





















con cal y flameados; los equipos se desinfectan a la par con los galpones, y utilizan los mismos productos. En este sistema el 62% de los productores suministran agua tratada de acueductos, entretanto, el 38% recurren al agua de nacimiento sin tratar.

Utilizan fundamentalmente alimento comercial para las aves y logran una producción de 275 HAA, con una conversión alimenticia de 1,74 por docena de huevos producida, a un costo de producción por huevo de 125 pesos (Tabla 4). Tienen asistencia técnica profesional en el 85% de los casos y la comercialización del huevo producido la realizan con intermediario de las cabeceras municipales rurales.

**Avícola grandes de huevos como actividad industrial con mano de obra contratada (Sistema 4 – Huevo):** Las empresas de este sistema (18,9%) se caracterizan por la producción de huevos en forma intensiva, la población promedio es de 27000 aves por granja, manejadas por galponeros contratados que en su mayoría poseen estudios incompletos de educación básica primaria. Aquí predominan las ponedoras livianas con el 68%, sobre el 32% de semipesado. En este sistema tanto los galpones como los equipos cumplen con las recomendaciones técnicas mínimas para el confort de las aves, y se desinfectan totalmente con desinfectantes físicos como el flameado o químicos disponibles en el mercado, como los yodados, glutaraldehído, cal, entre otros. La mayoría, hace desinfección de vehículos y personal que ingresa a la instalación. Suministran agua tratada, ya sea esta de acueducto o nacimiento, además, llevan un adecuado plan vacunal, diseñado de acuerdo al desafío de campo, al criterio de la empresa y a las normas legales vigentes; siempre bajo la asistencia permanente del Médico Veterinario Zootecnista o profesional afín.

Por el tamaño de la empresa, en la totalidad tienen formulación propia de alimento para ave. Alcanzan producciones de 305 HAA, con conversión alimenticia de 1,71 y un costo de producción por huevo de 102 pesos (Tabla 4). El productor en este sistema tiene establecidos canales de comercialización, tanto para el huevo producido como para la gallinaza que se vende seca y empacada. La mortalidad generada durante la producción en el 66% de los casos la entierran, y solo en el 34% restante la someten a compostaje.

**Tabla 4.** Características de los sistemas línea huevo en el departamento de Caldas 2001. Variable de eficiencia.

Tamaño empresa	Sistema de producción	HAA	Conversión alimenticia (kg/kg huevo)	Mortalidad	Costo de producción (\$/ huevo)
Pequeña	Sistema 1 huevo	235	1,19	1,19	130
Pequeña	Sistema 2 huevo	271	1,91	12,50	150
Mediana	Sistema 5 huevo	274	1,74	2,15	125
Grande	Sistema 6 huevo	305	1,71	5,20	102

### Discusión y Conclusiones

Se observó que los “sistemas avícolas pequeños y medianos”, sean de la línea carne o huevo, se ubican cerca de la cabecera municipal, por la facilidad del transporte y la comercialización del producto final. Situación que le atribuye al sistema un carácter mercantil, como lo define Arango (1994), quien considera que las ventajas o

desventajas de estas unidades productivas dependen de factores como: distancia a los centros de consumo, estabilidad de los productos, costo relativo del transporte y el tipo de demanda. Aproximadamente el 70% de la producción es comercializada. Así mismo, les permite dar un valor agregado a ciertos recursos de la finca usados en la alimentación, construcción de galpones y la utilización como fertilizante de residuos generados en el proceso productivo como la gallinaza y pollinaza.

Estos sistemas se encuentran en el paso intermedio entre la avicultura artesanal y la industrial, caracterizados por no tener establecido un patrón de registro y controles de la producción a excepción de algunos índices de rendimiento como el peso de las aves, el consumo de alimento y el ingreso bruto (González & Osorio, 1989). No tienen un plan de vacunación establecido, dejando a los animales parcialmente protegidos a merced del virus vacunal y a la posible potenciación de los virus de campo (Narváez-Solarte, 2010). En el caso de los avicultores dedicados a la teoría, el problema es aún más crítico, porque confían en que el distribuidor ha vacunado las aves, despreocupándose por completo de esta actividad. Estos fenómenos, afectan negativamente los índices de rendimiento del sistema productivo y no permiten alcanzar un adecuado equilibrio económico, que se refleja en que las explotaciones avícolas a nivel de economía campesina, se ven afectadas por factores externos como la falta de capital, el nulo apoyo gubernamental y la ausencia de tecnología apropiada para este tipo de sistema (Arango, 1994). Además, la interrelación con multinacionales que producen insumos específicos acordes a la genética avícola moderna, genera dependencia de los mismos insumos industriales para lograr una producción eficiente (Ramírez, 1986; Gómez, 1996).

La actividad avícola en los sistemas avícolas pequeños y medianos, por lo general, se maneja como una actividad secundaria que complementa a la agricultura (cultivo de café, maíz, plátano y cacao) como una fuente adicional de generación de ingreso. Este tipo de economía diversificada se orienta bajo la estructura productiva nucleada en la familia (Forero, 1999), con dificultad de acceso a las economías de escala y se fundamenta más en razones sociales que económicas, donde los principales objetivos son: la subsistencia, la minimización de riesgo (Echeverri, 1998) y la valorización de la mano de obra familiar (Forero, 1999). También, en este tipo de sistema se contrata mano de obra que se vincula dentro de todo el proceso productivo, pero lo más importante es el rol que cumple la mujer, que se caracteriza por una participación activa, cuyo objetivo es incrementar los ingresos económicos para mejorar el nivel de vida de su familia, o sea, es una estrategia de supervivencia económica (León de Leal, 1980).

Es de destacar que los “sistemas avícolas pequeños y medianos” florecen porque tienen una baja inversión inicial y presentan una oportunidad para aprovechar la mano de obra ociosa disponible en el núcleo familiar, que les permite bajar los costos de producción al obviar algunas prácticas de manejo que son frecuentes en los sistemas avícolas grandes. Las anteriores razones, convierten a los sistemas avícolas pequeños y medianos en una alternativa importante para que la mujer se involucre directamente en el proceso productivo, y a través de él obtenga proteína de origen animal y genere ingresos adicionales, que serán aprovechados en la familia (Forero, 1999). Cabe resaltar, que la participación directa de la mujer en los sistemas de producción agropecuaria en Colombia tiende a incrementarse y fortalecerse día a día, favorecida por la migración laboral y el desplazamiento de los agricultores hacia los

centros urbanos obligados por el conflicto social (Ospina, 1999); sin embargo, con las características de los “sistemas avícolas pequeños y medianos”, observadas en esta investigación, en donde el avicultor asume todas las tareas, desde la portería de la granja hasta la comercialización del producto, no se les encuentra sostenibles a largo plazo pues en la mayoría de los casos la dinámica de producción y los patrones mínimos de bioseguridad no se cumplen, por lo que están expuestos a afrontar contaminaciones cruzadas de alto riesgo en materia sanitaria y a una quiebra económica por la deficiente planificación. Por estas consideraciones si bien el tamaño de los planteles avícolas no son representativos para la industria, adquieren una importancia relativa al momento de tomar decisiones de carácter socioeconómico y sanitario para el sector rural y plantear programar para los “sistemas avícolas grandes” (Fenavi, 2002b).

La avicultura a gran escala o de tipo industrial es líder en el sector pecuario, y se desarrolla en forma intensiva (Ruiz, 1997), gracias al mayor grado de tecnificación que les permite explotar con mayor eficiencia el potencial genético de las aves, obtener mejores conversiones del alimento, aumentar la viabilidad, disminuir el tiempo al sacrificio, lograr un mayor volumen de producción por unidad de área y maximizar la mano de obra, para satisfacer las exigencias del mercado. Cuenta con un recurso humano técnico y administrativo calificado y competitivo (Aldana, 1999). Sin embargo, en la avicultura caldense, la mano de obra directamente involucrada en la producción (galponeros) está a cargo de personal con bajo grado de escolaridad, que tiene cierta destreza en la actividad avícola adquirida por la experiencia en el campo, pero que presenta deficiencia tanto en capacidad técnica como en el manejo de los insumos, lo que ocasiona procesos de cambio lento y de mayor costo (Osorio et al., 1999).

En los “sistemas avícolas grandes” el proceso productivo está a cargo del hombre y se restringe por completo la participación de la mano de obra familiar. La participación de la mujer no es muy específica, se le relega a algunas tareas esporádicas que requieran habilidad manual. En estos sistemas de producción se generaliza la alternativa de producción con arrendamiento de infraestructuras avícolas, para lograr moderar los costos en el corto plazo, aunque se limita el desarrollo de la avicultura en general por las deseconomías de escala que dicho modelo genera con menor optimización en la mano de obra; mayor consumo aparente de alimento; exposición a problemas de tipos sanitario y en general problemas de bioseguridad por la ubicación de las granjas avícolas en donde muchas de ellas no responden a las normas técnicas mínimas (Fenavi, 2002b).

A pesar del crecimiento de la avicultura industrial regional en los últimos años, esta tiene profundas debilidades estructurales que han limitado su desarrollo en la generación de empleo, ampliación de la frontera agrícola, modernización tecnológica, exportaciones e incluso en obtener un producto a un menor costo para satisfacer la creciente necesidad de alimentación de la población del Eje Cafetero, entre las que se destaca la dependencia de materias primas para la alimentación de las aves y sin competitividad de la agricultura regional para satisfacer esa demanda.

Con respecto al impacto ambiental, la información recolectada permite estimar una producción potencial de 76000 aves muertas y 5304 toneladas de gallinaza y pollinaza al año. Esta cantidad de residuos, con un adecuado procesamiento, puede

convertirse en una fuente adicional de ingresos para la empresa y entrar a participar en forma adecuada dentro del sistema de producción. Sin embargo, el impacto ambiental ocasionado en la actualidad por la deficiente disposición de estos residuos por parte de productores avícolas de la región, se convierte en un riesgo sanitario tanto para los animales como para el hombre por los gases nocivos emitidos. Y la contaminación de las fuentes de agua y la proliferación de enfermedades que rompen la bioseguridad de la empresa; con el riesgo de salir del proceso productivo en un futuro por no acatar la normatividad sanitaria de país y del mundo (Sander, 1997).

Complementario a los programas de gestión ambiental y bioseguridad, se hace necesario mejorar la infraestructura avícola de la región. Un alto porcentaje de avicultores tiene galpones con piso de tierra, los cuales permiten la infiltración de material orgánico soluble, capaz de contaminar aguas subterráneas, cuando la cama a lo largo del ciclo, disminuye su capacidad de absorber la humedad de la gallinaza. De allí que una tarea importante, como la sugiere Fenavi (1998), es la del promover el cambio hacia los pisos en cemento, porque brindan a las aves mejores condiciones de bioseguridad, facilitan el control de humedad, la eliminación de vectores, la infiltración de material orgánico soluble y permiten al momento de evacuación de las aves, un lavado y desinfección de buena calidad (North & Bell, 1993).

Lo anterior, pone de manifiesto la importancia de la avicultura de Colombia en el contexto agropecuario regional. Por lo tanto, dentro de una visión de cadena productiva amerita que sea dimensionada como una de las alternativas de desarrollo más importante, quizás estratégicas, en la perspectiva de potenciar las fuentes de generación de riqueza y alternativas de empleo; con un plan de autoabastecimiento, acompañado de la investigación y desarrollo tecnológico en la producción de materias primas para el alimento.

---

### Referencias Bibliográficas

Aldana M., D.F. **Factor humano: bioseguridad y productividad en bioseguridad y productividad.** In: Rivera, G.O. (Ed.). Bioseguridad en la industria avícola. Santafé de Bogotá: Fenavi, 1999. 11p.

Arango, M. Apertura económica y economía campesina. In: I Reunión Nacional de Economía Agrícola, 1994, Santafé de Bogotá. **Memorias...** Universidad de Nacional; 1994. 184p.

CEISA. **Formulario de encuesta para el censo avícola nacional dentro del programa de erradicación de la enfermedad de Newcastle en Colombia.** Santafé de Bogotá; 2000.

Echeverri, P.R. **Colombia en Transición. De la crisis a la convivencia: una visión desde lo rural.** 1. ed. Santafé de Bogotá: Centro Editorial IICA – TM Editores, 1998. 195p.

Federación Nacional de Avicultura –FENAVI–. **Diagnóstico e impacto ambiental de la avicultura.** Le’print Club Express, 1998.

115p.

Federación Nacional de Avicultura –FENAVI–. **Estadísticas de ponedoras y pollo de engorde**. Disponible en: <http://www.fenavi.org/>  
Accesado en: 02/2002a.

Federación Nacional de Avicultora –FENAVI–. La avicultura colombiana. Resultados y expectativas 2001-2002. **Revista Avicultura**, n.82, 2002b. Santafé de Bogotá: Fenavi. 2002b.  
Disponible en: <http://www.fenavi.org/>

Forero, A. **Economía y sociedad rural en los Andes colombianos**. 1.ed. Bogotá, Colombia: Centro Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 1999. 378p.

Gómez, J.A. Economía campesina y condiciones agroalimentarias. **Revista Análisis Político Pontificia Universidad Javeriana**, n.27, 1996.

González, C.; Osorio, E. **Diagnóstico económico de la avicultura línea huevo en Manizales**. Manizales, Colombia, Universidad de Caldas, 1989. Tesis (Pregrado Medicina Veterinaria y Zootecnia).

León de Leal, M.; Cáceres, G.I. **Mujer y capitalismo agrario. Estudio de cuatro regiones colombianas**. 1.ed. Santafé de Bogotá, Colombia: Centro Editorial ACEP, 1980. 298p.

Narváez-Solarte, W.V. *Guías para la disciplina de producción aviar*. Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Caldas, Manizales, 2010.

North, O.; Bell, D. **Manual de producción avícola**. 3.ed. México D.F.: Centro Editorial El Manual Moderno, 1993. 829p.

Osorio, J.E.; Narváez, W.V.; Raigoza, B.E. **Caracterización de la industria avícola en el departamento de Caldas**. Manizales, Colombia. Universidad de Caldas, 1999. 261p. Tesis (Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia).

Ospina, R. **Para empoderar a las mujeres rurales**. 1.ed. Santafé de Bogotá, Colombia: Centro Editorial IICA: Misión Rural – TM Editores, 1999. 82p.

Ramírez, J. Análisis de la adopción de tecnología en la economía campesina colombiana. **Journal Agricultural Science, SAC**, n. 877, 1986.

Ruiz, G.A. **Producción avícola**. Monografías Universitarias 12. 1.ed. Manizales, Colombia: Centro Editorial Universidad de Caldas, 1997. 295p.

Sander, J.W. Métodos para la disposición de la mortalidad y la cama en la producción avícola. **Poultry Diagnostic and Research Center**. Athens, Georgia, USA, 1997. Disponible en: <http://www.avian.uga.edu/asstresearchsci/index.php>

SAS Institute Inc. **SAS User's Guide: Statistics**. 5.ed. North Carolina, Estados Unidos de América: Centro Editorial Cary; NC, 1985. 956p.

Velarde, C.; Quiroz, R. Métodos y procedimientos de análisis de la información de sistemas agropecuarios. In: Análisis de Sistemas Agropecuarios: Uso de Modelos Bio - Matemáticos, 1994, La Paz, Bolivia. **Memorias...** Centro de Investigación de Recursos Naturales y del Medio Ambiente – CIRNMA; 1994. p.74-77.