

Uso de componentes principales para la evaluación integral de unidades para ponedoras comerciales (I)

Florentino Uña Izquierdo¹, Luis Guerra Casas¹, Nery Hernández Mesa², Francisco González Aguilar¹.

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Camagüey

² Empresa Avícola de Camagüey, Camagüey. Cuba

florentino.una@reduc.edu.cu

RESUMEN

Se evaluó el comportamiento zootécnico en cuatro unidades para ponedoras comerciales con aves de la raza White Leghorn, línea L₃₃, y sistema de producción 4x2 en jaulas piramidales, todas pertenecientes a la Unión de Empresas del Combinado Avícola Nacional (UECAN) en la provincia de Camagüey. Se utilizó un diseño completamente al azar y los tratamientos estuvieron constituidos por los años evaluados (2002, 2003 y 2004), las unidades y los meses de cada año. Se evaluó el comportamiento zootécnico mediante 13 variables reales, a través del análisis multivariado (componentes principales). Las componentes de más mala eficiencia durante los años en estudio, resultaron la producción con valores que oscilaron entre 57,8 y 60,0 % y la calidad de la gallina con valores entre 54,4 y 64,4 %. La calidad de la gallina resultó mejor durante el mes de enero, estable en los meses de marzo a julio, siendo septiembre el de peor comportamiento. Se concluye que la caracterización de la producción durante los años estudiados demuestra la baja eficiencia obtenidas en las unidades.

Palabras clave: *producción de huevos, análisis multivariado, calidad de la gallina*

Using principal components in the integral evaluation of commercial units for laying hens

ABSTRACT

It was assessed the zootechnical behavior in four commercial laying hen farms units having birds of White Leghorn race, strain L₃₃, and 4x2 production system in pyramidal cages distributed in Camagüey municipality, all of them belonging to the Union of Companies of the National Birds Consortium (UECAN) in Camagüey province. A fully randomized design was used and the treatments were the years (2002, 2003 and 2004), the units and the months of every year. The zootechnical behavior was evaluated using 13 actual variables and multivariate analysis (Principal components). The components of worse efficiency during the assessed years were: Production with values within 57.8 and 60.0 % and Quality of the hen with values within 54.4 and 64.4 %. The quality of the hen was better during January, steady during March and July, being September the one of worst behavior. It was concluded that the characterization of the production during the assessed years shows the low efficiency attained by the units.

Key words: *eggs production, multivariate analysis, laying hens.*

INTRODUCCIÓN

Hoy en día la producción de alimentos para el hombre ejerce una gran presión y que será en el futuro una de las preocupaciones mayores, sobre todo, con la tendencia mundial en relación con el uso de biocombustibles como ha informado Preston (2007).

Cuba no escapa a esta problemática mundial, y se preocupa por satisfacer las demandas del pueblo y en ello puede desempeñar un papel importante la avicultura; así, la industria avícola a escala mundial ha experimentado por los avances de la ciencia y la técnica un impetuoso desarrollo (Prescott, 2000).

En este sentido la ponedora Leghorn, destacan Horn y Zuto (1997), evolucionó de una gallina que en 1973 ponía 285 huevos con peso promedio de 60,7 g, hasta obtener en la actualidad más de 300 huevos al año cuyo peso promedio es de 62,2 g.

En Cuba se hace imprescindible mejorar la eficiencia de las unidades para ponedoras comerciales para poder lograr los resultados potenciales como se logran en el mundo y poder satisfacer los requerimientos de proteína destinados a la población, además para los países subdesarrollados, la avicultura es un medio de incrementar y mejorar la dieta de sus pueblos. (Summer, 2004).

La producción de huevos debe estar precedida de un manejo eficiente, para garantizar un arranque temprano con huevos de adecuado peso y tamaño, así como una buena persistencia de la puesta al final de la curva de producción. (Pérez, 2007).

En la actualidad, las granjas para ponedoras disponen de con la información primaria de los indicadores productivos y son evaluados individualmente, sin embargo, estos actúan simultáneamente. Por ello el objetivo de la investigación es caracterizar integralmente el comportamiento de la producción de huevos en las unidades para ponedoras comerciales mediante el análisis de componentes principales.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo fue realizado en cuatro unidades para ponedoras comerciales de la raza White Leghorn y de la línea L₃₃, ubicadas en jaulas piramidales, con sistema de producción 4x2, pertenecientes a la Unión de Empresas del Combinado Avícola Nacional (UECAN) en la provincia de Camagüey. El manejo y la alimentación de los animales se realizó según la UECAN (2003).

Se empleó un diseño completamente al azar y los tratamientos estuvieron constituidos por los años

evaluados (2002, 2003 y 2004), las unidades y los meses de cada año.

Los índices productivos se obtuvieron de los registros de producción, así como los por cientos que representan en el cumplimiento del plan de cada unidad.

Los índices productivos reflejados en los modelos (matriz) se enumeran a continuación: promedio de aves (promaver), producción total de huevos (pth_real), huevos inservibles (hinserv), producción neta de huevos (pnetah_r), huevos enviados centro de acopio (hacopio), consumo de pienso total (constot), mortalidad (mort_rea), selección (selecrea), decrepitud de aves (decrep_r), recibo de pollonas (recibopo), rendimiento huevo por ave (rendarea), consumo de pienso por ave (consar) y conversión (convre).

Con los datos anteriores se confeccionó la matriz general que denominaremos Comportamiento Zootécnico, conteniendo 13 variables reales de los tres años y los porcentajes, a los que se le aplicaron la prueba de KMO – Bartlett's, (Tabla 1), en correspondencia con lo cual se utilizó el análisis multivariado (Componentes Principales).

Tabla 1. KMO Test de Bartlett's
Medida de adecuación muestral de Keiser-Meyer-Olkin

Prueba de es-fericidad de Bartlett's	Approx. Chi-Square	1436,783
	de gl	55
	Sig	.000

Tabla 3. Correlaciones de las variables con las componentes

Variables	Componentes		
	1	2	3
cons tot real	,938	-,203	-,130
h acopio real	,936	-,216	-,092
pth real	,934	-,217	-,103
prom ave real	,893	-,159	-,063
h inserv real	,619	-,156	-,214
p neta h real	,501	-,192	-,276
cons/areal	,472	,776	-,090
conv real	,365	,769	-,004
rend h/a real	,602	,514	-,016
Selecreal	,413	-,037	,759
mort real	,584	-,121	,606

Se observa en la Tabla 2 que las tres primeras componentes explican más del 60 % de la varianza y serán las que se utilicen en lo sucesivo.

En la Tabla 3 se muestra las correlaciones de las variables con las componentes (utilizándose en cada

caso las mayores que 0,6) y los vectores propios, respectivamente.

Las variables canónicas (Z) de cada componente se determinaron por la expresión:

$$Z = \sum_{i=1}^n (V * X)$$

Tabla 5. Resultados de la Producción, Alimentación y Calidad de las gallinas para las unidades estudiadas (% de eficiencia)

Componentes	Unidades				E.T	Sig
	A	B	C	D		
Producción	39,0 ^a	73,2 ^b	42,4 ^a	68,4 ^b	4,91	*
Alimentación	104,0	104,0	108,9	106,8	2,13	ns
Calidad de la gallina	38,6 ^a	70,2 ^b	54,3 ^{ab}	62,8 ^{ab}	5,01	*

Letras diferentes en la fila expresan diferencias significativas para $p < 0.05$ según la comparación múltiple de media de Tukey.

Donde:

Z = Valor de la componente i individuo j

V = Vector propio de la componente i variable k

X = Valor de la variable k en el individuo j

Por la misma expresión se obtuvo la Z_1 que expresa el máximo valor que puede obtener la variable, en función de los mejores valores que reporta la literatura para cada indicador (en Cuba) correlacionado en la componente. La variable Z obtenida se transformó como eficiencia del máximo valor posible (Z_1) según la expresión:

$$Z_{1i} = (Z \div Z_1) * 100$$

De igual forma se obtuvieron las correspondientes a las componentes 2 y 3. Estas variables de eficiencias obtenidas recibirán la siguiente nomenclatura: para z_{11} = Producción, Z_{22} = Alimentación y Z_{33} = Calidad de la gallina.

A las Z_{11} , Z_{22} y Z_{33} se les realizó la prueba de KMO-Bartlett's, (Tabla 4), los análisis de varianza correspondientes y la prueba múltiple de Tukey cuando fue necesario, al igual que a las variables que resultaron independientes con el programa SPSS (Versión 11.5) (2001).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se había señalado la existencia de tres componentes (Tabla 2) que representan más del 60 % de la varianza explicada, resultado coincidente con Rubio (2008) quien encontró que las dos primeras compo-

nentes representaban el 69,1 % de la varianza explicada.

Guerra (1998) al estudiar la producción de huevos en reproductoras ligeras nombró a la primera componente aprovechamiento alimentario para la producción de huevos, Téllez (2004) identificó una de las componentes como alimento para producir, y Ángeles y Gómez (2005), en ponedoras Hy-Line,

encontraron que la primera componente, que explica la mayor varianza, estuvo integrada por: la Producción de huevos, masa de huevo y eficiencia alimenticia, o sea, variables que tienen relación con el comportamiento productivo, lo que confirma que son elementos importantes a evaluar dentro del proceso y es el reflejo de la marcha del proceso productivo y su eficiencia (Rubio, 2008).

En la Tabla 5 aparecen los resultados de las componentes en relación con las unidades, donde la primera componente está integrada por los indicadores de producción de huevos y el consumo total, que en conjunto explican el 48,07 % de la varianza, en correspondencia con los resultados informados por Fuentes *et al.* (2005), aunque se coincide con respecto a la conversión, pero al estar representado el consumo se considera que representa adecuadamente la alimentación.

En la Tabla 5 aparecen los resultados de las componentes en relación con las unidades, donde la primera componente está integrada por los indicadores de producción de huevos y el consumo total, que en conjunto explican el 48,07 % de la varianza, en correspondencia con los resultados informados por Fuentes *et al.* (2005), aunque se coincide con respecto a la conversión, pero al estar representado el consumo se considera que representa adecuadamente la alimentación.

Coincidimos con Ravelo (2007) quien encontró alta correlación en la primera componente entre huevos por ave, conversión y consumo/ave al evaluar reproductoras semirrústicas. Para la primera componente similares resultados se obtienen en las unidades B y D, que difieren significativamente ($p \leq 0,05$) de las unidades A y C; ello permite expresar que la producción de huevos en estas unidades difiere de los indicadores que para ellas se registran en el país, si se tiene en cuenta que la mejor unidad del territorio sólo alcanza el 73,2 % de eficiencia en el conjunto de esos indicadores. Diferentes resultados informa Rubio (2008) en relación con la no existencia de diferencias significativas de las unidades B y D, con la unidad C.

La segunda componente *alimentación* no presenta diferencias significativas entre las unidades en estudio. Concordamos con Guerra (1998) quien obtuvo similar resultado para la componente donde se relacionan los indicadores más importantes de la alimentación. Los valores de la conversión alimenticia obtenidos en las unidades A, B, C y D fueron de 1,46; 1,52; 1,52 y 1,48 kg de pienso/10 huevos, respectivamente. Estas conversiones resultaron inferiores a las reportadas por Hernández *et al.* (1992) cuyos valores oscilaron entre 1,55 y 1,98 kg/10 huevos.

Fraga *et al.* (1994) alcanzaron conversiones de 3,61 en aves del gen cuello desnudo y Muriel *et al.* (1994) con más de 3,41 en dos tipos de gallinas españolas. De igual forma resultan inferiores a la lograda por Cuesta (2003) de 1,73 a 1,75 kg de pienso/10 huevos en reproductoras ligeras en Camagüey. También menores a los valores de 1,65-1,88 declarados por Valdés *et al.* (1996) y Cuca (2004) que revelan valores de 2,26 y 2,28 kg de pienso/10 huevos y a los dados a conocer por Guerra *et al.* (2006) de 1,56 kg de pienso/10 huevos e igualmente a los comunicados por Camps (2001) en ponedoras comerciales.

Como se puede percibir, las eficiencias logradas son superiores a 100, indicando que no se obtiene del alimento suministrado la producción que se espe-

Tabla 6. Resultados de la Producción, Alimentación y Calidad de las gallinas para los años estudiados (% de eficiencia)

Componente	Años			E.T	Sig
	2002	2003	2004		
Producción	57,8	54,1	60,0	4,8	ns
Alimentación	108,1	104,4	106,3	1,62	ns
Calidad de la gallina	64,4	56,7	54,4	6,07	ns

0,05 según la comparación múltiple de media de Tukey.

ra. Este comportamiento está determinado por la baja calidad del alimento aportado o un manejo no adecuado del mismo, y ello provoca que no llegue a los animales de igual forma; insuficiente para unos y excesivo para otros, por lo que no se logra la eficiencia deseada.

La tercera componente (calidad de la gallina) presenta diferencias significativas, siendo la más eficiente la unidad A. Estos resultados sugieren que excepto la unidad A, el resto no cumple con el principio de todo dentro todo fuera; este factor puede provocar una disminución de la producción, al inducir estrés en los animales por la presencia de otros que

no comenzaron al unísono la explotación y además, puede estar determinado por la necesidad de extraer animales que no satisfagan las exigencias de la producción. En la investigación se constató que este indicador se afecta por el propio sistema empleado en la explotación, que consiste en la ruta crítica para la alimentación UECAN (2003), obligando a que constantemente se sustituyan los animales que salen de la jaula por otros situados en una zona denominada “de reemplazo”.

La selección negativa como indicador relacionado con esta variable, destaca que en todas las unidades los por cientos son altos en relación con los valores permisibles en este tipo de ave, que nunca es superior al 1 %. Son superiores a los reportados por Hernández *et al.* (1992) de 0,82 %.

En general, las tres componentes analizadas para las granjas productoras de huevos, ofrecen una adecuada visión de la eficiencia con que deben trabajar las granjas estudiadas y armonizan con las opiniones vertidas por Mack, Mann y Pack (2000) “...que el objetivo primordial en las empresas modernas de aves, es obtener el mejor provecho de la producción, definida por criterios como: ingreso neto y devolución de la inversión, pero al estar involucradas tantas variables, no son apropiadas como herramientas para las decisiones diarias a nivel gerencial, lo que obliga a centrarse en indicadores de rendimiento como conversión alimenticia, viabilidad, uniformidad, producción, etc.” y Dale (2003) que refiere la imposibilidad de incluir todos los factores ambientales que intervienen en un sistema y deben utilizarse aquellos que se consideran limitantes, como es el caso que nos ocupa.

Para los años en estudio, las tres componentes no presentan diferencias significativas (Tabla 6) y ello ofrece una panorámica del comportamiento de los indicadores zootécnicos en este período para la provincia; así puede apreciarse que la variable producción no presentó diferencias significativas, indicando que la misma ha mantenido una estabilidad en el tiempo, a pesar de que se encuentran muy lejano de lo que se debe obtener como eficiencia en relación con los valores que hoy se logran como promedio en Cuba.

Guerra (1998) al estudiar las reproductoras ligeras, alcanzó valores mejores que fueron de 51,2 % para la eficiencia alimenticia y en la variable *aprovechamiento alimentario* para la producción, el valor fue de 55 %. La reducción en los valores observados en

la investigación, pueden deberse al sistema de crianza en las ponedoras, que por el deterioro de las jaulas, origina la ruptura de muchos huevos, que de ser puestos en los niales, como sucede en la reproductoras, no se romperían. También los valores obtenidos resultaron inferiores a los valores de producción reportados por Pampín (1996) y Berry *et al.* (2003).

El por ciento de puesta se comporta de manera inferior a los hallazgos de Guerra (2006) quien indica valores entre 63 y 68 %, a la UECAN (2003) y Balnave y Muheereza (1997) con 69,9 y 71,6 %, respectivamente.

Los aspectos que sustentan la baja eficiencia de la variable *alimentación* se abordaron en la Tabla 5.

En la variable *calidad de la gallina*, se puede argumentar una posible tendencia a la disminución no significativa, teniendo en cuenta los valores medios para los años en estudio por lo que puede inferirse de igual forma, una tendencia a cumplir con el principio de todo dentro todo fuera en la explotación de la gallina ponedora en la provincia.

La Figura 1 refiere las tres variables estudiadas en los 36 meses en la producción de huevos, donde las dos primeras (producción y alimentación) no muestran diferencias significativas entre los meses, como es de esperarse en explotaciones controladas.

La tercera (calidad de la gallina) no presenta igual desempeño, siendo enero el mes de mejor comportamiento, estabilizándose en los meses abril-julio, mes a partir del cual asciende hasta septiembre, que resulta el de peor desempeño, y que difiere significativamente del primer mes del año.

Esta variación en la calidad de la gallina, está basada fundamentalmente en la selección negativa que se realiza en estas unidades y que depende, en gran medida, del desarrollo corporal alcanzado por los animales en las etapas precedentes, íntimamente relacionado con el manejo adecuado que debe realizarse (selección de los animales) en la semana 18, poco antes de comenzar la puesta (Pérez, 2003). Además, pudiera estar vinculado con las condiciones de temperatura y humedad imperante durante estos meses de verano e invierno, donde aparecen los meses con diferencias significativas. No se deben soslayar los aspectos del ambiente físico (alojamiento, instalaciones, clima y factor antropogénico, entre otros) en que se desarrolla la producción y que han examinado Mann (2005) y Garcimarin *et al.* (2007)

CONCLUSIONES

La caracterización de la producción durante los años estudiados demuestra la baja eficiencia obtenidas en las unidades.

Para los años en estudio, las componentes de más baja eficiencia durante los análisis realizados, resultaron ser la *producción* con valores oscilantes entre 57,8 y 60,0 % y la *calidad* de la gallina con valores de 54,4-64,4 %.

REFERENCIAS

- ÁNGELES, M. L. Y GÓMEZ, S. (2005). Efecto del nivel de lisina digestible y del perfil ideal de aminoácidos sobre el requerimiento de lisina en gallinas Hy-Line W-36 al final del primer período de postura. *Vet. Méx.*, 36 (3), 279-294.
- BALNAVE, M. Y MUHEEREZA, S. K. (1997). Improving Eggshell Quality at High Temperatures with Dietary Sodium Bicarbonate. *Poultry Science*, 76, 588-593, Department of Animal Science, University of Sydney, Australia.
- BERRY, W. D., HESS, J. B., LIEN, R. J. Y ROLAND, D. A. (2003). Egg Production, Fertility, and Hatchability of Breeder Hens Receiving Dietary Phytase. *Journal of Applied Poultry Research*, 12, 264-270.
- CAMPS, DULCE. (2001). Dietas bajas en proteínas con suplementación de treonina y triptófano en la alimentación de ponedoras comerciales. *Revista Cubana de Ciencia Avícola*, 25 (2), 131-136.
- CUCA, G. M. (2004). *Estudios recientes con calcio en gallinas ponedoras*. Recuperado en mayo de 2004 de <http://www.Engormix.com/nuevo/prueba/colaboradores/formulariocontacto.asp>.
- DALE, N. (2003). Alimento a mínimo costo: Una meta que no vale la pena perseguir. *Industria Avícola*, 50 (3), 12.
- FRAGA, L., VALDIVIE, M., BARREIRO, M. Y GONZÁLEZ, L (1994). Influencia del gen Cuello desnudo en el comportamiento de las aves en Cuba. *Revista Cubana de Ciencias Agrícolas*, 28 (3), 247, Cuba.
- FUENTES, B., DÍAZ, A., LECUMBERRI, J. Y ÁVILA, E. (2005). Necesidades de lisina y aminoácidos azufrados digestibles en gallinas Leghorn Blancas. *Vet. Méx.*, 36 (2), 135-145.
- GARCIMARÍN, M. A., OVEJERO, I., SÁNCHEZ, V. Y SÁNCHEZ-GIRÓN (2007). Application of Sensible Heat Balance to Determine the Temperature Tol-

- erance of Commercial Poultry Housing. *World's Poultry Science Journal*, 63 (4), 575.
- GUERRA, C. L. (1998). *Estudio Zootécnico-Económico de las reproductoras avícolas y planta de incubación en los años 96-97*. Tesis de Maestría en Producción Avícola Sostenible, Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.
- GUERRA, L., PARDO, G., PEDRAZA, R., PADILLA, O. Y UÑA, F. (2006). *Potencial incubatorio de diferentes tipos de huevos procedentes de reproductoras ligeras White Leghorn clasificados como defectuosos por su forma y/o peso*. Trabajo presentado en el V Congreso de Avicultura, La Habana, Cuba.
- HERNÁNDEZ, V. O., RÍOS, F. G., HUERTA, L. N. Y AGUIRRE, S. J. (1992). Effects of Two Different Densities of Hens in Cage on the Eggs Production. *Rev. Fac. Agron.*, 271-280, Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia, Maracaibo.
- HORN, P Y Z, ZUTO. (1997). Influence of Layers. *World Poultry Misset*, 13 (2), 20-30.
- MACK, S., MANN, H. Y PACK, M. (2000). *Evaluación de la información de la Dosis-respuesta y la implicación para la Formulación de dietas para aves*. Trabajo Presentado en el XVI Congreso Centroamericano del Caribe de Avicultura, Panamá.
- MANN, H. 2005. *Manejo de las pollonas al levante a jaula*. Conferencia, Instituto de Investigaciones Avícolas, La Habana, Cuba.
- MURIEL, D., PASCUAL, M. Y RODRÍGUEZ. P. (1994). Estudio de diversos parámetros productivos en dos razas de gallinas españolas. *Revista Archivos de Zootecnia*, 143 (163), 281-285, Universidad de Córdoba, España.
- PAMPÍN, M. (1996). Las gallinas semirústicas como vía de producción de huevos en pequeña escala. *Revista ACPA*, 1, 30.
- PÉREZ, MIRIAM. (2003). *Reproductores ligeros y sus reemplazos* (mimeo). Curso de postgrado, Instituto de Investigaciones Avícolas, La Habana, Cuba.
- PÉREZ, M. (2007). *El huevo, mucho más que un alimento*. Seminario Internacional sobre Nutrición del huevo, La Habana, Cuba.
- PRESCOTT, N. (2000). Midiendo la intensidad de la luz y definiendo el ambiente de luminosidad. *Avicultura Profesional*, 18 (5), 14-15.
- PRESTON, T. R. (2007). *Declive del petróleo y cambios climáticos; implicaciones para la producción agropecuaria*. Trabajo presentado en el VI Congreso Internacional de Ciencias Veterinarias, La Habana, Cuba.
- RAVELO, E. (2007). *Potencialidades productivas de la gallina reproductora Turquino según el tiempo de puesta*. Tesis de Maestría en Producción Animal Sostenible, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Camagüey, Camagüey, Cuba.
- RUBIO, J. (2008). *Propuesta de una herramienta informacional evaluativa en la producción comercial de huevos*. Tesis de Maestría en Producción Animal Sostenible, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.
- SUMMERS, J. D. (2004). El increíble huevo. *Revista Avicultura profesional*, 22 (1), 15.
- TELLEZ, S. (2004). *Trabajo científico-técnico para el examen estatal en Avicultura*, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.
- VALDÉS, SONIA, RODRÍGUEZ, JUANA. Y MARICELA SMITH. (1996). Formas de suministrar el calcio a las ponedoras. *Revista Cubana de Ciencia Avícola*, 20 (1), 77-80, Cuba.
- Unión de Empresas del Combinado Avícola Nacional-Uecan. (2003). *Instructivo técnico de tecnología de crianza y regulaciones sanitarias generales de reproductores ligeros y sus reemplazos* (mimeo), Instituto de Investigaciones Avícola, Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba.

Figura 1. Resultado de la Producción, Alimentación y Calidad de las gallinas para los meses de los años en la producción de huevos. (% de eficiencia).

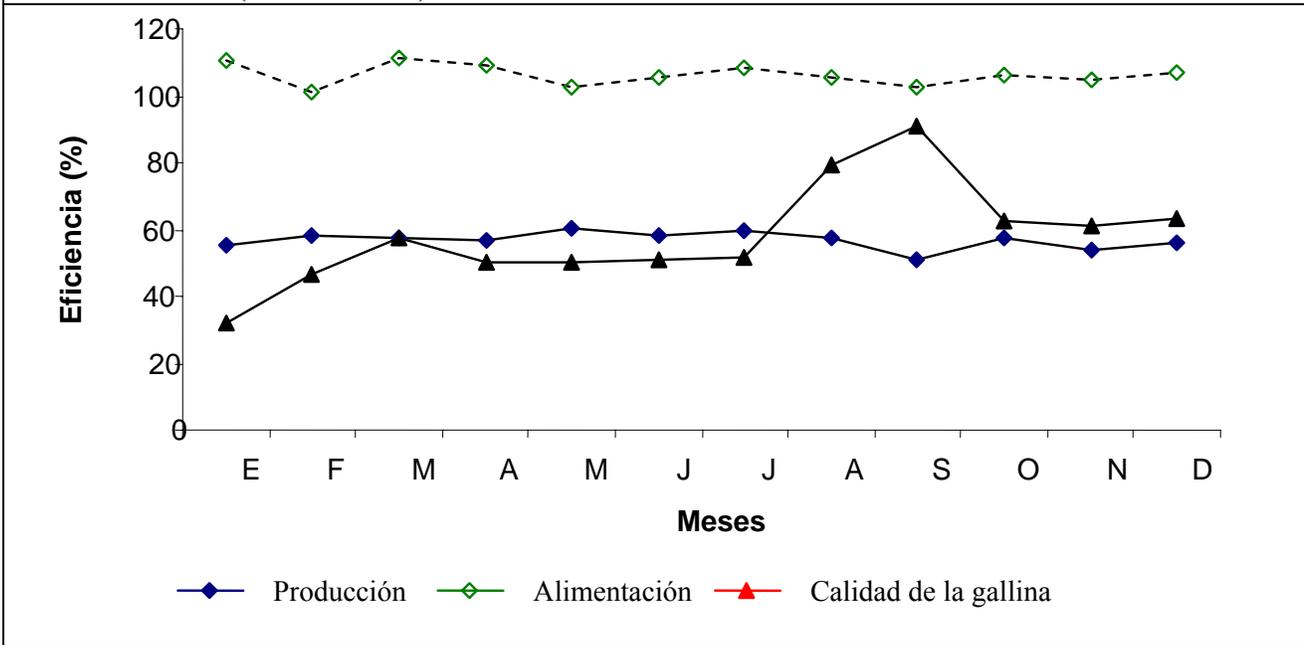


Tabla 2. Varianza explicada

Componentes	Vector propio	% de varianza	% Acumulado	Vector propio	% de varianza	% Acumulado
1	5,288	48,070	48,070	5,288	48,070	48,070
2	1,809	16,449	64,519	1,809	16,449	64,519
3	1,113	10,116	74,635	1,113	10,116	74,635
4	,836	7,598	82,233			
5	,619	5,623	87,856			
6	,540	4,909	92,765			
7	,343	3,118	95,883			
8	,243	2,208	98,090			
9	,178	1,618	99,708			
10	,020	,181	99,890			
11	,012	,110	100,000			