

# Uso de las materias primas para la alimentación de gallinas ponedoras

**Lorena Vivas Ríos**

INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias.  
Correo electrónico: lvivas@inia.gob.ve.

La alimentación animal es el pilar fundamental en la construcción de las explotaciones zootécnicas. Por lo tanto, la calidad de las materias primas utilizadas en las proporciones adecuadas, maximizarán las respuestas productivas.

El patrón tecnológico existente en Venezuela, fue adoptado por las fábricas de Alimentos Balanceados para Animales (ABA), estas obtienen las materias primas de la producción nacional y de la importación. Aun así, sin importar el origen de las mismas (Foto 1), las materias primas deben cumplir con parámetros de calidad, garantizar la cantidad requerida para su utilización dentro de la formulación y cumplir con los requerimientos nutricionales del animal. La inclusión de las materias primas en la formulación de alimento para gallinas ponedoras, obedece a las exigencias nutricionales según el estado fisiológico.

## Materias primas: generalidades

Las materias primas obedecen a toda sustancia de origen vegetal, animal, mineral y productos derivados del procesamiento industrial, utilizadas en la elaboración de alimentos para animales.

Es necesario considerar que toda materia prima, independientemente de su origen, puede contener

contaminantes, que son sustancias incluidas de forma no intencional en los alimentos; como, por ejemplo; micotoxinas, pesticidas, contaminantes ambientales, productos derivados de la combustión y/o aditivos. (Fundación Vasca para la Seguridad Agroalimentaria, 2013).

## Importancia de las materias primas

El uso de las materias primas de calidad y en las cantidades necesarias, va a permitir un adecuado alimento formulado en base a los requerimientos fisiológicos y de producción.

Para ellos, es necesario conocer los requerimientos nutricionales del animal según su estado fisiológico y el nivel de producción en cuanto a energía, proteína, vitaminas, fibra y agua (Caravaca, 2013) de manera de poder utilizar las materias primas adecuadas, en las proporciones necesarias.

Adicionalmente, se requiere caracterizar las materias primas (Foto 2), ya que permite la identificación de las mismas. Se debe conocer su origen, fuentes de las que proviene, información sobre los procesos a que son sometidas, las limitaciones y restricciones sobre su composición (Obando et al., 1983).



Foto 1. Muestras de materias primas.



**Foto 2.** Muestras para ser caracterizadas.

La utilización óptima de las materias primas requiere de un conocimiento preciso de sus características. En los actuales sistemas de valoración de alimentos emplean el concepto de valor nutricional como una combinación de la composición en nutrientes de un alimento y del modo en que estos son asimilados (Maroto *et al.*, 2011).

### Clasificación por grupo nutricional

- Fuentes proteicas: pueden ser de origen vegetal, animal y unicelular. Por ejemplo: harina de soya, destilados de maíz, tortas de algodón, maní, ajonjolí, girasol, harinas de carne y pescado, subproductos de mataderos de aves, tortas de palmiste y copra, concentrados de follajes (leucaena y yuca) y leguminosas de grano (quinchoncho, fríjol, canavalia).
- Fuentes energéticas: se encuentran en los carbohidratos y lípidos. Por ejemplo: maíz amarillo, sorgo, puntilla de arroz, miel de caña, harina de yuca, grasa de sobrepaso ruminal, aceite de soya crudo, sebo, aceite de palma, grasa amarilla, raíz de yuca y batata, arroz, melaza y subproductos de molinería (arroz, maíz y trigo).
- Fuentes de fibra: cascarilla de soya, acemite de trigo, semilla de algodón, alfalfa peletizada, citropulpa en pellets y cáscara de maní.
- Aminoácidos sintéticos.
- Aporte de vitaminas hidrosolubles y liposolubles.
- Aportes de minerales: como el calcio y fósforo, entre otros.
- Aditivos y manipuladores metabólicos: monensina sódica, levadura viva y paredes celulares,

núcleos, premezcla con minerales, vitaminas y antibióticos, prebióticos y probióticos.

### Consideraciones para el uso de materias primas

Toda materia prima por utilizar, se le debe conocer la procedencia, así mismo se deben practicar los análisis bromatológicos (humedad, fibra cruda, grasa cruda y proteína), contenido de minerales, microbiológicos, micotoxinas, entre otros, también se le debe determinar la palatabilidad y valor energético, antes de su uso (Foto 3).

En la actualidad, se están realizando muchos estudios y ensayos, sobre la sustitución de materias primas; sin embargo, (Caravaca 2013) enfatiza que las materias primas solo se pueden sustituir, cuando tienen valores nutritivos similares.

Existe una gran diversidad de materias primas que pueden emplearse en la formulación de una dieta. El nivel de inclusión de estos componentes en la ración está determinado por la composición nutricional del producto, las restricciones nutricionales que tengan para las diferentes etapas productivas y el requerimiento de los nutrientes que se requiere cubrir en el alimento.



**Foto 3.** Equipo para hacer análisis bromatológico.

## Alimentación de gallinas ponedoras

Los requerimientos nutricionales de las gallinas ponedoras varían según las exigencias de la producción de huevos y de la edad. Cabe resaltar que a medida que las aves envejecen el consumo de alimento aumenta mientras que la producción de huevo disminuye.

Es importante suministrarle un alimento balanceado adaptado a la edad y al nivel de producción con la finalidad de garantizar que el ave cubra todas sus necesidades fisiológicas sin poner en riesgo la salud y producción. Se recomienda que el porcentaje de algunos nutrientes varíen en la composición de la dieta (Cuadro 1).

Últimamente, se está considerando el uso de recursos alternativos en la formulación de las dietas en la alimentación animal con la finalidad de sustituir los porcentajes de inclusión de las materias primas tradicionales y el uso de materiales locales.

En la actualidad se están evaluando las bondades del uso de la harina de moringa y de morera en la alimentación animal, con miras de sustituir o disminuir la incorporación de materia prima importada; para ello se debe conocer las especificaciones nutritivas que poseen de manera de balancear la fórmula (Cuadro 2).

A continuación, se presentan 3 dietas para gallinas ponedoras en edad comprendida entre 18 – 28 semanas, usando las materias primas convencionales y comparándolos con la incorporación de harina de moringa y de morera, la formulación de los 3 alimentos balanceados fue realizada con el Programa de Formulación a Mínimo Costo - BRILL (Cuadro 3).

**Cuadro 3.** Fórmula para alimento balanceado para gallina ponedora (18 – 28 semanas).

Ingrediente	Porcentaje de inclusión (%)		
	ABA	ABA Moringa	ABA Morera
Maiz amarillo	54,32	57,78	46,03
Harina de soya	19,30	16,88	18,70
Harina de moringa		10,50	
Harina de morera			15,00
Afrecho de trigo	12,00	0,87	1,37
Carbonato de calcio	7,70	7,17	7,14
Aceite de soya	3,57	3,54	8,00
Fosfato dicalcico	1,52	1,57	2,00
Mationina	0,34	0,43	0,41
Lisina	0,09	0,07	
Treonina	0,01		
Premezcla	1,00	1,00	1,00
Sal	0,16	0,18	0,35
TOTAL	100,0	100,0	100,0

**Cuadro 1.** Cambios según la edad en el porcentaje de inclusión de nutrientes en la dieta para gallinas ponedoras.

Edad (semanas)	Producción de huevos (%)	Proteína cruda %	Metionina %	Calcio %	Fósforo disponible %
< 35	90	17,0	0,35	3,8	0,42
45	85	16,0	0,32	4,0	0,40
55	80	15,5	0,31	4,1	0,38
70	75	15,0	0,30	4,2	0,36
80	70	14,5	0,29	4,3	0,34

Fuente: Leeson *et al.*, (2000).

**Cuadro 2.** Composición nutricional de la harina de moringa y harina de morera.

Parámetro	Harina de Moringa	Harina de Morera
Lisina (%)	1,36	2,10
Metionina (%)	0,35	1,30
Treonina (%)	1,19	2,70
Fibra cruda (%)	19,20	14,29
Grasa cruda (%)	2,30	2,79
Proteína (%)	27,10	26,55
Fósforo (%)	0,20	2,40
Potasio (%)	1,32	0,35
Calorías (Kcal)	2060,00	2398,01

Con el uso de la harina de moringa se disminuye la inclusión de la harina de soya en 12,54%, afecho de trigo en 92,75%, carbonato de calcio en 6,88%, aceite de soya en 0,84%, lisina en 22,22% y treonina en 100%.

Así mismo con la incorporación de harina de morera, se disminuye la inclusión de maíz amarillo en 15,26%, harina de soya en 3,11%, afecho de trigo en 88,58%, carbonato de calcio en 7,27%, lisina y treonina en 100%.

En la formulación se cumple con los requerimientos nutricionales del ave en cuanto edad y producción, sin embargo se observa el cambio en las cantidades de inclusión de las materias primas al incorporar la harina moringa o harina de morera, disminuyendo en algún porcentaje el aporte de algunos ingredientes en la dieta.

### Consideraciones finales

Las materias primas pueden ser de origen animal, vegetal, mineral y sus derivados. Estas deben respetar el perfil nutricional para que los aportes cumplan con los requerimientos fisiológicos y productivos del animal, que, al ser utilizadas en combinación con otras materias primas, permita proveer al alimento

de las fuentes proteicas, energéticas, fibra, aminoácidos, vitaminas, minerales y aditivos, que de una forma balanceada permitirá cubrir las exigencias del animal. El uso adecuado de las materias primas, es parte fundamental en la formulación de los alimentos balanceados para animales.

### Bibliografía consultada

- Caravaca, F. 2013. Introducción a la Alimentación y Racionamiento Animal. EUITA. Sevilla. 18 p.
- Fundación Vasca para la Seguridad Agroalimentaria. Análisis de los riesgos y su prevención en las materias primas para la alimentación animal. 2013 [Documento en línea]. Disponible: <http://www.elika.net/datos/articulos/Archivo224/materias%20primas%20alimentaci%C3%B3n%20animal%20caste.pdf>
- Leeson, S; J. Summers y G. Diaz, G. 2000. Nutrición aviar comercial. Colombia. 358 p.
- Maroto, F., A. Gómez, E. Guerrero, A. Garrido y D. Pérez. 2011. La valoración nutricional de los alimentos para animales génesis de la información. XXVII Curso de Especialización FEDNA. Madrid. 51 – 68 pp.
- Obando, A., C. Cárdenas y G. Mahecha. 1983. Caracterización de algunas materias primas nacionales empleadas en alimentos para animales. Revista Colombiana de Química. 12 (2): 17 – 28 pp.



**Serie de Manuales Prácticos**

Adquiera la versión impresa en  
Distribución y Ventas de Publicaciones INIA  
Ubicado en la avenida Universidad vía El Limón  
Sede Administrativa. Maracay estado Aragua.  
o descargue la versión digital del portal Web  
**www.inia.gob.ve**