorfismo sexual de las aves, con evidente diferencia de tamaño y peso mayor en machos desde la primera semana, se incrementa con el crecimiento. Esto hace conveniente la separación por sexos, si se dispone de instalaciones para dicha práctica. Esta puede anticiparse a partir de los 7-10 días, aunque

será más precisa a las 11-12 semanas, cuando los caracteres morfológicos están claramente definidos. De esta forma se favorece el desarrollo de ambos lotes, adecuando las mayores exigencias alimenticias de los machos, evitando competencias y situaciones de estrés.

Al menos 15 días antes de la llegada de los pavitos se deben limpiar y desinfectar los implementos y el albergue (interior y exterior) en forma rigurosa. Luego de este tiempo, recién podemos empezar a preparar la cama, los cercos y demás equipos auxiliares.

Cuando todo está preparado y ya no sea preciso entrar en el albergue se realizara una última desinfección con permanganato de potasio (20g) y formol al 40% (40ml). Esta operación debe efectuarse por lo menos 48 h antes de que lleguen los pavitos, de modo que se reduzca al máximo la acción irritante del formol.

Los primeros 15-20 días de vida es conveniente cercar el espacio en torno a la fuente de calor, en un área de unos 3 m de diámetro. El cerco, de metal, plástico o cartón; de 50-60 cm de alto, evitara hacinamiento y facilitará que los pavitos estén próximos al calor, comederos y bebederos. Cada cerco albergará unos 250 a 300 pavitos. Después de las 2 semanas, cuando los pavitos comienzan a saltar este corral, es conveniente retirarlo, teniendo en cuenta una ampliación gradual del espacio. Hasta entonces, en el centro de cada cerco y a unos 60 cm de la cama debe colocarse una "luz orientadora", no excesivamente fuerte (40-60 vatios). Esta puede excluirse si la criadora produce alguna luz, como en el caso de las de gas. Esta fuente lumínica intenta evitar amontonamientos, orientándolos hacia el centro del cerco y estimulándolos a que se alimenten y beban.

La temperatura debe regularse 24 h antes de la llegada de los pavitos, luego de haber acondicionado comederos y bebederos sobre la cama. Nunca en el momento en que llegan los pavitos.

Es conveniente que lleguen por la mañana, disponiendo del día para familiarizarse con el nuevo entorno, beber y comer, manteniéndolos en observación continua, incluyendo la primera noche.

El peso de los pavitos al llegar debe rondar los 45-60 g, ser compactos, duros al tacto, no deshidratados, bien equilibrados sobre las patas, vivaces, sin malformaciones, con el ombligo cicatrizado y sin la cloaca sucia.

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

El término imprinting (en inglés) es también denominado improntación, estampación y troquelado. Es el proceso mediante el cual las crías se identifican con los adultos de su propia especie y aprenden de ellos por observación e imitación las formas de supervivencia. Adquieren así, los métodos para encontrar comida, refugio y seguridad, incluyendo comportamientos de agresividad, de sumisión, de apareamiento, de defensa, etc. El denominado "período sensible" se da durante las primeras horas de vida del pavo. En presencia de la madre, el bebe logra equiparse de estas herramientas necesarias para su sobrevivencia. En nuestro caso, esto debe ser aprovechado para articular estímulos sonoros y visuales que se registren en beneficio de un buen desarrollo posterior. Es por tanto oportuno que durante el primero y segundo día de vida se eviten ruidos que atraigan innecesariamente a los pavitos. Usar ese periodo receptivo para un aprendizaje en aspectos beneficiosos. Se produce también un imprinting por la simple presencia del hombre, aspecto favorable para que no se espanten ante la necesidad de realizar maniobras futuras.

La temperatura ideal para este periodo está comprendida entre 35-37°C. La temperatura ambiental del galpón puede variar entre 22-27°C, en tanto que la de la criadora debe disminuirse progresivamente 2°C cada semana, pudiendo suprimirla a las 4-7 semanas. Se evitan con rigor los cambios bruscos de temperatura. A medida que los animales crezcan, debe bajarse el calor y aumentar la ventilación, siempre evitando las corrientes de aire excesivas.

El agua de los bebederos debe cambiarse dos veces al día y una vez al día lavar y desinfectar con productos no tóxicos para los animales. El pavo bebe mucho, pudiendo calcularse el consumo en 3 veces lo que come. La higiene del agua debe ser escrupulosa, así como la de los depósitos.

Comederos y bebederos deben mantenerse siempre próximos y adecuar permanentemente la altura, conforme van creciendo los animales.

En condiciones normales, aun en ausencia de enfermedades se produce una mortandad de animales más débiles o con malformaciones. Las bajas también pueden producirse por causas de ahogo, ataques de otras aves, canibalismo, etc. El porcentaje de muertes no es uniforme durante todo el ciclo, pero es bastante mayor en la primera semana, alcanzando la máxima incidencia al 5º día, momento en que se reabsorbe el saco vitelino. De esta manera se agotan las reservas nutritivas de origen embrionario.

Mueren más machos que hembras, ya que estos son más exigentes y requieren mayor esfuerzo general por parte del organismo. Normalmente hablamos de una mortandad normal del 12-13% para machos y 7-8% para hembras en todo el ciclo.

Las aves muertas serán recogidas por la mañana, durante la primera visita de control. Los cadáveres serán cuidadosamente observados para comprobar si se trata de muerte accidental, aves previstas para el desecho o bien sospechosas por otras razones. En tal caso recurrir al veterinario o técnico especializado. Siempre se deben incinerar los cadáveres.

Manejo del segundo periodo

Este periodo comprende desde los 50-60 días hasta la venta de las aves para sacrificio. No presenta especiales dificultades, ya que cuando los pavos alcanzan esta edad, han superado el periodo más delicado de su vida.

En el caso de utilizar parques al aire libre, debemos cuidar que no tengan charcos ni barro. Lo mejor será un terreno con ligera pendiente, de modo que el agua no pueda acumularse.

El manejo durante esta fase consiste en cuidar que los animales tengan siempre a su disposición los alimentos y el agua fresca. La altura de los comederos y bebederos se irá aumentando paralelamente al crecimiento de los pavos y debemos cuidar con atención los desperdicios de alimento.

Será conveniente pesar semanalmente un cierto número de aves, anotando el peso individual, pudiendo así evaluar el crecimiento y la uniformidad del lote. También es útil poder controlar el consumo de agua y alimento diarios, teniendo presente que el primer síntoma de muchas enfermedades es la falta de apetito.

Los machos suelen presentar más dificultades que las hembras en esta etapa final. Pueden darse fenómenos de debilidad de las patas, haciéndose necesario separarlos del resto. Si se actúa a tiempo, estos pueden mejorar, de lo contrario será conveniente sacrificarlos cuanto antes, sin realizar tentativas inútiles para curarlos.

Al menos 12 h antes de retirar los pavos del criadero para sacrificarlos, será conveniente privarles de alimentos dejándolos solamente con agua. Durante la carga para enviarlos a faena debemos evitar los daños que conllevan pérdidas de plumas, lesiones o

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

hematomas que degradan el producto. Será preciso por tanto evitar los golpes y maltratos, manteniendo la calma y la tranquilidad de los animales.

Dinámica del crecimiento

El crecimiento se mide normalmente como el incremento ponderal en una unidad de tiempo, que normalmente es la semana. Este incremento varía entre machos y hembras, llegando al máximo en los primeros a las 8-9 semanas y a las 6-7 semanas en las segundas. Los machos tienen un crecimiento mucho más rápido que las hembras.

Los procesos del crecimiento no son uniformes en todo el cuerpo, en cuanto que los aumentos de volumen y peso son acompañados de un desarrollo corporal irregular. También en el desarrollo de las masas musculares, puede comprobarse como algunas regiones se desarrollan más rápidamente que otras. Durante el primer periodo de vida se comprueba la supremacía del esqueleto, al que siguen el sistema muscular y el cutáneo.

Esta evolución de los diferentes tejidos implica también variaciones en la composición química del cuerpo de las aves. Así, al aumentar el peso disminuye el contenido porcentual de la proteína, cenizas y agua, en tanto que aumentan los lípidos.

Al crecer, varían los procesos bioquímicos y con ellos el desarrollo de los diferentes tejidos. Como consecuencia varían también las exigencias nutritivas y la utilización de los alimentos. La eficacia de la transformación del alimento en carne empeora con el aumento de peso y así cada semana el pavo come más pero engorda menos por kg de alimento consumido. En consecuencia, tanto más jóvenes se sacrifiquen, mejor serán los índices de conversión alimenticia (alimento consumido/peso vivo). A igual peso o edad es mejor en machos que en hembras. Después de la primera semana los pavitos más pequeños tenderán a seguir siéndolo, en tanto que los más grandes crecerán a un ritmo mayor.

Los pavos son muy sensibles a las diversas condiciones ambientales y si no se explotan adecuadamente no podrán manifestar su potencialidad genética relacionada con el crecimiento.

Alimentación

Actualmente los pavos son alimentados con "alimentos compuestos" elaborados con mezclas de materias primas y formulados de modo que puedan cubrir

los requerimientos nutricionales.

Se suministra normalmente "ad libitum" para que el animal pueda saciar su apetito.

En las aves, como en la mayoría de los animales, la sensación de hambre se da como consecuencia de sus necesidades energéticas. Un pavo ingerirá más alimento cuanto menor es el contenido energético. No ocurre lo mismo con proteínas, vitaminas y minerales, de modo que cuando los alimentos no contienen los niveles suficientes, el pavo sufrirá carencias. Esto acarrea pérdidas productivas que pueden desencadenar en muertes. Por tanto es importante que el alimento este bien equilibrado, de modo que los principios nutritivos guarden relación con el valor energético de aquel.

Las raciones para pavos se elaboran con los mismos ingredientes utilizados en los alimentos para pollos. La diferencia radica en que los requerimientos de los pavos en proteínas, vitaminas y demás nutrientes son sensiblemente superiores a los de los pollos.

En la actualidad es posible conseguir raciones comerciales específicas para pavos prácticamente en todo el país.

Esta situación es de suma importancia, dado que años atrás, la única alternativa para engordar pavos era utilizar alimentos para pollos o gallinas lo que implicaba varios riesgos:

- Ningún alimento para pollos satisface las exigencias en proteínas y vitaminas de los pavos en la etapa inicial. Se ha demostrado que el peso de pavos engordados con un plan de alimentación correcto fue un 26 % superior comparado con el peso de pavos engordados con alimentos para pollos y gallinas. A su vez, la mortalidad en este último caso fue un 5 % superior, debido a una severa avitaminosis en la etapa inicial. Además, las aves mal nutridas son más susceptibles a contraer cualquier enfermedad, que aquellas correctamente alimentadas.
- Son numerosos los casos de pérdidas prácticamente totales debidas a intoxicaciones consecuencia de utilizar alimentos para pollos que contenían coccidiostatos no aptos para pavos.

La Coccidiosis es una enfermedad parasitaria que se previene incorporando productos específicos al alimento; algunos de ellos son tóxicos para los pavos

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

(Ej Salinomicina, nombre comercial Coxistac) Si por alguna razón es necesario emplear temporariamente alimento de pollos para engordar pavos, es necesario consultar al fabricante sobre el coccidiostato utilizado Otra posibilidad es emplear dietas que no llevan coccidiostato como sería la línea de alimentos para ponedoras o gallinas reproductoras.

Otra alternativa es la elaboración del alimento balanceado, en la granja ya que en la actualidad es relativamente sencillo obtener los distintos insumos necesarios para tal fin.

El principal inconveniente de esta propuesta es que generalmente no es posible peletear el alimento producido (los equipos son costosos y diseñados para producciones masivas). Cuando se suministra el alimento en harina, se incrementa sensiblemente el desperdicio y consecuentemente se resiente la conversión (kg de alimento por kg de carne producido).

Si deseamos formular raciones debemos tener en cuenta las siguientes variables:

- Necesidades de los animales en las distintas edades.
- Valor nutritivo de las materias primas.
- Límites (máximo y mínimo) para el empleo de las materias primas.
- Costo y disponibilidad de las materias primas.

A medida que el pavo crece disminuyen las necesidades de proteínas y aminoácidos y aumentan las energéticas.

Las dietas de elevado nivel energético suponen un mayor consumo de alimentos, pero tienen un costo superior. La grasa de depósito será mayor o menor según estos valores, especialmente en etapa de terminación.

Requerimientos nutricionales por etapas

RACION (semanas de vida)	E.M.V.(1)	PROTEINA	MET + CIS	LISINA	CALCIO	FOSFORO	
						TOTAL	DISPONIBLE
	Kcal/Kg	%	%	%	%		
PAVOS PRE INICIADOR (1-2)	3200	28,00	1,08	1,63	1,35	1,00	0,58
PAVOS INICIADOR I (3-4)	3250	25,40	0,99	1,45	1,30	0,93	0,52
PAVOS INICIADOR II (5-8)	3350	23,00	0,90	1,30	1,20	0,86	0,48
PAVOS CRECIMIENTO I (9-12)	3400	21,00	0,80	1,15	1,13	0,80	0,45
PAVOS CRECIMIENTO II (13-16)	3450	19,00	0,70	1,00	1,10	0,76	0,43
PAVOS TERMINADOR I (17-20)	3550	16,00	0,60	0,80	0,98	0,68	0,40
PAVOS TERMINADOR II (21-faena)	3590	15,00	0,50	0,70	0,95	0,65	0,38

(1) ENERGIA METABOLIZABLE VERDADERA

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

Fórmula de raciones para cría y engorde

INGREDIENTES	PRE-INICIADOR	INICIADOR 1	INICIADOR 2	CRECIMIENTO 1	CRECIMIENTO 2	TERMINADOR
EDAD (Semanas)	0 - 2	3 - 4	5 - 8	9 - 12	13 - 16	17 - Faena
MAIZ	36,918	44,148	50,818	56,458	61,798	73,248
HARINA DE SOJA	37,000	29,570	22,730	20,180	11,640	--
POROTO DE SOJA	11,000	13,100	15,020	15,740	18,160	21,440
AFRECHILLO	5,000	4,000	3,080	2,730	1,580	---
HARINA DE CARNE	3,850	3,470	3,120	2,990	2,550	1,960
PESCADO	2,800	2,240	1,720	1,530	0,880	---
HUESO	1,850	1,840	1,840	1,830	1,810	1,790
METIONINA	0,170	0,140	0,110	0,100	0,060	---
NÚCLEO*	1,412	1,412	1,412	1,262	1,262	1,212
CONCHILLA		0,080	0,150	0,180	0,260	0,350
TOTAL	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
* Utilizar coccidiostato hasta la semana 14.						
NÚCLEO "PREINICIADOR" HASTA LA 8va SEMANA						

Tabla de consumo, peso y conversión por sexo

EDAD (semanas)	Tipo de alimento	Consumo (g)		Peso (g)		Conversión (g)	
		macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra
2	Pre iniciador	270		230		1170	
4	Iniciador 1	1130		930		1500	
8	Iniciador 2	3380	2710	2710	2220	1760	1850
12	Crecimiento 1	7070	5620	5820	4310	2036	2260
16	Crecimiento 2	10280	8130	9080	6660	2440	2680
18	Terminador	4800	3270	19280	7300	2620	2890
	TOTAL	26930	21130				

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

El pastoreo como alternativa de suplementación.

Se propone la realización de una pastura como una alternativa de alimentación para los pavos. Esta, si bien representa una disminución de los costos de producción, resulta ser muy conveniente para mejorar la calidad bromatológica del producto.

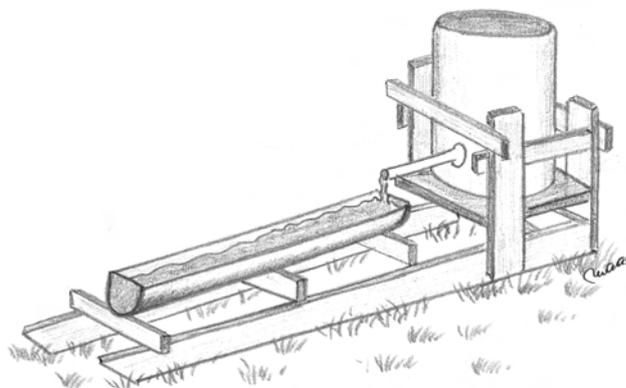
Aporte nutricional de una pastura de alfalfa

ALFALFA	Materia Seca (%)	Energía Metabolizable (Mcal/kg)	Proteína Bruta (%)	Fibra Bruta (%)
Heno	90	2.1	19.8	27.9
Estado vegetativo tardío	27.8	2.25	21.9	27.3
Comienzo Floración	26.5	2.2	22.8	28
Media Floración	28.7	2.24	21.8	28.5
Plena Floración	43	2.2	19	30

Los beneficios que aporta esta alternativa han sido descriptos en el apartado de sistema semi-intensivo, que es donde tiene lugar dicha aplicación.

Agua de bebida

Es de gran importancia a pesar de que, frecuentemente no se tiene la debida consideración respecto a ella. Es el principal constituyente de los seres vivos. El 75% del cuerpo de los pavitos es agua, porcentaje que puede disminuir en los adultos.



El agua tiene un papel fundamental en la digestión, en la asimilación y en la excreción. Sirve como lubricante de las articulaciones, de los músculos y de va-

rios tejidos del cuerpo. Siendo un óptimo disolvente del medio dispersante por su propiedad ionizante, facilita las reacciones celulares interviniendo además en el control de la temperatura corporal. Dada la diversidad de funciones que afecta y la prioridad de su necesidad, su falta o deficiencia no puede tolerarse sin graves consecuencias.

La cantidad del agua ingerida dependerá del tipo de alimentación, el peso del animal, la temperatura ambiente, la composición química y la temperatura del agua, entre otras cosas.

Los pavos se nutren generalmente con alimentos secos (12% de agua), por tanto necesitan agua en mayores cantidades. Cada vez que beben, lo hacen en pequeñas cantidades pero con mucha frecuencia, por lo que debe proveérseles en forma permanente. Al beber, sumergen el pico profundamente en el agua, después levantan la cabeza y de este modo, pasa esta del pico al estómago por gravedad. Por esto es necesario disponer de bebederos con suficiente profundidad, especialmente en machos.

Los pavitos consumen 3,1 veces de agua por una de alimento durante la primera semana de vida. A la semana 15 y a una temperatura de 21°C la relación pasa a ser 2,3/1. En general, el pavo bebe proporcionalmente al peso y al consumo de alimento, más que el pollo.

El agua debe ser limpia, incolora e inodora. Si contiene cantidades elevadas de nitrógeno nítrico producirán mortandad o disminución del crecimiento. Es recomendable su recambio diario, así como la limpieza y desinfección de bebederos.

Sanidad

Las enfermedades pueden ser debidas a una sola causa, pero con frecuencia son causadas por varios factores, que actúan simultánea o sucesivamente agravando el curso de aquellas.

Las causas directas de las enfermedades pueden ser:

1. Bacterias: Salmonelosis; Pasteurellosis; Infecciones por *E. Coli*, Estafilococias, etc. En general son sensibles a los antibióticos.
Micoplasmosis (*M. gallisepticum*; *M. meleagridis*; etc. Son sensibles solamente a algunos antibióticos
2. Virus: Influenza; Viruela; Enteritis hemorrágica; etc. No son sensibles a antibióticos.
3. Hongos: Aspergilosis; Candidiasis; etc.

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

4. Protozoos: Coccidiosis; Histomoniasis; Tricomoniasis; etc.
5. Vermes: Ascaridiosis; Capilariasis; etc.
6. Deficiencias Nutritivas: carencias de aminoácidos, vitaminas y minerales.
7. Venenos químicos: residuos de pesticidas; residuos industriales; metales pesados; micotoxinas; fármacos suministrados sin control; etc.
8. Lesiones por acciones mecánicas.

Existen además causas indirectas predisponentes que disminuyen la capacidad defensiva del organismo y facilitan la aparición de la enfermedad. Las más frecuentes son:

- Clima (temperatura, ventilación, humedad).
- Superpoblación de los lotes.
- Estados carenciales o subcarenciales.
- Predisposición genética.

Las enfermedades pueden manifestarse en forma aguda, subaguda o crónica, produciendo mortandad, síntomas, lesiones más o menos evidentes y, a menudo, reduciendo considerablemente la eficiencia productiva.

Especialmente en explotaciones intensivas encontramos disminución del crecimiento, elevado número de aves desechadas, aumento del índice de conversión, incluso en ausencia de patologías. Tales estados se manifiestan en forma oculta y solo podrán diagnosticarse con precisos análisis de laboratorio. Por todo ello, será necesaria siempre la búsqueda y confirmación del factor que provoca las caídas en la eficiencia productiva.

Enfermedades más frecuentes en la región Causadas por Bacterias:

Enfermedad respiratoria crónica

Los principales microorganismos verificables en esta infección son: *M. gallisepticum*, *M. meleagridis* y *E. coli*. Generalmente se produce a causa de los virus que afectan al aparato respiratorio, complicada posteriormente por una invasión bacteriana.

Las condiciones predisponentes juegan a menudo un papel determinante en la aparición de la enfermedad y el curso posterior de la misma. Debe prestarse mucha atención al microclima (cambios de temperatura, ventilación inadecuada, polvo, humedad) y a las condiciones estresantes, tales como la masificación de los pavos en los albergues, cambios de lugar, etc. Pueden ser afectados por esta enfermedad pavos de

todas las edades, pero particularmente los de 3 a 8 semanas.

Síntomas: estornudos, tos y congestión de las vías respiratorias. Disminución del apetito y retraso en el crecimiento. La enfermedad puede tener una duración corta (5 a 6 días), pero muchas veces se presenta en la forma aguda, subaguda y crónica, pudiendo durar bastante tiempo. Algunos animales pueden presentar inflamación de la cara con sinusitis mono o bilateral. En las aves de pocas semanas la mortalidad puede elevarse al 10-20%.

Prevención y control: partir de pavitos libres de *M. gallisepticum* y *M. meleagridis*. Practicar con rigor en la explotación el principio de "todo lleno-todo vacío". Evitar las causas predisponentes y particularmente las condiciones desfavorables del microclima. De mayor eficacia es la terapia preventiva. Pueden inyectarse antibióticos asociados, activos frente al micoplasma y la *E. coli*.

Sinusitis Infecciosa del Pavo

También llamada "Infección de los sacos aéreos" es producida por el *M. gallimareun* agente productor de la enfermedad respiratoria crónica de los pollos. Se transmite por el aire.

Pueden existir portadores aparentes sanos y transmitirla a través del huevo. Se desarrolla en un período de 3 a 15 días.

Síntomas: secreción nasal. Conjuntivitis. Tumefacción de los senos nasales. Tos. Dificultad respiratoria. Plumajes sucios, puede presentar los ojos cerrados y hasta con los párpados adheridos. Los animales afectados decaen y enflaquecen mucho.

Tratamiento: extraer el exudado de los senos e inyectar antibiótico.

Cólera Aviar

El cólera aviar, también llamado Pasteurelosis es una enfermedad contagiosa de carácter septicémico que afecta principalmente el aparato respiratorio de las aves. El agente responsable es la *Pasteurella multocida*.

La infección ingresa a la explotación por medio de las aves procedentes de otros establecimientos, visitas, equipos contaminados, etc. Roedores, insectos y aves salvajes pueden transmitir la enfermedad. Afecta especialmente a las aves domésticas, las silvestres, muchos mamíferos, inclusive el hombre, convirtién-

dose en vectores activos. Los pavos se afectan frecuentemente cuando superan los 3 meses y medio de edad.

Síntomas: los pavos pueden morir inesperadamente, aun pareciendo estar bien y sin síntomas visibles. La mortalidad puede ser elevada, siendo mayor durante la noche. Puede darse también el caso de animales que presenten sus plumas erizadas, comiendo y bebiendo poco. Aumenta la frecuencia respiratoria y pierden moco hemorrágico por la boca poco antes de la muerte.

En la forma crónica, los enfermos adelgazan notablemente, presentan dificultad respiratoria con presencia de secreción mucosa en las vías respiratorias altas. Articulaciones doloridas, de las que se resienten y dificultad en la marcha. Diarrea verde amarillenta.

En ambos casos carúnculas y barbillas aparecen a menudo oscurecidas.

Prevención y Control: evitar las causas predisponentes (cambios de microclima). Vacunación.

Tratamiento: sulfamidas y antibióticos de amplio espectro en agua de bebida.

Causadas por Virus:

Influenza

Esta enfermedad afecta a pavos, pollos, faisanes y a las aves silvestres. Se transmite por contacto directo con animales infectados. El periodo de incubación generalmente ronda entre los 2 días y 1 semana.

Síntomas: varían según la edad del animal y las condiciones predisponentes. Los animales jóvenes son afectados con mayor frecuencia. Comúnmente cursan con inapetencia, estornudos, secreción lacrimal, sinusitis mono o bilateral y edema facial. Pueden presentarse también trastornos intestinales, pero algunos animales mueren sin ofrecer una sintomatología visible. Son frecuentes y graves las infecciones secundarias, y la mortandad es variable.

Prevención y control: no existen tratamientos específicos. Evitar el contacto con aves salvajes y las causas predisponentes.

Diftero-Viruela Aviar

Este virus entra al organismo a través de lesiones de la piel. Insectos como los mosquitos pueden transmitir la infección del animal enfermo al sano.

La enfermedad se desarrolla entre 4 y 15 días en diversas especies, más frecuentemente en pollos, pavos, palomas y canarios. En general y con mayor frecuencia en otoño.

Síntomas: la forma más común de presentarse es en la piel (cutánea) con presencia de costras en forma de verrugas en la cabeza y el cuello, alrededor de la boca y en la entrada de las aberturas nasales, en los párpados y en la región peri ocular.

La costra primero se presenta como una mancha blanca y pequeña. Crece rápidamente y más tarde se vuelve amarillenta, seca y agrietada, al final se oscurece y descama.

Las lesiones son más grandes generalmente en los machos. Existe otra forma de presentación de la Viruela caracterizada por lesiones en boca, paladar y faringe. Las aves así afectadas se presentan abatidas, con dificultad para alimentarse y respirar. Pueden morir por asfixia. Las lesiones se complican con otras enfermedades con producción de pus.

Prevención y Control: respetar las normas higiénicas de la explotación y vacunar a los pavos mediante inyección en el ala.

Causadas por Hongos:

Aspergilosis

Generalmente causada por *Aspergillus fumigatus* y a condiciones ambientales predisponentes. Las esporas ingresan al organismo por inhalación, afectando al sistema circulatorio y al nervioso central.

Puede llegar a las incubadoras a través de los huevos, instalándose en estas y afectando más tarde a los pavitos cuando nacen. Puede afectar a estas aves también en cualquier edad.

Síntomas: dificultad respiratoria, pico abierto, tos profunda y seca. Es frecuente la conjuntivitis fibro-purulenta. Torticolis, ataxia locomotriz y parálisis. En general se registra disminución en el consumo de alimentos, así como del crecimiento.

Prevención y control: prestar especial atención a las camas para que no se almacenen, mejorando las condiciones generales de higiene. Es necesario evitar el polvo ambiental y las camas muy secas, controlando la ventilación. Se han logrado resultados satisfactorios tratando con nistatina.

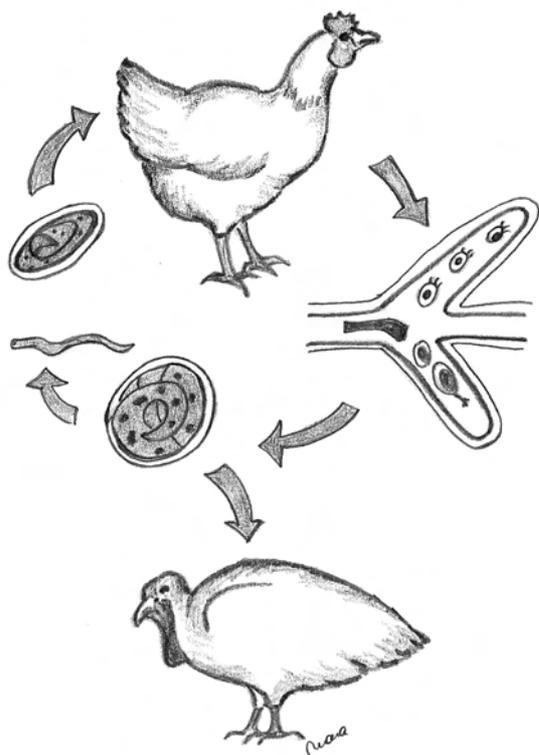
Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

Histomoniasis

La denominada enfermedad de la cabeza negra ha causado grandes mortalidades en grupos de pavos de la Patagonia Norte en los últimos años.

La enfermedad es producida por *Histomona meleagridis*, que es un protozoo que afecta a pavos, gallinas y faisanes. Este es capaz de entrar en los huevos de otros parásitos y mantenerse efectivo durante más de cuatro años en la tierra.



La transmisión se realiza cuando se ingieren estos huevos. También puede darse en forma directa, de animal a animal por alimentos y agua contaminada con materia fecal.

Síntomas: el animal presenta las alas caídas. Somnolencia, diarrea amarillenta. Disminución del consumo de alimento. Enflaquecimiento. En animales jóvenes, la mortandad puede llegar al 100 %.

Las lesiones más comunes encontradas en los animales que padecen la enfermedad son úlceras y mucosas intestinales irritadas. Puede haber moco color amarillento verdoso. El hígado se ve con zonas redondeadas amarillentas y a veces agrandado de tamaño.

En la mayoría de los casos, al infectarse el hígado de los pavos éstos terminarán muriendo debido a la falla

hepática. Las aves se deshidratan y presentan inflamación extrema. Las complicaciones en el hígado llevan al animal a eliminar pigmentos de la bilis color amarillo brillante a través del riñón, lo que conlleva a que se observe diarrea amarillo verdosa.

Cuando el pavo se come el huevo de la histomona, la larva nace y perfora la mucosa del intestino. De esta forma se reparte exactamente en la misma puerta de su nueva casa.

Sus huevecillos pueden sobrevivir indefinidamente en pisos de tierra de los gallineros, perpetuando estos problemas durante varios años de uso de las instalaciones para producción pavos.

Prevención y control: obtener un diagnóstico preciso, buscar lesiones intestinales (cecales) o hepáticas.

Identificar la fuente del problema.

El control de los parásitos es esencial.

Evitar terrenos encharcados o camas excesivamente húmedas.

La limpieza de la cama entre parvadas no asegura la eliminación de los parásitos.

En algunos casos agudos, se han producido problemas debido al uso de una capa muy delgada de cama que apenas cubre el piso. Con un promedio de 2.5 a 5 cm de profundidad de cama puede haber grandes áreas descubiertas o ligeramente cubiertas.

Las lombrices son de importancia en la producción de la enfermedad en las aves criadas al aire libre, tales como los pavos en pastoreo. Las lombrices horadan la tierra y recolectan los huevos de histomona, que pueden permanecer con capacidad de infectar durante varios meses antes de que el pavo se coma al parásito.

Tratamiento

DIMETRIDAZOL = Preventivo: 1 gramo c/5 litros de agua /3 días. Curativo: 1 gramo/litro en agua de bebida p/5 días y repetir al mes. NO USAR 10 días previos a la faena!!

Otros trastornos:

Debilidad de las patas

Se trata de un síndrome caracterizado por la debilidad de las extremidades y dificultad para la marcha. Afecta casi exclusivamente a los machos.

Puede deberse a diversos factores contaminantes, entre los cuales los más importantes parecen ser los siguientes:

- Carencias alimenticias. Debe prestarse particular atención a la alimentación de los pavos durante la primera semana de vida, ya que las carencias suelen conducir más o menos tarde a diversas alteraciones. La vigilancia debe centrarse, particularmente en controlar la presencia de vitaminas, minerales y aminoácidos en la ración, en las cantidades que el animal exige, variables con la edad y otros factores. Las carencias también pueden deberse a una insuficiente absorción intestinal, alteración que frecuentemente se produce durante o después de las enteritis graves.
- Deficientes condiciones de la explotación. En primer lugar debe considerarse la superpoblación de los galpones, que disminuye la gimnástica funcional, aumenta la competitividad en la lucha por los alimentos y exalta el canibalismo. Del mismo modo deberán tenerse muy en cuenta las condiciones climáticas desfavorables en los ambientes, como son: temperatura elevada, humedad excesiva, ventilación insuficiente y camas en malas condiciones.
- Factores genéticos. Una selección especialmente dirigida hacia el incremento del peso ha conducido a que los pavos machos representen una verdadera “descompensación biológica”. El sistema locomotor queda con ello sometido a un notable esfuerzo al que, en general, no consigue adaptarse. Tanto mayor es el peso de estas aves, característica normal en algunas razas, tanta más incidencia tendrá la enfermedad que nos ocupa.
- Factores infectantes. Se incluyen aquí el *Mycoplasma*, especialmente el *M. meleagridis*, así como el *E. coli* y complicaciones con estafilococos.
- Factores tóxicos. Micotoxinas presentes en los alimentos, excesivo suministro de fármacos, especialmente antibióticos.

Síntomas. Son afectados casi exclusivamente los pavos machos y la enfermedad se manifiesta después de la 12° a 15° semana, raramente antes, aun cuando las causas tengan a menudo un origen anterior. La incidencia difícilmente supere el 5%.

Los pavos caminan con paso lento y muchas veces con temblor en las extremidades. Frecuentemente estas aparecen deformes y arqueadas con las articulaciones enrojecidas. Las aves afectadas acceden con dificultad a los comederos, adelgazan y generalmente mueren víctimas del canibalismo. El cuello aparece a menudo caído con una desviación en forma de S.

Lesiones. En la piel de la región del pecho se observa una superficie callosa, a veces con presencia de costra, debida al continuo apoyo pectoral.

Las mayores lesiones se observan en las extremidades inferiores, especialmente a nivel de las articulaciones femoro-tibial y tibio-tarsiana. Estas aparecen inflamadas. También en las vértebras se pueden observar grandes alteraciones.

Prevención y control. Las lesiones citadas son irreversibles y por tanto no pueden curarse los animales afectados ya que las alteraciones tienen a menudo un origen muy diverso y anterior a la aparición de los síntomas. Los animales afectados deben apartarse en un recinto especial, independiente, para evitar que mueran víctimas del canibalismo.

Plan sanitario

Actualmente la sanidad se concibe bajo parámetros de bioseguridad, buscando fundamentalmente hacer lo más eficiente posible las condiciones de bienestar animal, de ambiente e higiene.

Se deben tomar una serie de medidas y políticas sanitarias con la intención de prevenir o reducir al mínimo el riesgo de enfermedades:

- Separación de la granja
- Orientación de los galpones
- Aves separadas por edad
- Personal
- Control de vectores
- Insumos de primera calidad
- Fosa de desinfección
- Fosa séptica o cámaras de incineración

Los planes de vacunación toman relevancia en zonas que presentan antecedentes de alguna enfermedad infecciosa, especialmente en el caso de los reproductores. Para los animales de cría y engorde, los que permanecen un periodo muy corto en los establecimientos, las consideraciones al respecto se restringen a los parámetros inicialmente citados.

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

Vacunación recomendada:**NEWCASTLE**

Vacuna a virus vivo, cepa B1 (gota ocular)

Primera dosis: a los 12 días.

Segunda dosis: a las 12 semanas, luego cada cuatro meses.

DIFTERO VIRUELA AVIAR

Vacuna a virus vivo de pavo (en muslo por raspaje)

Primera dosis: a las 10 semanas.

Segunda dosis: a las 14 semanas.

ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRÓNICA

Vacuna vía subcutánea.

Primera dosis a los 7 días.

Segunda dosis a las 12 semanas.

CÓLERA AVIAR

Vacuna vía subcutánea.

Primera dosis a las 8 semanas.

Segunda dosis a las 15 semanas.

Normas indispensables de prevención:

- Primeras semana suministrar un polivitamínico en agua.
- A partir de la cuarta semana suministrar Piperazina a todos los animales. (Desparasitación). Repetir a las catorce semanas.
- Cuarta semana suministrar Dimetridazole (prevención de Histomoniasis). A las doce semanas de vida repetir tratamiento.

Módulo 3. Tecnologías de producción

Tecnología es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio y satisfacer las necesidades de las personas. O bien podría definirse como “*Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico*” según la Real Academia Española.

La palabra *Tecnología* de origen griego, τεχνολογία, formada por τέχνη (τέχνη, “arte, técnica u oficio”) y λογία (λογία), el estudio de algo. Aunque hay muchas tecnologías muy diferentes entre sí, es frecuente usar el término en singular para referirse a una de ellas o al conjunto de todas. Cuando se lo escribe con ma-

yúscula, tecnología puede referirse tanto a la disciplina teórica que estudia los saberes comunes a todas las tecnologías, como a “educación tecnológica”, la disciplina escolar abocada a la familiarización con las tecnologías más importantes.

La actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero también ha producido el deterioro de nuestro entorno (biosfera). Las tecnologías pueden ser usadas para proteger el medio ambiente y para evitar que las crecientes necesidades provoquen un agotamiento o degradación de los recursos materiales y energéticos de nuestro planeta.

Históricamente las tecnologías han sido usadas para satisfacer necesidades esenciales (alimentación, vestimenta, vivienda, protección personal, relación social, comprensión del mundo natural y social), para obtener bienestar o como medios para satisfacer deseos. La tecnología ha aportado grandes beneficios al ser humano, desde la invención de aparatos y dispositivos para la detección y diagnóstico de enfermedades, la creación y mejoramiento de herramientas o accesorios que son útiles para simplificar el trabajo en hogar. También en el área empresarial ha evolucionado con la incorporación de innovaciones tecnológicas en sus procesos.

Se considera que una **tecnología** es **apropiada** cuando tiene efectos beneficiosos sobre las personas y el medio ambiente. Aunque el tema es hoy (y probablemente seguirá siéndolo por mucho tiempo) objeto de intenso debate, hay acuerdo bastante amplio sobre las principales características que una tecnología debe tener para ser social y ambientalmente apropiada:

- No causar daño previsible a las personas ni daño innecesario a las restantes formas de vida (animales y plantas).
- No comprometer de modo irrecuperable el patrimonio natural de las futuras generaciones.
- Mejorar las condiciones básicas de vida de todas las personas, independientemente de su poder adquisitivo.
- No ser coercitiva y respetar los derechos y posibilidades de elección de sus usuarios voluntarios y de sus sujetos involuntarios.
- No tener efectos generalizados irreversibles, aunque estos parezcan a primera vista ser beneficiosos o neutros.

La inversión de los gobiernos en tecnologías apropiadas debe priorizar de modo absoluto la satisfacción

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

de las necesidades humanas básicas de alimentación, vestimenta, vivienda, salud, educación, seguridad personal, participación social, trabajo y transporte.

Los conceptos *tecnologías apropiadas* y *tecnologías de punta* son completamente diferentes. Las tecnologías de punta, término publicitario que enfatiza la innovación, son usualmente tecnologías complejas que hacen uso de muchas otras tecnologías más simples. Las tecnologías apropiadas frecuentemente, aunque no siempre, usan saberes propios de la cultura y materias primas fácilmente obtenibles en el ambiente natural donde se aplican. En la actualidad, el diseño de tecnologías se orienta al ahorro de recursos (materiales y energéticos) y al uso de menos componentes que contaminen. Difícilmente una tecnología sea considerada “de punta” si contamina más que una tecnología anterior.

En la transferencia de tecnologías pueden distinguirse dos actores:

- * Proveedor: quien provee la tecnología.
- * Receptor: quien recibe la tecnología.

Los actores pueden ser estados, organizaciones, empresas o sectores, entre otros.

La transferencia tecnológica puede ser vendida, donada, alquilada, intercambiada, etc., y puede transferirse tanto la *tecnología blanda* como la *tecnología dura*, o ambas. El primer tipo hace referencia a los conocimientos tecnológicos de tipo productivo, organizacional, administrativo y de comercialización. En otras palabras, hace referencia a las habilidades y las técnicas. Es “blanda” pues se trata de información no necesariamente tangible.

Por ejemplo, las técnicas de conservación de una comunidad de agricultores o las técnicas de entrenamiento en el manejo de producción agropecuaria, podrían considerarse tecnologías blandas.

Se consideran tecnologías duras a aquellas que son tangibles.

Algunos de los aportes tecnológicos que están disponibles en relación a la Producción de Pavos son: Resultados de Investigaciones científicas que permiten mejorar las técnicas de manejo, conociendo estándares del comportamiento animal, con bases de Etología. Se adelantan los tiempos, evitando pérdidas económicas que acarrearán los aprendizajes con el clá-

sico “ensayo-error”, aspecto muy relevante para quienes se inician en esta actividad.

Estudios de la situación de los mercados y su dinámica, necesarios para proyectar la comercialización de los productos.

Servicios de laboratorio especializados que aportan información tanto referida a calidad bromatológica de los productos, enfermedades y su epidemiología, oferta de medicamentos específicos para el control de limitantes productivas propias de épocas pasadas.

El mejoramiento genético mediante el uso de cruza-mientos en especies productoras de carne, balanceando el mérito genético del crecimiento, con el de las necesidades de mantenimiento de las madres. El “Vigor Híbrido” permite lograr un mayor rendimiento productivo, una mayor fertilidad y una mayor tasa de supervivencia (superior en su capacidad de adaptación al medio ambiente). En tal sentido se dispone de “Híbridos comerciales”, dentro de los que recomendamos el “Pavito BB INTA”, producto del trabajo de un equipo de Investigadores de la Estación Experimental Pergamino.

Desarrollo tecnológico en nutrición animal, aportan requerimientos y diseñan alimentos balanceados específicos.

Conocimiento de los aspectos socio-organizativos de los productores que favorecen el desarrollo del sector productivo.

Análisis económicos que permitan hacer más eficiente la empresa agropecuaria con un sistema de soporte de decisiones, entre otras cosas.

La incorporación de las tecnologías agropecuarias “Cuando una innovación tecnológica está lista para ser utilizada por los productores, generalmente tiende a ser adoptada paulatinamente en el transcurso del tiempo” (Davies, 1979).

Muchos factores influyen en el uso potencial de una nueva tecnología agropecuaria. Algunos tienen dimensiones espaciales como: la proximidad a carreteras, centros urbanos y servicios de extensión. Factores socioeconómicos, tales como el nivel de educación de los productores, pueden incidir en la velocidad de la adopción. Desde luego las características mismas de la tecnología (por ej. variedades genéticas de animales adaptados a climas fríos) desempeñan un papel crucial en determinar el pa-

trón probable de adopción. En tal sentido, la pertenencia a una región agroecológica determinada y las vinculaciones culturales con las que se proyecta la nueva tecnología pueden acelerar los procesos de adopción.

En lo referente a la adopción de diversas tecnologías a disposición del productor, el mismo es en general proclive a incorporarlas, pero dicha decisión está condicionada generalmente a que el ingreso adicional esperado compense satisfactoriamente los gastos que la misma demanda.

En la decisión, el productor evaluará las formas de disminuir el volumen del gasto; producir al mínimo costo promedio; obtener el máximo rendimiento por unidad de producción; y lograr el máximo Valor Bruto de la Producción (V.B.P), entre otras cosas.

En la decisión también influyen algunos factores como el comportamiento de la oferta, por ejemplo, si da como resultado el aumento de la producción en forma significativa, dado que la tecnología empleada puede originar cambios en los precios, que pueden significar una disminución en el VBP.

En el caso de que el incremento de la producción no afecte significativamente la oferta agregada, la misma no alterará los precios y el VBP aumentará.

El VBP es un indicador significativo con respecto a la tecnología que se propicia. El mismo puede aumentar, disminuir o permanecer constante, dependiendo entre otros del incremento de la producción y la elasticidad de la demanda del bien producido.

Si relacionamos los efectos de los costos totales sobre las prácticas agropecuarias empleadas, podemos ver que el mismo puede aumentar, mantenerse constante o disminuir. Igual situación se relaciona con la producción física. Por lo tanto, la disminución del Costo Total, a Producción Física constante dará como resultado que el Costo Promedio disminuya; el VBP es constante, la Ganancia aumenta y la Tecnología será aceptable sin restricciones.

La tecnología puede ser aplicada si el incremento en el VBP es mayor que el incremento de los Costos Totales; o los precios son constantes o disminuyen en una proporción que es menor al incremento de la oferta agregada.

Ni el aumento de la producción física, ni el hecho de que el costo promedio disminuya son sinónimo de

éxito para el productor, tampoco serán argumentos suficientes para postular un cambio tecnológico.

Es necesario disponer de *información económica* referida principalmente a precios – insumos a nivel de productor, proyecciones de demanda y oferta, comercialización y crédito agropecuario entre otros aspectos.

Todos sabemos que este siglo está lleno de cambios tecnológicos, pero cada uno los toma de una manera diferente. Aun así, la tecnología está intentando esforzarse en crear nuevos productos accesibles a todas las personas. Sólo es cuestión de abrir la mente a este nuevo mundo tecnológico o aceptar que esto cambia inevitablemente el rumbo de las sociedades, y de las nuevas generaciones.

Módulo 4. Análisis económico

Los emprendimientos productivos deben ser analizados económicamente, esto permite discriminar los costos y conocer los recursos que necesitaremos para lograr el éxito. Así se podrá conocer la rentabilidad de la explotación, la que pretende minimizar riesgos y aumentar los ingresos.

Existen distintas herramientas económicas que determinan la rentabilidad de una empresa. Una de las más sencillas que se pueden utilizar es el Margen Bruto. Este se obtiene por la diferencia entre los Ingresos Brutos y los Costos Totales.

$$\text{Margen Bruto} = \text{Ingreso Bruto} - \text{Costos Totales}$$

- Ingreso Bruto: es el ingreso total producido por una actividad determinada.
- Costo Total: es la sumatoria de todos los costos en que incurre el productor.

El Margen Bruto sirve para comparar alternativas, optando por la que proporciona el máximo beneficio.

Otra variable económica sencilla de obtener es la relación Beneficio/Costo, representada por la siguiente relación.

$$\text{Ingresos/Egresos}$$

El análisis de la relación Beneficio/Costo, toma valores mayores, menores o iguales a 1.

- Beneficios/Costos > 1 significa que los ingresos

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.

- Beneficio/Costo = 1 significa que los ingresos son iguales a los egresos, entonces el proyecto es indiferente.

- Beneficio/Costo < 1 implica que los ingresos son menores que los egresos, entonces el proyecto no es aconsejable.

La relación Beneficio/Costos permite evaluar dos alternativas en forma simultánea.

*Los costos que se presentan a continuación fueron calculados sobre costos de insumos a julio del 2010.

Alternativa 1.

No se dispone de instalaciones para alojar a las aves.
La mano de obra arancelada.

Maquinaria

Labor	Nº	Tiempo operativo (hs)	Costo Unitario (\$/h)	Costo Total
Arada	1	0,08	120	\$ 9,60
Rastreada	2	0,08	120	\$ 9,60
Cuadranteada	1	0,06	120	\$ 7,20
Siembra	1	0,08	120	\$ 9,60
TOTAL				\$ 36,00

Mano de obra

Jornales	Tiempo (mes)	Costo Unitario	Costo Total
1	5	\$ 1840	\$ 9200

Suplementación

Edad	Maíz (Kg)	Costo Total (\$)
18-20	140	175

Alimento balanceado

Edad (semanas)	Balanceado (Kg)	Balanceado con Pasturas (Kg)	\$/Kg	Costo Balanceado	Costo Balanceado con Pastura
0 a 4	140	92	1,78	\$ 249,20	\$ 163,70
5 a 8	338	223	1,78	\$ 601,60	\$ 396,90
9 a 12	707	466	1,78	\$ 1.258,40	\$ 829,40
13 a 16	1028	678	1,78	\$ 1.829,80	\$ 1.206,80
17 a 20	760	502	1,78	\$ 1.352,80	\$ 892,80
TOTALES				\$ 5.291,80	\$ 3.489,60

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

Instalaciones

Descripción	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Unitario (\$)
Galpón	100m ²	\$ 200,00	\$ 20.000,00
Bebederos bb	3	\$ 20,00	\$ 60,00
Bebederos adultos	2	\$ 36,00	\$ 72,00
Comederos bb	3	\$ 36,00	\$ 108,00
Comederos adultos	5	\$ 59,00	\$ 295,00
TOTAL			\$ 20.535

Sanidad \$ 735,71

Costo Total

Balanceado	Balanceado con Pastura
\$ 38.184,70	\$ 36.382,50

Ingresos

Peso de Venta (Kg)	7
Número de Animales	90
Precio de Venta (\$)	28
Mortandad (%)	10
INGRESO TOTAL (\$)	17.640

Margen Bruto

Primer Ciclo	Balanceado	Balanceado con Pastura
Margen Bruto (\$)	-20.544,7	-18.742,51
Relación Beneficio/Costo	0,46	0,48
Segundo Ciclo	Balanceado	Balanceado con Pastura
Margen Bruto (\$)	37,7	1.840
Relación Beneficio/Costo	1	1,11
Tercer Ciclo	Balanceado	Balanceado con Pastura
Margen Bruto (\$)	37,7	1.840
Relación Beneficio/Costo	1	1,11

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

Alternativa 2.

Disponemos de instalaciones para la cría y recría de los pavos.

Mano de obra familiar. La mano de obra arancelada.

Costo Total

Balanceado	Balanceado con Pastura
\$ 8.402,30	\$ 6.600,00

Margen Bruto

Primer Ciclo	Balanceado	Balanceado con Pastura
Margen Bruto (\$)	9237,7	11.039,9
Relación Beneficio/Costo	2,09	2,67
Segundo Ciclo	Balanceado	Balanceado con Pastura
Margen Bruto (\$)	923,7	11.039,9
Relación Beneficio/Costo	2,09	2,67
Tercer Ciclo	Balanceado	Balanceado con Pastura
Margen Bruto (\$)	923,7	11.039,9
Relación Beneficio/Costo	2,09	2,67

El “análisis económico” permite discriminar todos los costos que se deben afrontar en el ejercicio productivo, pudiendo determinar cuáles son los de mayor incidencia en el costo total. De esta manera se pueden pensar estrategias para disminuir su valor, logrando así maximizar la rentabilidad.

El productor debe ofrecer calidad y excelencia, para poder recibir una retribución económica también denominado beneficio.

Los consumidores demandan productos alimenticios de calidad, exigiendo que los sectores productivos sean cada vez más competitivos. Para esto, el productor debe estar informado y capacitado, atento a la incorporación de nuevas tecnologías, que suelen requerir costos elevados. Solo un cuidadoso análisis le permitirá “decidir” la adopción de las mismas, evaluando la pertinencia y el beneficio que dicha incorporación le puede proporcionar. En todo emprendimiento productivo el objetivo primordial es maximizar el beneficio, minimizando los costos.

Las tecnologías que pueden ser incorporadas para mejorar la cría y engorde de pavos son: genética, alimento balanceado, manejo sanitario, instalaciones e implementos entre otras. Dichas inversiones tecnológicas pueden ser evaluadas para determinar en qué medida mejoran los ingresos, con la finalidad de “decidir” si conviene incorporarlas o no.

Si se logra anticipar la conveniencia de invertir, se puede pensar en solicitar apoyo financiero a los organismos públicos y privados que cumplen esta función. Dichas instituciones, antes de otorgar ayuda económica deben evaluar la rentabilidad del emprendimiento para asegurarse de que los recursos que presta sean bien utilizados y puedan ser recuperados en algún momento del ejercicio.

Se dice que un buen proyecto, debe ser técnica y económicamente viable, pero también ambientalmente seguro. Es decir, que pueda ser desarrollado desde el punto de vista técnico, que económicamente arroje una rentabilidad favorable y que no dañe el medio ambiente. Los inversionistas evalúan el todo,

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

pero el énfasis está puesto en la “viabilidad económica”.

La viabilidad económica se puede definir comparando los beneficios y los costos del proyecto definiendo la conveniencia de su posterior implementación.

Dentro de las evaluaciones económicas también se deben considerar el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Valor Actual Neto es la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja o anuales esperados del proyecto, deduciendo el valor de la inversión inicial.

Un VAN positivo, indica que el proyecto es rentable. Un VAN nulo, significa que los flujos de efectivo, resultados del proyecto, actualizados a una tasa determinada cubren solamente el costo de la inversión. No se obtienen beneficios. Cuando se comparan dos o más proyectos, el más rentable es el que tenga un VAN más alto.

El VAN variara de acuerdo a la tasa de interés utilizada. La dificultad que puede presentar el VAN en determinadas circunstancias, está determinada por la tasa de interés a utilizar.

$$\text{VAN} = \text{BNA} - \text{INVERSIONES}$$

BNA = Beneficio Neto Actualizado

Tasa Interna de Retorno es una tasa de descuento que hace que el Van de una inversión sea igual a cero (VAN=0).

Este método considera que una inversión es aconsejable, si la TIR resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor. Entre varias alternativas la más conveniente será aquella que ofrezca la mayor TIR.

Presenta un defecto que es su inconsistencia cuando en un proyecto hay que efectuar otros desembolsos, además de la inversión inicial, bien por pérdidas o por ampliación en la inversión a realizar.

Fórmula de cálculo,

$$0 = -A + Q_1 / (1 + r) + Q_2 / (1 + r)^2 + \dots + Q_n / (1 + r)^n$$

r = tasa de retorno de la inversión

A = valor de la inversión inicial

Q = valor neto de los distintos flujos de caja

Módulo 5: Estrategias de organización para la producción

Las organizaciones se crean por los seres humanos que se asocian en torno a intereses propios para tratar de resolver problemas comunes. Una organización social es una respuesta del ser humano a una necesidad determinada o a un interés común. La organización permite que compartan sus necesidades, sus problemas y sus anhelos para que juntos busquen soluciones que beneficien y fortalezcan el trabajo del conjunto.

Algunas formas de organización

El **asociativismo** es una construcción compleja, que se desarrolla en el seno de un grupo humano, basada en la ayuda mutua y el esfuerzo propio.

“Debe existir una organización y una gestión fundada en la racionalidad empresaria, equilibrada con los objetivos sociales. La eficiencia – resultados obtenidos en función de los recursos disponibles – y la eficacia, lograda en base a los objetivos establecidos, deben ser los pilares de todo emprendimiento asociativo” (Elgue, M.C. 2005).

Características:

- Es una estrategia colectiva.
- Tiene carácter voluntario.
- No excluye a ningún productor por el tipo de mercado en el cual opera.
- Permite resolver problemas conjuntos manteniendo la autonomía en la dirección de las explotaciones participantes.
- Puede adoptar diversas modalidades jurídicas y organizacionales.
- Es exclusivo para pequeñas y medianas explotaciones.

Ventajas

- Proporciona mayor intercambio de ideas y experiencias.
- Nos hace más objetivos en la identificación de problemas y posibles soluciones.
- Mejora la organización del trabajo.
- Mejora nuestra condición de vida como integrantes de una sociedad que necesita superarse.
- Adquiere fuerza para realizar las compras con-

juntas, otorgando importantes beneficios a los emprendedores.

- Mejora la capacidad de gestión para disponer de infraestructura apropiada, uno de los principales obstáculos que deben enfrentar los pequeños productores, ya que los recursos económicos son limitados. La necesidad de atender las urgencias cotidianas suele resignar la incorporación de nuevas tecnologías o sistemas de trabajo innovadores que mejoran la actividad. En la mayoría de los casos, estas inversiones se pueden realizar si se conforman vínculos asociativos. Así, los productores pueden incorporar máquinas y/o equipos para compartir su uso, infraestructura adecuada para el desarrollo de la actividad y otras tecnologías.

- Potencia los recursos técnicos y la calificación de los actores del proceso productivo, ya que permite acceder más fácilmente a la capacitación y a la información en relación a las tendencias del mercado y a los factores que hacen a la competitividad.

- La búsqueda de fuentes de financiamiento se va a dar en mejores condiciones si se efectúa desde un emprendimiento asociativo. A partir de una organización que represente a un sector de la producción, no sólo se pueden conseguir ventajas en las negociaciones con las entidades financieras, sino que hasta se pueden presentar propuestas que permitan la incorporación de nuevas líneas o programas que atiendan las necesidades del sector.

- Permite mejorar la escala productiva, comparando los costos y los riesgos, pudiendo vender sus productos en mejores condiciones, obteniendo un aumento en los ingresos y logrando un mayor poder de negociación.

- Permite alcanzar una representación institucional seria y significativa que posiciona mejor al sector frente a los organismos públicos y privados, realizar propuestas sobre la implementación de políticas activas orientadas a determinadas actividades y transformarse en organismos de consulta a la hora de diseñar esas políticas.

Para llegar a trabajar en forma asociativa es imprescindible entender que se trata de un proceso, que lleva su tiempo y en el que cada productor debe dejar de lado prejuicios, frustraciones, temores y dudas en pos de una construcción colectiva.

Otras formas de organización

Asociación de productores: conjunto de personas que se agrupan en función de uno o más objetivos en común y desarrollan normas y reglas que guían el comportamiento de sus miembros.

Cooperativa: es una empresa asociativa sin ánimo de lucro, en la cual los trabajadores o los usuarios, son simultáneamente los aportantes y gestores de la empresa, creada con el objeto de producir o distribuir conjunta y eficientemente bienes o servicios para satisfacer las necesidades de sus asociados y de la comunidad en general.

Pequeña y mediana empresa (Pymes): son empresas unipersonales o de varios dueños. Con más de 10 y menos de 250 trabajadores. Facturan más de \$240.000 y hasta \$4.000.000 al año.

La necesidad de estar organizados para ser exitosos en la producción de Carne Aviar

- Provisión de aves
- Alimento
- Faena (mataderos con habilitaciones bromatológicas)
- Respaldo institucional (gestión, apoyo técnico, financiamiento)
- Marketing
- Comercialización
- Compartiendo experiencias de organización de productores

En la Colonia Rural Nueva Esperanza, distante 8 km de la ciudad de Neuquén, un grupo de pequeños productores que tienen excedentes de producción de huertas y granjas, decidieron instalar en el lugar un espacio de feria que funciona una vez al mes, esto les permite ofrecer sus productos de manera organizada y "formal", es decir respetando la normativa bromatológica vigente.

Desde el programa Pro huerta se ha ido acompañando a estos productores, que a partir del mes de noviembre de 2008, han realizado talleres de diagnóstico participativo en los que a través del trabajo grupal se decidió desarrollar un proyecto en tres ejes: Socio-Organizativo, Productivo y Bromatológico.

El eje socio-organizativo tiene como finalidad identificar, conformar y consolidar el grupo de feriantes.

El eje productivo involucra los aspectos técnico-productivos de los productos a comercializar: hortalizas,

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

pollos parrilleros, pavos, huevos, aromáticas, hongos, conservas, dulces, etc.

Finalmente, el eje Bromatológico está relacionado con la inocuidad de producir/elaborar/comercializar los productos con los protocolos de seguridad exigidos por los organismos municipal y provincial.

El grupo decidió conformarse como Asociación de Feriantes de la Colonia Rural Nueva Esperanza y solicitar la personería jurídica (Asociación Civil con personería jurídica otorgada por la Dirección Provincial de Personas Jurídicas de la Provincia de Neuquén, Resolución Ministerial N° 433/09 – Legajo N° 2320). Eligieron como nombre: “Kom Topayíñ” en lengua mapuche, que significa “Juntos Podemos”.

Esta asociación cuenta con una comisión directiva elegida entre los productores y acompañada por socios adherentes.

Esto les permitió gestionar en la Dirección de tierras del municipio local, un lote en la Colonia Rural en el que pretenden construir un salón que les servirá para ofrecer sus productos además de contar con una sala de elaboración de dulces, conservas, panificación, etc.

Se está evaluando el ofrecimiento de dos empresas petroleras (SWACO S.A. y Pluspetrol), de recursos financieros para construir parte del proyecto.

Dado el grado de organización y el esfuerzo demostrado por el grupo de productores/feriantes y con la finalidad de fortalecer cada emprendimiento productivo y a la Asociación en su conjunto, la Subsecretaría de Agricultura Familiar ha ofrecido proyectos PROINDER. Éstos permitirán financiar la compra de materiales para la construcción de invernaderos, micro-túneles, materiales para sistemas de riego presurizado, reservorios de agua, instalaciones para animales de granja (gallineros, corrales), etc.

El Ministerio de Desarrollo Social de la Nación también hizo su aporte dado que en abril de este año se recibieron insumos y materiales para fortalecer algunos emprendimientos familiares que son parte de la organización de feriantes.

Además, existe la posibilidad de presentar un proyecto como organización en el mencionado Ministerio para completar la anhelada construcción.

El hecho de estar organizados ha permitido a estos

pequeños productores ser reconocidos como tales y aunar esfuerzos para poder desarrollar su actividad.

Cita Artículo Diario Río Negro

18 de Octubre de 2008

EDICION IMPRESA PAG. 35 » SOCIEDAD

Asombra una feria productiva en la reseca meseta neuquina

NEUQUÉN (AN).- Mirta Mamani no creía que la gente iba a llegar hasta la feria “acá arriba en la meseta”. Creer es parte de la religión en este lugar. De lo contrario, nadie en su sano juicio podría haber imaginado que en Nueva Esperanza podía llegar a producirse algo.

“Soy pollera, quiero decir que crío pollos, va, hago todo lo que es granja... Y hoy vendí todo, tempranito vino la gente”, contaba ayer al mediodía en el centro de la prolija feria “Kom Topayíñ”, que se traduce “todos podemos”.

Mirta es catamarqueña, tiene los ojos chiquitos y la piel curtida. Ayer, por primera vez, ellas y sus vecinos se presentaron en sociedad con la feria y partir de ahora todos los primeros sábados de cada vez venderán: huevos, pollos, chacinados, pan, tortas fritas, aromáticas, verduras, lechones y artesanías.

No se puede decir cuál fue el producto estrella ayer pero bien podrían ser los huevos: marrones, más oscuros, más claros y hasta verdes sin tintura.

Proyecto conjunto

De la puesta en marcha de la iniciativa participaron la fundación Hueché, Prohuerta, el Programa Social Agropecuario, Corfone (que aportó las cantoneras de pino para los kioscos) y por supuesto los vecinos que ya están trabajando en un proyecto para que la feria tenga un escenario permanente.

Por ahora, funciona junto al matadero que es de la municipalidad y que se está por ampliar.

“Nosotros somos los de los chanchos”, advirtió Abelardo Burgos quien junto a su vecina Elba Quintoman ofrecían chorizos caseros a 20 pesos el kilo.

Son productores de cerdos y llegaron a la fabricación de chacinados a partir de una serie de capacitaciones.

“Ya llevamos siete años con los cerdos, los chorizos se venden muy bien, por lo menos todos vuelven a comprar”, comentó Elba. Ellos, los productores de porcinos, faenan en el matadero, que garantiza la sanidad.

En total, ayer por la mañana, una veintena de vecinos ofrecieron el fruto de su trabajo.

Cría y Engorde de Pavos

Horacio Cantaro • Jorge Sánchez • Patricia Sepúlveda
EEA Alto Valle • Centro Regional Patagonia Norte • INTA

La idea es que se garantice que todo será artesanal y potenciar sobre todo los productos de granja.

Los grupos que colaboran con la flamante feria trabajarán para que haya cartelería adecuada y para que aquellos que estén interesados en conocer Kom Topayíñ puedan llegar sin problemas.

Rédito de la escasez

Nueva Esperanza está a la altura del barrio Ciudad Industrial, más de dos kilómetros para adentro.