
Evaluación productiva y económica del engorde de Pavos de la estirpe Nicholas 700

Productive and economic assessment of the fattening of Turkeys from the Nicholas 700 Stock

María Valarezo-Ulloa¹
José Valarezo-García²
Wilmer Vacacela-Ajila³
Ruth Ortega Rojas⁴

1. Ingeniera en Administración y Producción Agropecuaria.
2. Ex-docente de la Universidad Nacional de Loja.
3. Docente investigador de la Universidad Nacional de Loja - Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
4. Docente investigador de la Universidad Nacional de Loja - Modalidad de Estudios a Distancia - Carrera de ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria.

*Autor para correspondencia: marijoe_88@hotmail.com;
ruthortegar@yahoo.es

RECIBIDO: 21/09/2016

APROBADO: 16/11/2016

RESUMEN

La evaluación productiva y económica del engorde de pavos de la estirpe Nicholas 700, consistió en estimar los parámetros productivos de los pavos correspondientes al peso individual, ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia semanal, y determinar la rentabilidad de la etapa de engorde de pavos de acuerdo a los ingresos y a los costos de producción. Se trabajó con 400 pavos de 4 semanas de edad, mantenidos en confinamiento hasta la semana 15. El peso promedio inicial, a la 4ta semana de edad fue de 1.003 Kg/papipollo, y luego de 11 semanas de engorde, es decir a la 15 semanas de edad, alcanzaron un peso promedio final de 12.906 Kg, logrando un incremento en el engorde de 11.903 Kg; el consumo promedio de balanceado por animal fue

ABSTRACT

The production and economic evaluation of the fattening turkeys from Nicholas 700 consisted in estimating productive parameters of the corresponding turkeys to individual weight, weight gain, feed intake and feed conversion weekly and determine the profitability of the fattening turkeys according to income and costs production.

The initial average weight, at the 4th week of turkey age was 1,003 kg / poult, and after 11 weeks of fattening, at the 15th week of turkey age, reached a final average weight of 12,906 kg, achieving an increase in fattening of 11,903 kg. Balanced average consumption per animal was 29,807 kg with a feed conversion of 2,504. The total cumulative mortality was 9%, and

de 29.807 kg con una conversión alimenticia de 2.504. La mortalidad total acumulada fue del 9%, y el rendimiento a la canal de 89% del peso vivo. El costo total por animal fue de \$ 45.71, la utilidad bruta de \$ 61.47, considerando la venta del pavo y de la pavaza, dando una utilidad neta de \$ 15.76 dólares por animal y una alta rentabilidad que llegó al 34.48%, por lo que se recomienda difundir la crianza de pavos como una de las mejores alternativas productivas tanto para el sector rural como empresarial.

Palabras clave: Parámetros productivos, alimentación, confinamiento, pavos, rentabilidad, alternativa avícola,

carcass yield of 89% of body weight. The total cost per animal was \$ 45.71, gross profit of \$ 61.47, considering the sale of turkey and pavaza, giving a net profit of \$ 15.76 per animal and high profitability which reached 34.48%, so we recommend spreading raising turkeys as one of the best productive alternatives for both rural and business sector.

Keywords: Productive parameters, feeding, confinement, turkeys, profitability, alternative poultry

■ INTRODUCCIÓN

Cabe mencionar que la producción de pavos es una alternativa no sólo amigable con el medio ambiente o con la salud de los consumidores, sino también una oportunidad para los pequeños y medianos productores que entienden la importancia de generar desarrollo regional de manera sustentable. (Segarpa, 2014)

La introducción del Pavo en Sur América fue paralela a su introducción en Europa. Se reportan pavos en España en 1519, en Gran Bretaña en 1520, en Cartagena en 1550 y en Francia en 1557, (Martínez, (2013). Los dos principales países productores de carne de pavo son Estados Unidos y China con un 30% de la producción mundial que, junto a Francia, Italia, Alemania, Reino Unido, Canadá y Brasil, representan el 94% de la producción mundial de esta ave (Cargill, (2010).

En el Ecuador el consumo de pavo comenzó a popularizarse en época navideña, no más de 12 años. Por ello, los negocios asociados a la crianza, importación y preparación del producto repuntaron significativamente en la última década, eso muestran las cifras de productores, comerciantes y chefs, quienes señalan a la dolarización como punto de partida del repunte del

consumo de este alimento. El 80% de pavos se destinan al consumo en el último trimestre del año por la temporada de Navidad y Año Nuevo y el 20% sobrante se consume el resto del año (Cuenca, 2007).

Según la Revista Líderes (2013), quien toma datos de Corporación Nacional de Avicultores, Conave, (2013) las empresas avícolas nacionales produjeron 10 000 toneladas, lo que significó un 5% adicional respecto al 2012 y el doble de hace siete años. De hecho, las compras al exterior han bajado respecto al 2012. Según datos de Conave, las importaciones para este año se redujeron de 1 334 toneladas el año pasado a 400 toneladas en este año. Es decir que registraron una caída del 70%.

En los últimos años las importaciones han disminuido, más los precios bajos de los pavos importados hacen que sean preferidos al producto nacional (Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC, 2010). De acuerdo a los datos del Ministerio de Agricultura, el mercado nacional consume 6200 toneladas de pavo al año. De esta cantidad un 14% corresponde al producto importado especialmente de Perú y los Estados Unidos (INEC, 2010). Se han desarrollado diversas variedades domésticas originadas de pavos

silvestres, siendo las de mayor importancia comercial: el blanco grande (llamado Blanco Grande de Doble Pechuga), el Bronceado de Doble Pechuga, y el Pequeño Blanco de Beltsville (Guidobono, 1985).

La línea o estirpe Nicholas es considerada como una línea pesada para producción de carne, siendo la línea más común en México; su población representa el 42.2% de la población de pavos en sistemas intensivos, tiene una buena conversión alimenticia y precocidad en el crecimiento. Presenta un plumaje de color blanco, aunque también hay bronceado y negro de doble pechuga Hetchery, (2015). Con estos antecedentes, los productores deben establecer como nuevo objetivo satisfacer la demanda con pavos de criaderos ecuatorianos, empleando el consumo de productos nacionales (Sagarpa, 2014).

- Los objetivos de la investigación fueron: Estimar los parámetros productivos de los pavos correspondientes al peso individual, ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia semanal.
- Determinar la rentabilidad de la producción de pavos de acuerdo a los ingresos y a los costos de producción.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló en la Unidad de Enseñanza Agropecuaria de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán Izcalli de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, en el Municipio de Cuautitlán Izcalli, Estado de México. A una altitud de 2252 m.s.n.m., a un latitud de 19°41'15"N. y una longitud de 99°11'45"W., caracterizado por un clima templado subhúmedo, con promedio de precipitación anual de 1200 mm, Cervantes, (2004). El trabajo de campo duró 11 semanas, utilizando 400 pavos, los datos se obtuvieron mediante muestreo al azar del 10%, integrada por machos y hembras.

Se utilizó el sistema de crianza intensivo iniciando con pavos de cuatro semanas de edad, mantenidos en una caseta de ambiente natural, con paredes de ladrillo de 1.50 metros de alto y las ventanas con malla de metal con control de temperatura a base de manejo de cortinas. Las variables estudiadas fueron: peso promedio, incremento de peso, consumo de alimento, conversión alimenticia, mortalidad y rentabilidad.

La relación entre los rendimientos y la edad de los pavos, se calculó mediante correlación entre el tiempo de la investigación (semanas) (X) y los rendimientos productivos de las variables en estudio (Y). Para conocer la tendencia de las variables productivas se calculó el coeficiente de regresión de los rendimientos (Y) sobre el tiempo (semanas) (X). Para el cálculo de los costos de inversión, producción, administrativos, financieros y totales del engorde de pavos se tomaron en cuenta las inversiones de infraestructura física, equipos y accesorios. En los costos de producción se consideró mano de obra directa, materia prima e insumos, artículos de limpieza, y en los costos administrativos y ventas se toma en cuenta los sueldos, depreciaciones, amortizaciones, combustible y mantenimiento, costos de faenamiento y gastos varios. Para los costos financieros e impuestos se calculó con el 16% de interés anual del capital invertido, durante el tiempo de duración de la investigación. Con estos datos se determina el costo total por pavo. Y el ingreso promedio por animal se obtuvo multiplicando el peso a la canal del animal por el precio de un kilo de carne en el mercado. Luego se determina las utilidades y la rentabilidad.

Se utilizó la estadística descriptiva. Para conocer si existía una relación entre los rendimientos y la edad de los pavos, se calculó la correlación entre el tiempo de la investigación (semanas) (X) y los rendimientos productivos de las variables en estudio (Y). Para conocer la ten-

dencia durante el ensayo de las variables productivas se calculó el coeficiente de regresión de los rendimientos (Y) sobre el tiempo (semanas) (X), para determinar el cambio en las variables en estudio cuando la edad aumentaba en una semana.

■ RESULTADOS

Los resultados de los parámetros productivos, los costos y rentabilidad en el engorde pavos; obtenidos en esta investigación se presentan a continuación:

Pesos promedios individuales, semanales y total

La tabla 1 muestra el peso promedio de los pavos desde la cuarta semana de edad con 1.003 Kg, hasta las 15 semanas de edad con 12.906 Kg. A medida que aumenta la edad también aumenta el peso promedio individual de los pavos, existiendo la correlación alta de $r_{xy} = 0.99$ entre la edad en semanas y el peso vivo, y un coeficiente de regresión del peso sobre la edad de los pavos de $byx = 1.124$ Kg

Tabla 1. Pesos promedios en kilogramos por pavo desde el crecimiento a la etapa de finalización

Semana de la investigación	Edad de los pavos (semanas)	Peso promedio (Kg)
0	4	1.003
1	5	1.547
2	6	2.146
3	7	3.096
4	8	4.054
5	9	5.129
6	10	6.328
7	11	7.620
8	12	9.142
9	13	10.218
10	14	11.739
11	15	12.906

Incremento de peso por pavo desde la etapa de crecimiento hasta la finalización

En la tabla 2 se observa los incrementos de peso desde la cuarta semana de edad con 0,544 Kg, hasta la semana 12 de edad que ganaron 1,522 Kg, notándose que en las semanas 9 y 11 estos incrementos son menores. En términos generales se puede anotar que existe una asociación positiva entre la edad y el incremento de peso, habiéndose obtenido una correlación alta de $r_{xy} = 0,82$ entre estas dos variables, y un coeficiente de regresión del incremento de peso sobre la edad de $byx = 0,077$ Kg.

Tabla 2. Incrementos de peso en kilogramos por pavo desde la 4 a las 15 semanas de edad

Semana del estudio	Edad de los pavos (semanas)	Incremento de peso (Kg)
1	5	0.544
2	6	0.599
3	7	0.950
4	8	0.958
5	9	1.075
6	10	1.199
7	11	1.292
8	12	1.522
9	13	1.139
10	14	1.458
11	15	1.167
TOTAL:		11.903

Consumo de alimento por pavo desde la etapa de crecimiento hasta la finalización

En la tabla 3 se puede apreciar que el consumo de alimento por pavo aumentó paulatinamente hasta la semana 12 de edad, desde 0,853Kg hasta 4,052Kg. En la semana 9 el consumo disminuye ligeramente, para volver a incrementarse y llegar a su valor más alto en la semana 10 en que consumieron 4,933 Kg promedio por animal, consumo que disminuyó ligeramente en la semana 11 pero se mantuvo sobre los cuatro kilogramos. El pico más alto de consumo fue en la décima semana, que corresponde a la semana 14 de edad, con un valor de 4,933 Kg por pavo, habiéndose obtenido una

correlación muy alta de $r_{xy} = 0,97$ entre estas dos variables, y un coeficiente de regresión de la conversión alimenticia sobre la edad en semanas de $b_{yx} = 0,395$ Kg

Tabla 3. Consumo de alimento promedio por pavo y por semana, en Kilogramos.

Semana de estudio	Edad pavos (semanas)	Alimento por grupo			Consumo Promedio/pavo
		Administrado	Rechazado	Consumido	
1	5	416.00	74.79	341.21	0.853
2	6	486.74	58.68	428.06	1.115
3	7	504.69	31.67	473.02	1.232
4	8	708.34	36.55	671.79	1.759
5	9	869.49	10.86	858.63	2.278
6	10	1098.87	8.10	1090.77	2.916
7	11	1218.28	8.68	1209.70	3.269
8	12	1396.37	13.17	1383.20	3.749
9	13	1356.73	16.85	1339.88	3.651
10	14	1834.40	26.85	1805.55	4.933
11	15	1510.32	31.42	1478.90	4.052
Consumo total por animal					29.807

Conversión alimenticia en pavos por semana desde la etapa de crecimiento hasta la finalización

Como se observa en el cuadro anterior, el mejor valor de conversión alimenticia se obtuvo en la primera semana de la investigación con 1,568 Kg, y el valor más alto en la última semana con 3,472 Kg. Se puede apreciar una tendencia a incrementarse el valor de la conversión alimenticia desde el inicio hasta la finalización de la investigación, con valores un tanto inferiores a esta tendencia en las semanas 7 y 12, habiéndose obtenido una correlación muy alta de $r_{xy} = 0,95$ entre estas dos variables, y un coeficiente de regresión de la conversión alimenticia sobre la edad en semanas de $b_{yx} = 0,209$ Kg.

Tabla 4. Conversión alimenticia semanal y total durante el ensayo.

Semana de estudio	Edad de los pavos (semanas)	Consumo promedio de alimento (Kg)	Incremento promedio de peso (Kg)	Conversión alimenticia
1	5	0.853	0.544	1.568
2	6	1.115	0.599	1.861
3	7	1.32	0.950	1.297
4	8	1.759	0.958	1.836
5	9	2.278	1.075	2.119
6	10	2.916	1.199	2.432
7	11	3.269	1.292	2.530
8	12	3.749	1.522	2.463
9	13	3.651	1.139	3.205
10	14	4.933	1.458	3.383
11	15	4.052	1.167	3.472
Total		29.807	11.903	2.504

Mortalidad en pavos por semana, durante las etapas de crecimiento hasta la finalización

La mortalidad fue mayor con un 4 % en la semana quinta de edad.

Tabla 5. Determinación de la mortalidad semanal y total, en número y porcentaje

Semana de estudio	Edad de los pavos (semanas)	Número de animales	Mortalidad	%
1	5	400	16	4.00
2	6	384	0	0
3	7	384	2	0.50
4	8	382	5	1.25
5	9	377	3	0.75
6	10	374	4	1.00
7	11	370	1	0.25
8	12	369	2	0.50
9	13	367	1	0.25
10	14	366	1	0.25
11	15	365	1	0.25
Total		364	36	9.00

Costos de producción y rentabilidad en el engorde de pavos

En la tabla 6 se resumen los costos, las utilidades y la rentabilidad obtenida en el engorde de pavos en confinamiento, durante 11 semanas

Tabla 6. Costos, utilidades y rentabilidad del engorde de pavos

Rubros	Por animal
1. Costos	
1.1. Costos de producción	32.46
1.2. Costos administrativos y de ventas	11.49
1.3. Costos de financiamiento	1.76
Total de costos por pavo	45.71
2. Ingresos por pavo	
2.1. Venta del pavo a la canal	60.98
2.2. Venta de la cama de los pavos	0.49
2.3. Utilidad total por pavo	61.47
2.4. Utilidad neta por pavo.	15.76
3. Rentabilidad:	34.48%

En el cuadro anterior se indica que el costo total por pavo es de \$45.71; los ingresos son \$61.47, dando una rentabilidad de 34.48%.

■ DISCUSIÓN

De acuerdo a las recomendaciones de Cantaro et al., (2010) comprobadas en esta investigación, uno de los aspectos principales de la crianza de los pavos, y que representa el mayor costo, constituye la alimentación, la diferencia con la alimentación de los pollos radica en que los requerimientos de los pavos en proteínas, vitaminas y demás nutrientes son superiores.

La investigación comprendió las fases de crecimiento, desarrollo y finalización, se inició con pavipollos de cuatro semanas de edad y un peso promedio individual de 1,003 Kg por pavo, mismo que se fue incrementando paulatinamente llegando a un peso final de 12,906 Kg por pavo, valor superior al logrado por Cervantes (2004) en su tesis de Médico Veterinario Zootecnista, en la UNAM-México, sobre evaluación del desperdicio de oleaginosas en dieta de pavos en la etapa de finalización, utilizando pavos de la estirpe BUTA, con alimento comercial, obtuvo un pesos promedios de los pavos a las 15 semanas de edad de 10,253 Kg, y son similares a los obtenidos por Terry et al., (2012), quienes reportaron valores de alrededor de 11 Kg, a las 14 semanas de edad, con la línea BUT.

Los pesos finales de la presente investigación superan también a los obtenidos por Lugo, (2012) publica los resultados de su tesis sobre un modelo de optimización para la planeación de la producción en una compañía productora de pavos comerciales en Quito, en los que presenta datos de pesos vivos semanales para las líneas But Aviagen y Nicholson, con valores promedios a la semana 15 de 11,40 Kg y 11,45 respectivamente. Se determinó la asociación estadística entre la edad de los pavos y su peso promedio individual, a partir de la cuarta semana y hasta la décimo quinta, habiéndose obtenido una correlación positiva alta de $r_{xy} = 0.99$; y un coeficiente de regresión del peso sobre la

edad de los pavos de $byx = 1.124$ Kg, lo que indica que por cada semana que aumentaban en edad el peso se incrementaba en este valor.

El incremento promedio fue de 11,903 Kg, equivalente a 1,082 Kg por semana, rendimientos superiores a los reportados por Silvia Lugo, en el 2012 quien obtuvo incrementos de 10.29 kg y 10.28 Kg para las líneas But Aviagen y Nicholson, respectivamente, en igual período, equivalente a un promedio de 0,935 Kg, para ambas líneas. Analizando la dinámica del crecimiento de los pavos de esta investigación, medida como el incremento de peso semanal, este no es uniforme, sino que fue aumentando desde la quinta semana de edad en que obtuvieron un incremento de 0,544 Kg, hasta la décima segunda semana de edad en la que obtuvieron el valor más alto de incremento de 1,522 Kg, manteniéndose después casi constante hasta la semana 15, esta tendencia concuerda con lo anotado por Cantaro et al., (2010) que el incremento no es uniforme, y aumenta cada semana, hasta alcanzar el máximo alrededor de la sexta o séptima en las hembras, y la octava o novena en los machos, manteniéndose después casi constante, aunque el pico de crecimiento en esta investigación se lo obtuvo a una edad mayor.

Al realizar el análisis de correlación entre la edad y el incremento de peso, esta resultó positiva y alta, con un valor de $r_{xy} = 0.82$, y un coeficiente de regresión del incremento de peso sobre la edad de $byx = 0.077$ Kg. Estos incrementos son superiores a los obtenidos por Angamarca y Guayllas, (1981) en la Universidad Nacional de Loja, con pavos de la raza Betsville blanca, que iniciaron con un peso promedio a las 4 semanas de 0.860 gr, y finalizaron a las 17 semanas con 5,540 Kg, habiendo logrado un incremento promedio de 4.680 Kg, es decir, un promedio de 360 gr/semana.

En relación al consumo de alimento semanal promedio por animal, este se fue incremen-

tando a medida que los pavos aumentaban su edad y peso, consumiendo en la primera semana 0.853 Kg, llegando al pico más alto de consumo en la décimo cuarta semana de edad, con un valor de 4,933 Kg por pavo. El consumo total por pavo durante las 11 semanas fue de 29,807 Kg, con un promedio semanal de 2,710 Kg, existiendo una correlación muy alta de $r_{xy} = 0.97$ entre estas dos variables, y un coeficiente de regresión de la conversión alimenticia sobre la edad en semanas de $byx = 0.395$ Kg, lo que indica que a medida que aumenta una semana de edad, el consumo de alimento se incrementa en esta cantidad.

Respecto a la conversión alimenticia, el mejor valor se obtiene en la primera semana de la investigación, que corresponde a la quinta de edad, con un valor de 1,568 Kg, y el valor más alto, menos eficiente, se obtiene a la décimo quinta semana de edad, con 3,472 Kg, existiendo una tendencia a incrementarse el valor de la conversión alimenticia desde el inicio hasta la finalización de la investigación, habiéndose obtenido una correlación muy alta de $r_{xy} = 0.95$ entre estas dos variables, y un coeficiente de regresión de la conversión alimenticia sobre la edad en semanas de $byx = 0.209$ Kg.

La mortalidad acumulada fue del 9%, similar a la reportada por Lugo, (2012) e inferior a la reportada por Reyes, en Argentina que obtuvo un valor acumulado del 10%. Según Cantaro *et al.*, (2010), la producción de pavos, como todos los emprendimientos productivos deben ser analizados económicamente, esto permite discriminar los costos y conocer los recursos que se necesitan para lograr el éxito, así se podrá conocer la rentabilidad de la explotación, lo que permite minimizar riesgos y aumentar los ingresos.

En la producción de los pavos, los mayores gastos de inversión corresponden a la infraestructura física representada por el galpón y la cisterna; y, los equipos y accesorios como: mo-

lino, mezcladora, bebederos, comederos, malla y manguera; pero, hay que considerar que la vida útil de las diferentes instalaciones está alrededor de los 20 años, y que en los costos se considera solamente la depreciación de las inversiones, este valor ascendió a \$ 3.36/pavo, y el valor más alto corresponde a la depreciación del galpón con \$ 1.10, de la mezcladora con \$ 0.37, del molino \$ 0.27, de la cisterna \$ 0.22, de los comederos \$ 0.20, de los bebederos \$ 0.11, de la manguera \$ 0.05, y de la malla \$ 0.04, por pavo.

El costo total de producción por pavo fue de \$ 45.71, y dentro de este, el mayor costo correspondió a la alimentación que llegó a \$ 21.23 por pavo, equivalente al 46.44% del total, y al 65.48% si se considera sólo los costos de producción, tendencia que coincide con lo expresado por varios autores como Cuenca, quién en un estudio publicado sobre el costo del engorde de pavo, Lugo, (2012) anota que la alimentación de los pavos representa el 70% de los costos, mientras que Reyes, (2014) reporta que en Argentina la alimentación tiene una incidencia del 50% de los costos de producción.

El segundo rubro en importancia constituye la adquisición de los pavipollos, que en la presente investigación se estimó en \$ 7,00, equivalente al 15.31%, valor que es superior al 8.7% reportado por Silvia Lugo en el 2012, y al 12.1 publicado por Cuenca en el 2007, pero inferior al 39% reportado por Reyes en el 2014 en Argentina. En tercer lugar contribuye a los costos la mano de obra necesaria para las diferentes labores de manejo de los pavos, con un 7.22%, valor que resulta superior al 3.8% reportado por Cuenca (2007), y al 2.2% anotado por Lugo (2012).

Los siguientes rubros en importancia son los sueldos y salarios del personal administrativo que representan el 6.02%, y las depreciaciones con el 5.16%. Los demás rubros como artículos de limpieza, desinfectantes, fármacos, viruta

para la camada, combustible y mantenimiento de vehículo, faenamiento y comercialización tienen una incidencia menor al 2% en los costos.

La producción de pavos produce una rentabilidad del 34.48%, considerando todos los costos, incluyendo los de mortalidad y de financiamiento, muy superior a la obtenida por Angamarca y Guayllas (1982) que fue de 4.85%, lo que indica que se ha mejorado la calidad de los pavos y los sistemas de alimentación, sanidad y manejo, y que actualmente el engorde de pavos constituye una actividad muy rentable. Existe una correlación positiva y alta de la edad de los pavos con el peso individual, con el incremento de peso, con el consumo de alimento y con la conversión alimenticia, con valores de 0.99, 0.82, 0.97 y 0.95, respectivamente, es decir que a medida que aumentan en edad, también aumentan de peso, los incrementos semanales de peso y el consumo de alimento son mayores, así como el valor de la conversión alimenticia.

El mayor costo corresponde a la alimentación que representa el 46.44% del costo total de la producción de pavos de engorde, seguido del costo del pavipollo que representa el 15.31%, la mano de obra el 7,22%, los sueldos y salarios del personal administrativo el 6.02% y las depreciaciones el 5.16%; los demás rubros tienen una incidencia menor al 2% cada uno en los costos. La utilidad bruta por pavo es de \$ 61.47, considerando la venta del pavo y de la pavaza, restándole el costo total por pavo que fue de \$ 45.71, origina una utilidad neta de \$ 15.76 por animal y una alta rentabilidad que llegó al 34.48%, constituyendo la crianza de pavos una de las mejores alternativas productivas tanto para el sector rural como empresarial.

CONCLUSIONES

- Existe una correlación positiva y alta de la edad de los pavos con el peso individual, con el incremento de peso, con el consumo de alimento y con la conversión alimenticia, con valores de 0.99, 0.82, 0.97 y 0.95, respectivamente.
- El mayor costo corresponde a la alimentación que representa el 46.44% del costo total de la producción de pavos de engorde, seguido del costo del pavipollo que representa el 15.31%, la mano de obra el 7,22%, los sueldos y salarios del personal administrativo el 6.02% y las depreciaciones el 5.16%; los demás rubros tienen una incidencia menor al 2% cada uno en los costos.
- La utilidad bruta por pavo es de \$ 61.47, considerando la venta del pavo y de la pavaza, restándole el costo total por pavo que fue de \$ 45.71, origina una utilidad neta de \$ 15.76 por animal y una alta rentabilidad que llegó al 34.48%, constituyendo la crianza de pavos una de las mejores alternativas productivas tanto para el sector rural como empresarial.

LITERATURA CITADA

Angamarca, L. y J. Guayllas. (1981). Alimentación de pavos con balanceado más granos (maíz avena) y balanceado más contenido ruminal bovino. Tesis. Dr. Médico Veterinario Zootecnista. FCV. UNL. 92p.

Cantaro H., Sánchez J. y Sepúlveda P. (2010). Cría y engorde de pavos. Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria, INTA. Argentina. 30p.

Cargill. (2010). Manual de Procedimientos Standard de trabajo de la operación de crianza y engorde de pollo. 106 p.

Cervantes F. (2004). Evaluación de desperdicio de oleaginosas en dieta de pavos en etapa de finalización. Tesis Médico Veterinario Zootecnista. UNAM. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

Cuenca J. (2007). Producción de pavos. La Molina. Lima-Perú. 30p.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. INEC-Ecuador (2010).

Lugo S. (2012). Modelo de optimización para la planeación de la producción en una compañía productora de pavos comerciales. El caso de una empresa de la ciudad de Quito. Tesis. EPN. Quito. 78p.

Morris Hetchery. (2010). Pavos/Nicholas 700. (En línea). Consultado el 20 de enero del 2015. Disponible en <http://www.morrishetchery.com/esp/nicholas.html>.

SAGARPA. (2014). México produce. Rica y saludable, la carne de pavo mexicano. Secretaría de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación.

Terry M, Figueroa E. Fuentes N. Ayón M. Guzmán J. y F. Carcelén. 2012. Peso corporal, índices cardíacos hematocrito y hemoglobina en dos líneas comerciales de pavos. Revista de In-

vestigaciones Veterinarias del Perú. V.3 n.4. Dic. 2012. UNMSM Lima.

Aviagen Turkeys. 2015. Nicholas 700 (En línea). Consultado el 20 de enero del 2015. Disponible en: <https://www.aviagenturkeys.com/us/products/nicholas/Nicholas-700.aspx>

Carne de pavo: Desafío para emprendedores. (2014). Agroparlamento.com. El Portal del campo Argentino. <http://www.agroparlamento.com/Agroparlamento>.

Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador, CONAVE, (2014). Consultado el 20 de enero del 2015. Disponible en: www.conave.org/upload/informacion/Estadisticas%20avicolas.pdf

Cría y engorde de pavos. Producción animal. 2011 http://produccionanimal.com.ar%2Fproduccion_aves%2Fproduccion_avicola%2F09Cria_y_engorde_de_Pavos.pdf.

Revista Líderes (2013). la siguiente dirección: <http://www.revistalideres.ec/lideres/oferta-nacional-pavos-duplico-siete.html>.