

## UNIDAD 7

### ZOOTECNIA DE AVES

**Autores:**

**Francisco Alonso Pesado**  
**Ma. Del Pilar Castañeda Serrano**  
**Magdalena Escorcía Martínez**  
**Rubén Merino Guzmán**

#### **7.1 Definición de Avicultura**

Rama de la zootecnia, que se encarga de la cría, mejora y explotación de las aves domésticas para el aprovechamiento de sus productos.

#### **7.2 Ramas que componen la avicultura.**

##### 7.2.1 Definiciones.

Anacultura – Rama de la avicultura que se dedica a la cría y explotación de patos.

Ansericultura – Rama de la avicultura que se dedica a la cría y explotación de gansos.

Colombicultura - Rama de la avicultura que se dedica a la cría y explotación de palomas productoras de carne o huevo.

Colombofilia - Rama de la avicultura que se dedica a la cría y explotación de palomas mensajeras.

Estrutiocultura - Rama de la avicultura que se dedica a la cría y explotación del avestruz.

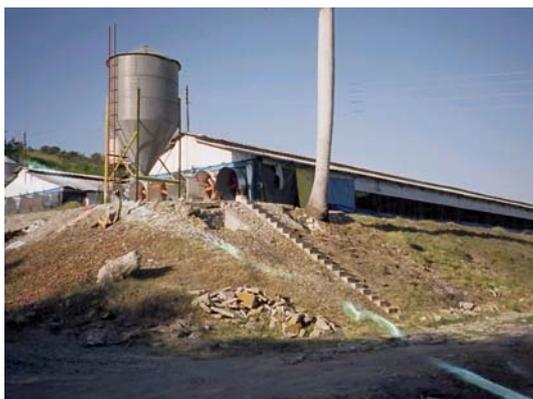
Gallinicultura - Rama de la avicultura que se dedica a la cría y explotación de gallináceas.

Meleagricultura . Rama de la avicultura que se dedica a la cría y explotación de guajolotes.

Numidicultura - Rama de la avicultura que se dedica a la cría y explotación de gallina de Guinea.

### 7.3 Fin zootécnico de la gallinocultura.

La avicultura es una actividad económica, altamente dinámica, debido a que más de la mitad de la proteína de origen animal que consumen los mexicanos provienen de la carne de pollo y el huevo, productos obtenidos a partir de la explotación intensiva del pollo y la gallina de postura, respectivamente; esta demanda de productos avícolas esta dada principalmente porque la carne de pollo es la más barata en México, así mismo resulta un mercado efectivo y el continuo mejoramiento en su calidad son factores clave en su alta demanda.



### 7.4 Situación económica, de tecnificación y sanitaria actual de la avicultura nacional y mundial.

En 1990 el costo de producción de un kg de carne de pollo en México, para productores integrados con fábricas de alimentos fue 27% superior al correspondiente costo de los avicultores de carne de ave de los Estados Unidos de América (EUA). Para aquellos productores nacionales que compraron el alimento balanceado en casas comerciales, el diferencial en contra de ellos fue del 37%. Es así que en ese año el costo de producción de un kg de carne de ave en los EUA fue de \$2.99, en México para los productores integrados el costo se ubicó en \$3.80 y para los no integrados éste fue de \$4.10. El menor costo de producción de los EUA se debió fundamentalmente a los costos de alimentación que fueron 56% superiores en México con respecto a EUA en productores integrados y 66% superiores para productores de carne de pollo nacionales que recurren al mercado para adquirir el alimento balanceado. En 1990, en EUA el costo de producción de 1kg de carne de pollo por concepto de alimentación fue \$1.14, en México para los productores integrados fue de \$1.78 y para los avicultores no integrados fue \$1.89.

A mediados del año 2002, y de acuerdo a la Unión Nacional de Avicultores, los productores de carne de ave en México, enfrentaron costos de un 64.8% superiores a los que se obtienen en EUA, es así que el costo de producción de un kg de carne de pollo se ubicó en \$8.043, en EUA fue de \$4.880. En ese periodo del 2002, el costo de producción de un kg de carne de pollo por concepto de alimentación en México fue \$4.41, en EUA éste se ubicó en \$2.49, es decir un 77.10% mayor en México con respecto al de EUA. Con referencia a mano de obra, medicamentos, vacunas, mantenimiento y depreciación, el costo en México fue \$1.150, en EUA \$0.983, siendo el costo en México un 16.98% mayor al de EUA. Esto implica que para poder competir con los avicultores estadounidenses, los productores de pollo mexicanos requieren de mayores apoyos para la compra de granos, tarifas de energía eléctrica y de combustibles similares a los apoyos otorgados a los productores de carne de pollo estadounidenses, además de financiamiento a largo plazo.

Los gastos de administración y de comercialización fueron mayores en EUA (\$0.535) con respecto a México (\$0.525), pero la diferencia es mínima (\$0.10 por kilogramo de carne producido), además tienen una incidencia porcentual en el total del costo mucho menor que alimentación y mano de obra, medicamentos, vacunas, mantenimiento y depreciación.

Potenciales de crecimiento: población, poder adquisitivo, consumo *per cápita* en México y diferentes países, aviculturas competitivas a nivel mundial

#### Población

México presenta un mercado interno bastante grande ya que ha crecido a una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2.1% en el periodo 1990-2000, pasando de 81,141,000 a 100,209,850 mexicanos (sin incluir a los ubicados en EUA). Sin embargo, es un país con fuertes desigualdades incluyendo la distribución de la riqueza al interior del país y por regiones.

#### *Poder adquisitivo*

Una enorme cantidad de mexicanos (53.7 millones) se ubican como pobres en alimentación, capacidades y patrimonio. Sin embargo, el consumo de carne de pollo entre la población mexicana viene creciendo, debido sobre todo a lo accesible del precio de esta carne. En 1954 con 8 horas de trabajo al día pagando el salario mínimo se adquiría 1 kg de carne de pollo entero, para 1964 se adquirirían 2 kg del parrillero, en 1994 subió a 3 kg y para el periodo enero a junio de 2002 se compraron 3.28 kg de pollo entero.

#### Consumo *per cápita* en México y en diferentes países

El consumo por persona de carne de pollo en México sin considerar importaciones, ha mostrado notable crecimiento, así en 1990 se ubicó en 12 kg, para el año 2000 éste fue 19.9 kg, es decir una TMCA de 4.75%, superior a la TMCA de la población la cual fue de 2.1%. Hay varias causas que explican el aumento de consumo de carne de ave aparte del precio accesible, entre las que destacan:

- a) Más puntos de venta cada vez más cerca del consumidor.
- b) Mayor confianza por parte del consumidor en la calidad del producto (frescura).
- c) Aumento del producto en los restaurantes de comida rápida.
- d) Tendencia de consumo hacia carnes con bajo contenido de grasa.
- e) Un tipo de carne que permite diferentes variedades de preparación.

En el 2000 los principales consumidores mundiales de carne de pollo por persona fueron : Hong Kong con 50.4 kg, EUA 41.2 kg, Kuwait 41.1 kg, Emiratos Árabes 40.2 kg, Arabia Saudita 33.9 kg y Canadá 29 kg. En el 2000, tanto EUA como Canadá presentaron consumos por persona más altos que México, estos dos países son socios comerciales al interior del Tratado del Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

Se destaca que de los 6 principales países consumidores de carne de ave en el mundo, 4 fueron asiáticos.

#### *Aviculturas competitivas a nivel mundial*

Uno de los parámetros para medir la competitividad de un país es la productividad – definida como la tasa de transformación de insumos a producto- El índice de conversión (los kilogramos de alimento que se requieren para producir un kilogramo de carne de pollo) es una de las variables para medir productividad e impactar en la competitividad.

EUA presenta un mejor índice que México, el índice en el país del Norte se ubicó en el 2000 en 1.9, en México para productores integrados con planta de alimentos fue 2.19 y para productores no integrados fue de 2.31. Esto indica que en México los productores de carne de ave utilizaron 15.26% y 21.57% más alimento que los estadounidenses para obtener un kilogramo de carne de pollo.

Otros países con excelentes índices de conversión son: Tailandia (2.0), Australia (1.93), Canadá (1.8), España (2.1), Taiwán (2.1) y Japón (2.2).

Índices de conversión eficientes se dan también por altos niveles de automatización y modernización de las instalaciones y el equipo de trabajo.

Otro indicador de productividad, para el caso de pollo de engorda, es el número de ciclos por año. Países como EUA, Canadá, Taiwán, Tailandia y Australia presentan más de 6 ciclos al año, en México el promedio es de 5.2 ciclos por año.

Producción de pollo en diferentes países, en México y en diferentes estados.

En 1998 el principal país productor de carne de ave a nivel mundial fue EUA con 12,772,000 ton aportando el 33.8% de la producción mundial (37,782,000 ton), le siguió China con 15.8% (6,000,000 ton), Brasil 12.02% (4,540,000 ton) y en cuarto lugar se ubicó México con un 1,586,841 ton (4.29%). Estos 4 países aportaron el 65.90% (24,898,841 ton) del volumen total de producción mundial (37,782,00 ton).

En el 2000, 8 países produjeron 31,510,000 ton, destacando EUA (13,730,000 ton), Brasil (5,860,000 ton), China (5,610,000) y México (1,935,966), estos 8 países aportaron el 76.18% de la producción mundial.

A nivel nacional la planta avícola productora de carne de pollo presentó de 1990 al 2000 una TMCA del 7.43%, la producción pasó de 945,350 ton en 1990 a 1,935,966 ton, ocupando el crecimiento más importante del subsector pecuario, incluyendo a la producción de huevo para plato.

En el año 2000, 5 regiones del país (Jalisco, Guanajuato, La Laguna, Veracruz y Querétaro) concentraron el 57% (1,103,500.6 ton) del volumen de producción de carne de ave.

De acuerdo al aumento en el volumen de producción de carne de ave, la Comarca Lagunera se sumó a los estados de Jalisco, Veracruz, Querétaro, Puebla, México y Aguascalientes, que tuvieron en el año 2000 una producción superior a las 100,000 ton.

Productos de pollo: productos en el mercado mexicano, productos en EUA y Canadá y productos con valor agregado

#### *Productos en el mercado mexicano*

En el año 2000, en México la clasificación comercial de pollo fue así: vivo 31%, mercado público 28%, rosticero 26%, piezas 8.5%, supermercado 5% y productos con valor agregado 1.5%.

El hecho de que en el país se haya comercializado en el año 2000 28% de pollo presentación mercado público, determinó que se expendiera rápidamente ya que ésta es de fácil descomposición (lo único que se le quita al ave son plumas y sangre), con una corta vida útil, complicándose la transportación del producto de la zona de procesamiento a las zonas de consumo, así como sin vida en anaquel.

Se explica esta alta demanda de pollo entero presentación mercado público por la situación económica del país, donde hay una enorme cantidad de mexicanos pobres (53.7% de la población mexicana), y a crisis recurrentes. El ama de casa compra esta presentación a precios accesibles aprovechando casi la totalidad del ave.

Asimismo el hecho que se siga comercializando en un 31% pollo vivo, significa el traslado de aves vivas de un lugar a otro, con la posibilidad de llevar aves con enfermedades como Newcastle Velogénico Viscerotrópico e Influenza Aviar o Salmonelosis. Esta situación puede tomarse como argumento para no exportar carne de pollo (sobre todo pechuga) hacia los EUA.

Por otro lado, en México han evolucionado los sistemas de comercialización y los hábitos de consumo. En 1997 la presentación comercial de piezas fue de 4%, para el año 2000 fue de 8.5% y apareciendo en ese mismo año la clasificación de productos con valor agregado.

Se señala que las importaciones de pastas de pollo y pavo son mayoritariamente consumidas por parte de la industria empacadora de carnes frías y embutidos, ofreciendo al consumidor nacional variedad en calidad y presentación de jamones, salchichas y otros productos.

#### *Productos en EUA y Canadá*

En los últimos años en EUA y Canadá se ha incrementado notablemente el crecimiento de los productos obtenidos de las plantas procesadoras. En la actualidad, más del 90% de las empresas en EUA cuentan con plantas de procesamiento, donde se lleva a cabo una significativa transformación del producto; estas plantas responden al patrón de demanda del consumidor estadounidense. El procesamiento de pollo en los EUA es de una dimensión considerable, en relación con la producción total nacional, así en el 2000 la producción de pollo procesado en EUA fue dos veces mayor (3,871,932 ton) que el volumen de producción del país (1,935,966).

El consumidor estadounidense es selectivo demandando sobre todo pechuga y en una menor cantidad piezas como muslos, piernas y otras partes. También en el Canadá el consumo de pechuga es mayor al de otras partes del pollo.

Las piernas y muslos así como otras piezas del ave son consideradas en EUA como "subproductos" cotizándose a precios sumamente bajos con respecto a los precios nacionales. Las importaciones en aumento de estos "subproductos" que hace México han beneficiado a los intermediarios nacionales y marginalmente a los consumidores.

#### *Productos con valor agregado*

Estos productos presentan una mayor transformación para ofrecer al consumidor calidad, higiene y rapidez en su preparación. En México en el 2000 la clasificación comercial productos con valor agregado fue de 1.5% (29,039.5 ton) que incluyó nuggets, marinados, cordon blue, pechuga rellena de jamón y queso con brócoli y zanahorias, chorizo de pollo, etc. Son las grandes empresas como Bachoco, Pilgrim's Pide, Tyson y otras, las que llevan a cabo este proceso que otorga valor agregado. Sin embargo, todavía es muy marginal con respecto a EUA y Canadá.

Así por ejemplo, el procesamiento adicional en EUA fue 133.3 veces mayor al de México, en el año 2000. La tendencia a nivel mundial es de agregar valor a la carne de pollo. Su fabricación requiere de una cuidadosa selección de productos crudos de alta calidad (aves completas, músculos completos, piezas musculares, piel o cortes pequeños) y de una adecuada combinación con ingredientes no cárnicos. El procesamiento ulterior puede requerir también cierto equipo adicional o de un empaque especial para preservar la calidad durante la distribución del producto al mercado de venta. La formulación con ingredientes no cárnicos y la aplicación de nuevas tecnologías de procesamiento son dos componentes críticos necesarios para la fabricación de productos avícolas con proceso ulterior.

### **Sistemas de producción de pollo para carne en México**

La publicación de SAGARPA (Situación actual y perspectiva de la producción de carne de pollo en México 1990-1997) señala que en México existen

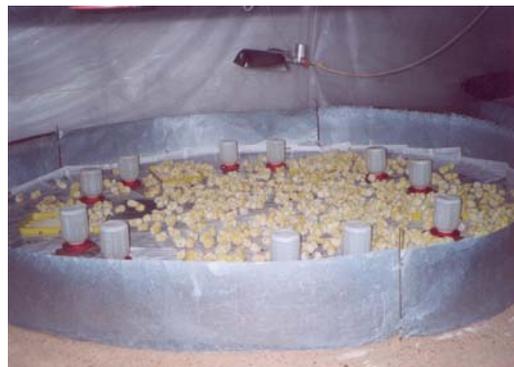


básicamente tres sistemas de producción, los cuales están diferenciados con base en el esquema tecnológico que utilizan, siendo estos el tecnificado, semitecnificado y el de traspatio o rural, y los cuales presentan diferentes grados de integración vertical y horizontal, además de atender diferentes sectores del mercado. El sistema tecnificado se enfoca al abasto de grandes zonas urbanas, y los sistemas semitecnificado y de traspatio o rural canalizan su producción a mercados micro regionales y al autoabastecimiento, respectivamente.

### **Sistemas tecnificados**

El sistema tecnificado utiliza los adelantos tecnológicos disponibles a escala mundial, y están adaptados a las necesidades de su producción y a las condiciones del mercado del país. En el estrato tecnificado se ubican las grandes compañías o consorcios avícolas que además de incorporar tecnología de punta, muestran un grado de integración total, al iniciar su proceso productivo con la explotación de aves progenitoras y terminar con la concurrencia directa a los mercados minoristas de los principales centros urbanos. La integración vertical les permite a las compañías de este nivel la industrialización de la carne, obteniendo de esta manera productos procesados que se destinan al consumo directo. Cuando hasta hace unos pocos años el proceso agroindustrial terminaba con el sacrificio del pollo en sus propios establecimientos, o en la actualidad hacia el sacrificio en rastros del tipo inspección federal.

La integración horizontal, con respecto a este tipo de integración y dados los importantes volúmenes de producción y al manejar una economía de escala, ha permitido que estas empresas cuenten con fábricas de alimentos balanceados, al contar con la capacidad para efectuar compras por volumen de los principales insumos, obteniendo de esta manera precios menores. Adicionalmente las compañías integradas cuentan con laboratorios de diagnóstico, y ofertan servicios técnicos, que permiten mantener altos niveles de calidad sanitaria. El control de algunos factores económicos y la retención del valor agregado generado a lo largo de la cadena productiva, permiten obtener niveles de rentabilidad elevada y que ante fenómenos de disminución de precios, podrían mantenerse en el mercado, y de este modo ganar espacios que no pueden ser desatendidos por los empresarios semi-tecnificados. Los sistemas de producción altamente tecnificados están ubicados en casi todo el territorio nacional; y aportan aproximadamente el 70% de la carne de pollo que se produce en México.



### **Sistemas semi-tecnificados**

Los sistemas de producción semi-tecnificados se encuentran prácticamente en todo el país y cuentan con diferente grado de tecnificación, de modo que producen con menores niveles de productividad. Aunque la calidad del pollo para engorda es muy similar a la que se maneja en los sistemas tecnificados, las compañías integradas en el sistema tecnificado proveen los pollos para engorda. El sistema semi-tecnificado presenta algunas deficiencias en los alimentos manejados, instalaciones y manejo sanitario en general. Presentan altos costos de producción y presentan alta vulnerabilidad ante cambios económicos de los precios y la demanda. El alimento es adquirido de compañías comerciales que fabrican alimento balanceado, y en ocasiones complementan o usan granos. Este sistema carece de servicios técnicos, y en los últimos años, gracias a las campañas zoonosanitarias han dispuesto de asesoría en materia sanitaria lo que les ha permitido disminuir pérdidas por enfermedad y mortalidad en la parvada. Las características mencionadas han provocado que una parte importante de los productores semi-tecnificados se retiren de la producción, u orienten el destino de su producto hacia mercados regionales en expansión o bien se asocien con productores tecnificados mediante la aparcería. Los sistemas de producción semi-tecnificados aportan casi el 20% de la producción nacional de carne de pollo.



### **Sistema rural o traspatio**

Estos sistemas de producción son los de mayor tradición en México y se ubican sobretodo en el medio rural y están localizados por todo el territorio nacional, y su

participación es mínima ya que la producción es para el autoabastecimiento, por lo que su producción no se vincula con el mercado nacional. Este estrato productivo aporta alrededor del 10% de la producción nacional.

El esquema productivo es el tradicional y carecen de tecnologías modernas, por tanto, sus parámetros productivos son sumamente bajos. La fuente de abasto de pollo para engorda son las propias aves rurales, programas institucionales de apoyo a la población marginada, o bien, la venta de pollos de baja calidad por parte de las propias compañías incubadoras (pollo de desecho, pollo macho seleccionado de líneas ligeras y semipesados). Como resultado de las acciones previstas en las campañas zoonosanitarias oficiales, se ha logrado la incorporación de métodos mínimos de manejo de las aves explotadas en condiciones de traspatio y su control sanitario, a fin de evitar que estas se constituyan como foco de infección hacia granjas semi-tecnificadas y tecnificadas.

### **7.5 Importancia de la avicultura en la producción de proteína de origen animal**

En 1900 la producción animal familiar fue la base de la economía en muchas regiones del mundo. Las pequeñas granjas familiares soportaban a la economía local, compraban el grano y el alimento localmente, y empleaban mano de obra adicional. Hoy en día la mayoría del alimento no es producido por productores familiares sino por un puñado de agronegocios gigantescos que en poco se parecen a las granjas familiares. Estas grandes empresas generalmente son parte de corporaciones nacionales o multinacionales integradas verticalmente que producen su propio alimento y transportan directamente a los animales a sus plantas de procesamiento. La expansión vertical de las corporaciones les permite controlar la mayoría de los aspectos de la producción. Este alto nivel de consolidación dificulta que los pequeños productores sean competitivos, en parte porque las corporaciones que controlan más de una industria “pueden asumir la operación con pérdidas en un área, con el fin de eliminar a la competencia”.

La industria del pollo de engorda es quizás el mejor ejemplo de cuan rápida y vigorosamente el sistema de producción de carne puede volverse industrializado y consolidado verticalmente. En 1928 cerca del 43% de los pollos eran incubados por las gallinas. Para 1938, el 68% de ellos provenían de las plantas de incubación y se incrementaron al 96% para 1956. Durante ese periodo de tiempo hubo varios avances que ayudaron a que la industria se desarrollara rápidamente. Uno fue la existencia de casetas más grandes, al principio sólo como corrales cerrados más grandes, después casetas totalmente cerradas que empezaron a reducir la estacionalidad de la producción y permitieron engordar pollos durante todo el año. Otro gran avance se dio en la transportación, lo que permitió transportar el alimento a menores costos. La tierra que se consideraba uso escaso o marginal para los agricultores, de pronto mostró buen potencial para la construcción de casetas avícolas. El inicio de la integración de los negocios se consideró horizontal. Se formaron compañías que operaban únicamente varias plantas de incubación, otras compañías tenían sólo plantas de alimento y así sucesivamente. Hasta los 1950s, la mayoría del pollo de engorda y las gallinas de postura eran criados en forma no intensiva en pequeñas granjas familiares. A principio de los 1950s, las innovaciones tecnológicas en la producción automatizada, el control de enfermedades, y en la nutrición –incluido el uso de antibióticos como promotores del crecimiento- le permitieron a las grandes operaciones, con pollos en confinamiento, sobrepasar la capacidad de producción de las granjas avícolas tradicionales. Esto permitió el desarrollo de contratos o arreglos crediticios entre los fabricantes de alimento y los productores, donde los productores de alimento dieron crédito a los productores en forma de alimento o pollitos a cambio del pago cuando los pollos maduros se enviaran a la planta de procesamiento. Con el paso del tiempo, las

compañías empezaron a integrarse y poseer todos los aspectos de la producción, desde la planta de alimento, la engorda de las aves y el procesamiento en la planta de sacrificio. En las pequeñas granjas familiares todo el procesamiento se hacía en forma manual ave por ave desde el inicio hasta el fin. Posteriormente, se descubrió que tenía más sentido establecer una “línea de ensamble” y permitir que un trabajador se dedicara a una fase en particular del trabajo. Este fue el inicio de las modernas plantas de procesamiento mecanizadas.

En la actualidad prácticamente no existen productores pequeños independientes. Estos han sido reemplazados por integraciones verticales muy grandes que poseen dos o más niveles del proceso productivo. Estas compañías poseen sus propias plantas de alimento, y producen el alimento requerido cada día para cada etapa del desarrollo de las aves. También poseen y manejan sus plantas incubadoras y la flota de vehículos para la transportación.

### **Niveles de operación que una compañía puede poseer en la actualidad:**

**Reproductores primarios:** Las cruces de animales con potencial genético para la expresión de las características deseadas. Las aves denominadas “bisabuelas” se alojan en granjas especiales.

**Aves progenitoras:** Son la primera generación de las aves que culminarán en los pollos de engorda para consumo humano. Se crían en granjas especiales con medidas de bioseguridad muy estrictas.

**Pollas y gallos:** Estas granjas alojan a las aves nacidas de las aves progenitoras y se crían bajo condiciones especiales de alimentación y calendarios de iluminación hasta que alcanzan la madurez sexual. Esta es la segunda generación.

**Granja de machos:** En realidad no es un nivel extra, es simplemente una granja de gallos que produce a los machos de reemplazo para la granja de reproductores. Debido a las peleas y otras pérdidas es necesario disponer de machos de reemplazo.

**Reproductores pesados:** Estos son los padres del pollo de engorda. Estas aves llegan a la granja a las 20 semanas de edad, inician la postura a las 24 - 25 semanas y permanecen en producción hasta las 60 – 65 semanas de edad. Los huevos de estas aves se llevan a la planta de incubación de la compañía y después del nacimiento las aves se alojan en las granjas de pollo de engorda.

**Pollo de engorda:** esta es la generación final y son las aves que llegan a la mesa del consumidor. Pasan directamente de la granja al mercado a partir de las 7 semanas de edad (depende del tamaño y peso que demande el mercado).

**Planta de procesamiento.** Como el nombre lo indica, es el lugar donde terminan las aves. La cantidad de procesamiento que reciben las aves varía enormemente. Las empresas de pollo frito reciben el producto solo en piezas, los cortes particulares tienen otro nivel, algunos son cortados de acuerdo con los requerimientos especiales del consumidor y otros pueden estar incluso cocidos parcial o totalmente.

El sistema de producción avícola es una actividad sumamente integrada. La integración vertical se da con la finalidad de elevar su eficiencia, reducir costos por efecto de las economías de escala, y asegurar mayores ganancias. En tanto la integración horizontal se da con la finalidad de dominar el mercado, mostrando indicios de una organización oligopólica o más aún cartelizada.

## **7.6 Integración vertical de la gallinocultura**

Integración vertical se refiere a la organización común de la industria a lo largo de un número creciente de componentes de la secuencia de valores y a la mayor estandarización de la producción a cada etapa del proceso de producción. La integración vertical no necesariamente implica una consolidación financiera de los diferentes componentes de la secuencia de valores ni un incremento en la escala de producción de cada unidad de negocios. A medida que aumenta el consumo y que las compañías se ven obligadas a volverse más eficientes, ocurre una integración general de la secuencia de valores para la industria avícola. En ese proceso de paso a paso, las compañías que maduran buscan controlar más de los componentes individuales del proceso de producción avícola.

La integración vertical es el control de dos etapas adyacentes en el canal vertical de producción y mercadeo, de los productores a los consumidores. Existen dos tipos primarios de integración vertical: la integración por contrato y la integración por propiedad. La integración por contrato involucra una compañía en una etapa de la producción – procesamiento – distribución (como el empaqueo del producto final) que tiene un contrato con una empresa en una etapa adyacente (por ejemplo la engorda de los animales) por servicios o productos específicos (como el animal listo para el sacrificio). Ambas partes pueden poseer algunos, pero no todos los recursos necesarios. El contrato establece cual parte aporta cuales recursos y que servicios o productos. Estos contratos también incluyen términos relacionados con la calidad, cantidad, tiempo y lugar para los servicios o productos, y la determinación del precio y cuando deben realizarse los pagos.

La integración por propiedad difiere en que la empresa integrada posee la mayoría de los recursos en ambas etapas de la producción – procesamiento – distribución. Un ejemplo es una empresa empaquera de carne que posee una granja donde engorda a los animales. No existen firmas alternativas para la integración por propiedad, la única variación es la extensión de la posesión de los recursos por parte de la empresa integrada.

Las posibilidades de mayor beneficio económico son el mayor incentivo para la integración vertical. Estas mayores ganancias pueden surgir debido a la ineficiencia en la producción, procesamiento o distribución, y los costos de las grandes transacciones en las empresas no integradas, o la aplicación de nuevas tecnologías que ayuden a reducir los costos o permitan desarrollar nuevos u obtener mejores productos.

## **7.7 Integración horizontal**

La integración horizontal se refiere a la combinación de empresas que realizan funciones similares, por ejemplo la fusión de dos empresas empaqueras de carne para la creación de una empresa conjunta. La integración horizontal incrementa la concentración del mercado, y si son pocas las compañías en la industria, esto puede llevar a un mayor control de la entrega de productos a la industria y aumentar la fuerza del mercado. Todos los sistemas de integración horizontal deben unificar al máximo sus explotaciones para evitar diferencias de costos de producción debido al manejo de las casetas.

La adquisición de actividades de negocios adicionales en el mismo nivel de la cadena de valores es referida como integración horizontal. El crecimiento horizontal puede lograrse por expansión interna o por expansión externa a través de las fusiones y adquisiciones de compañías que ofrecen productos y servicios similares. Algunos ejemplos de integración horizontal incluyen a los laboratorios de diagnóstico,

laboratorios productores de fármacos y biológicos; fabricantes de equipo, cartón, empresas de gas, etc.

Ventajas de la integración horizontal

Economía de escala: que se consigue al vender más del mismo producto, por ejemplo por expansión geográfica.

Economía de alcance: que se consigue al compartir recursos comunes para diferentes productos, conocidos comúnmente como “sinergias”.

Incremento en el poder del mercado (sobre los proveedores y los miembros de las etapas adyacentes)

Reducción en el costo de comercio internacional al operar fábricas en mercados extranjeros.

#### 7.4 Estirpes y razas utilizadas en cada uno de los fines zootécnicos

La producción de las aves de corral se desarrolló durante los pasados cincuenta años a partir de las pequeñas empresas familiares, cuyos productos vendían sobre todo a los mercados locales. En la actualidad, las empresas avícolas colocan anualmente millones de productos en el mercado. Con el advenimiento de un mercado común en la unión europea y la influencia de la organización del comercio mundial, los volúmenes significativos de productos ahora se negocian en forma global y por grandes empresas industriales que dependen de una compañía de crianza de estirpes particulares.

Cada compañía de crianza desarrolla una estirpe específica que posea características comercialmente deseables, por ejemplo, número de huevos, características de conformación, conversión alimenticia, resistencia a enfermedades, etc. El criador mejora la genética de una estirpe y genera parámetros óptimos que debe alcanzar dicha estirpe en condiciones de nutrición, densidad de población, medio ambiente físico o biológico adecuados. Con la generación de dichos parámetros, los criadores guían a las compañías industriales para aprovechar lo mejor posible a la estirpe.

Cada una de estas estirpes son producidas por un criador particular, que a su vez pertenece a una determinada compañía. Esta compañía puede manejar a diferentes criadores que desarrollan diferentes estirpes a nivel mundial, de las cuales no todas necesariamente están presentes en nuestro país, así tenemos:



## PRODUCCIÓN DE CARNE

Según la Unión Nacional de Avicultores, las estirpes utilizadas para abastecer el mercado de carne de pollo en México son:

ROSS 45%  
 HYBRO 29%  
 COBB 17%  
 HUBBARD-ISA 7%  
 ISA- VEDETTE 2%

Compañía	Criador	Estirpe
Aviagen	<i>Aviagen US</i>	Ross Male
		Ross 308
		Ross 508
		Ross 708
		Arbor Acres Plus

El grupo **Aviagen** es la principal compañía en la crianza de pollo de engorda del mundo, desarrollando líneas de pedigríes para la producción de carne. La compañía distribuye pollos de un día a 85 países por todo el mundo. Es responsable de las estirpes de pollo de engorda **Arbor Acres** y **Ross**, de los pavos Nicholas y de las granjas del CWT.

La casa matriz de la empresa se localiza en Escocia, sus operaciones en Estados Unidos

incluyen un programa de pie de cría completo, seis criaderos, 118 granjas, la facilidad de una gran planta de alimentos y un centro de la evaluación del producto.

Compañía	Criador	Estirpe
Nutreco (Holanda)	<i>Euribrid</i>	Hybro PG+
		Hybro G+

**Hybro** B.V. con experiencia en la genética avícola durante más de 50 años, es parte de Euribrid, la división de genética de Nutreco. Nutreco, fundado en 1994, es una empresa multinacional que se encuentra entre los líderes mundiales en los campos agrícola y de acuicultura, y cotiza en la Bolsa de Amsterdam.

Sus productos **Hybro PG<sup>+</sup>** - **el mejor peso para su edad en su categoría.** Hybro PG<sup>+</sup> ha sido desarrollado para un extraordinario peso a cierta edad y con un índice de conversión excepcional. Además, una viabilidad excelente, un alto rendimiento de canal y pechuga. Hybro PG<sup>+</sup> asegura el máximo rendimiento económico, está enfocado en pollos de engorda eficientes y de crecimiento rápido.

**Hybro G<sup>+</sup> - Máxima carne de pechuga.** El pollo de engorda, Hybro G<sup>+</sup> ha sido desarrollado para una máxima cantidad de pechuga con el mejor índice de conversión. Además de un índice de crecimiento muy competitivo, una buena viabilidad y alto rendimiento de canal, este pollo de engorda, asegura el menor precio de coste para carne de pollo.

Vantress	Cobb-Vantress	Cobb 500
		Cobb 700

La característica que distingue a la compañía **Vantress**, es que utiliza la tecnología de la manipulación del DNA permitiendo a los investigadores identificar la presencia de genes individuales. Todas las aves elegidas para selección genética se manejan individualmente, asegurándose de que sean sanas y capaces de reproducirse naturalmente. El programa de crianza de **Cobb 500** selecciona para más de 35 rasgos que influyen el funcionamiento de los polluelos en la producción de la carne.

#### Cobb 700

Durante los años 90 la demanda para aún más carne de pechuga, condujo al desarrollo del Cobb 700 que fue introducido en 2001. Esta estirpe esta especialmente diseñada para el procesamiento ulterior y elaboración de productos con valor agregado, facilitando el deshuese. Las pruebas comerciales han demostrado un aumento de uno por ciento en la producción de la carne de la pechuga sobre el Cobb 500, con cifras de crecimiento similares en conversión.

#### *Historia*

Cobb es el criador de pedigrí para pollo de engorda, mas viejo del mundo. De principios modestos en 1916, Cobb ha crecido y ha progresado alcanzando una distribución en más de 70 países alrededor del globo. La historia de Cobb atraviesa el crecimiento dinámico de una industria que ha transformado el pollo de un artículo de lujo a una fuente de proteína de la mas alta calidad que está hoy económicamente disponible para la mayoría de personas del mundo.

Roberto C. Cobb fundó a la compañía en 1916. Después de graduarse de la universidad de Harvard, Roberto C. Cobb compró la vieja granja en Littleton, Massachusetts de Pickard, el 20 de noviembre de 1916, con la ayuda de un préstamo de su padre, Charles Cobb. El negocio inicial consistió en manzanas y melocotones y la producción comercial de huevo que utilizaba los animales conocidos como Barred Plymouth Rock.

En 1947, Cobb comienza una línea de crianza que presentaba la característica de que todas las aves poseían un plumaje blanco, a partir del ave conocida como White Plymouth Rocks, estas aves junto con el macho Vantress –del original macho White Cornish, desarrollado por Charles Vantress- dan origen al pie de cría.

La primera franquicia la obtienen en Europa en el año de 1959



## PRODUCCIÓN DE HUEVO

De acuerdo a la Unión Nacional de Avicultores (UNA), la producción de huevo, se encuentra repartida entre las siguientes estirpes:

<i>Huevo blanco</i>	<i>Huevo café</i>
B 300 35 %	B 380 2 %
Hy line 33 %	Hi sex 2 %
Dekalb brown 10 %	Hy line brown 1 %
Lohmann 7 %	Lohmann red 1 %
Hi sex brown 5 %	
Shaver 4 %	

Compañía	Criador	Estirpe
Merial (Francia)	ISA	ISA Brown
		Babcock B 300
		Babcock B 380
	Shaver	Star cross 566 (W)
		Shaver white
		Shaver 2000 (B)
		Star cross 579/ Shaver Brown
	Hubbard	Golden comet brown

### **Babcock**

Inició sus operaciones en Estados Unidos en el año de 1935, para 1960 desarrolló la estirpe B 300, excelente ponedora de huevo blanco. En 1978 se vendió a AH Robbins y 3 años después al Institute de Selection Animale (ISA), para estas fechas consiguen desarrollar la estirpe B 380, ponedoras de huevo marrón, esto a exigencias de un mercado cada vez mas demandante. En 1997 Rhone Poulenc y Merck (Rhone Merieux and Merck Ag Vet) se unieron creando Merial. A partir de este año y a la fecha, es la compañía Merial la encargada de comercializar estas estirpes, su sede se encuentra ubicada en Francia.

### **Shaver**

Fue incorporada al grupo de ISA desde 1988, desde entonces, su base operacional se concentra en Canadá. La estirpe Shaver, basa su éxito en una base genética considerable, reforzada por la tecnología de ISA, ofrece una gran gama de variedades que cubren las expectativas del consumidor.

Compañía	Criador	Estirpe
Lohmann-Wesjohann Group(Alemania)	H&N	Nick chick (W)
		Brown nick (B)
		Tint nick
	Hy line	W-36
		W-77
		W-98
		Hy line brown
		Hy line silver brown
	Lohmann Tierzucht	LSL lite
		LSL clasica
		LSL extra
		Brown lite
		Brown clasica
		Tradicional

### **Hy-Line**

El comienzo de Hy-Line International data desde el siglo pasado cuando el joven Henry A. Wallace inició experimentos genéticos en la granja de su padre en el sur de Iowa. De aquellos intentos poco sofisticados para mejorar la genética, surgió un sueño que lanzó una nueva compañía que eventualmente revolucionó la avicultura por medio de poderosos principios de hibridación genética. Fundada en 1936, Hy-Line International fue la primera, entre las compañías genéticas modernas de aves ponedoras, en incorporar la hibridación y el potencial explosivo del vigor híbrido en su programa de reproducción a una escala comercial y en utilizar métodos comprobados de selección genética junto con análisis científicos estadísticos para desarrollar y mejorar una de las fuentes de genes más extensas del mundo.

### **Lohmann**

Se inició en Alemania, en 1932, criando aves en forma doméstica, para 1959 inició la cría de ponedoras con licencia de Heisdorf & Nelson (H&N), USA. En 1987 Paul Wesjohann & Co compra la empresa Lohmann & Co AG incluyendo Lohmann Tierzucht GmbH. En 1997 H&N pasa a ser una empresa filial de Lohmann Tierzucht; y Lohmann Indian River es vendida a Ross Breeders.

Compañía	Criador	Estirpe
Hendrix/ Nutreco (Holanda)	Dekalb	Dekalb white
		Dekalb brown
	Euribrid	Hi sex white
		Hisex brown
	Hendrix Poultry Breeders	Bovans white
		Bovans goldline
Bovans nera		

### **Bovans.**

Hace cincuenta años, la reproducción de ponedoras en Holanda estaba diseminada en más de 200 granjas pequeñas y medianas, usualmente de propiedad familiar. En 1954, cuatro granjas holandesas de reproducción de ponedoras, que estaban enfrentando una competencia creciente por parte de compañías americanas más grandes, formaron una compañía llamada "*Bovans Poultry Breeders*".

Pronto *Bovans* se convirtió en una compañía de reproducción fuerte y exitosa, vendiendo sus productos en Europa, Sur América, Africa del Norte y el Medio Oriente. A mediados del año 60, la compañía se fusionó con *Hypeco Poultry Breeders*, un productor holandés de genética de pollo de engorde.

Por más de 30 años, las ponedoras *Bovans* fueron comercializadas en el mundo entero por la compañía *Hypeco Poultry Breeders*.

El rápido desarrollo de la genética del pollo de engorde durante los años ochenta hizo que la compañía sufriera, dando como resultado una bancarrota en 1991. Todo el mundo esperaba que este fuera el fin de las aves *Bovans* y *Hypeco*.

Pero sorpresivamente, una compañía avícola relativamente desconocida de *Ospel* en la parte sur de Holanda, mostró interés en hacerse cargo de la compañía.

Poco después de hacerse cargo este grupo *Hendrix*, se terminaron las actividades de pollo de engorde y toda la energía se empleó en mejorar las actividades de las ponedoras.

Ahora, diez años después, el presidente de la compañía *Thijs Hendrix* ha hecho de las ponedoras de *Hendrix Poultry Breeders* algo que no se puede ignorar.

#### Negocio familiar

La familia *Hendrix* tiene una larga historia en avicultura. A principios del año 1950, *Harry Hendrix* padre del actual Presidente, construyó una granja avícola y una planta de incubación en *Ospel*.

A través de los años, la compañía creció y se desarrollo en un grupo de empresas dedicadas a diferentes actividades en la industria avícola, tales como reproducción de ponedoras, exportación de huevos incubables y la producción de huevo comercial. Mientras tanto, tres hijos se habían unido a *Hendrix Group* y conocieron el potencial de las ponedoras *Bovans White*. Esto disparó su interés cuando oyeron que *Hypeco* estaba a la venta. Así que en Abril de 1991, la familia *Hendrix* compró el negocio de ponedoras y creó una nueva compañía de reproducción dirigida por *Thijs Hendrix*, el mayor de los tres hermanos.

En 1998, se pudo dar un paso importante. Contactos personales con gerentes de *Hisex*, de propiedad de *Nutreco*, pusieron de presente que ambas compañías tenían mucho que ganar si trabajaban estrechamente unidas.

Sus productos así como sus mercados eran complementarios y juntos podrían competir mejor con otros grupos del mercado, *Hubbard/ISA (Merial)* y *Lohman/Hyline (Grupo Wesjohann)*. Ambos creían que podrían sobrevivir por muchos años por sí mismos, pero sabían que nunca tendrían el chance de convertirse en jugadores principales.

Así que unir fuerzas era la mejor forma de seguir adelante y en Octubre de 1998, se firmó el acuerdo. *Nutreco* y *Hendrix Group* se convirtieron en socios 50% y 50% del nuevo *Hendrix Poultry Breeders BV*, operando bajo la batuta de *Nutreco*.

Fue una sorpresa para *Thijs Hendrix* el que no hubiera tomado mucho tiempo fusionar estos dos equipos teniendo en cuenta que habían sido competidores durante los cuarenta años anteriores y tenían una cultura de compañía diferente.

Tomando lo mejor de ambos mundos, la compañía se fue hacia arriba muy rápidamente. Se lograron progresos en reproducción, lo que dio como resultado ganar participación en el mercado en diferentes partes del mundo.

Un aspecto interesante fue la expansión en los Estados Unidos. Este difícil mercado ha sido controlado por muchos años por *Hy-Line* y ninguna línea genética había podido batirlos, hasta cuando algunos productores descubrieron que la ponedora *Bovans* era muy rendidora para el mercado de huevo comercial.

*Hendrix Poultry Breeders, HPB*, creció rápido a través de *Centurion Poultry, Inc.*, su distribuidor en los Estados Unidos, dirigido por *Gijs Schimmel*, quien había sido empleado de *Hypeco*.

En el año 2000 *Dekalb Poultry Research, Inc.* decidió darse por vencida y vendió todos sus activos a *HPB*.

Ganar esta batalla era un acto de valor. *Dekalb* solía tener una buena imagen - poseía uno de los pool genéticos más grandes y tenía una excelente red de distribución internacional.

Esto último le permitía entrar en nuevos mercados y atender mejor los mercados donde tenía una representación marginal.

*Thijs Hendrix* cuenta que está muy complacido con la expansión de su pool genético.

El cree que *HPB* puede ahora tener el pool genético más grande del mundo, no solamente incluye las líneas *Bovans*, *Hisex* y *Dekalb*, sino también las famosas líneas creadas por *J.J. Warren Inc (North Brookfield, Mass.)*, *Kimber Farms, Inc., (Freemont, CA)* y las líneas de ponedoras rojas de Ross.

Después de la adquisición de *Dekalb*, *HPB* ganó participación en el mercado. *Thijs* anticipa que en ponedoras blancas ellos tienen cerca del 22% del mercado mundial, el cual está dominado por el grupo *Lohman/Hy Line* con el 68%, mientras *Hubbard/ISA* tiene solamente el 10%.

En el mercado de ponedoras de color *Hubbard/ISA* tiene una participación estimada del 57%, seguida de *HPB* con un 23% y *Lohman/Hy Line* con el 17%.

El 3% restante del mercado de huevo de color está controlado por la compañía Tetra propiedad del estado Húngaro.

Compañía	Criador	Estirpe
Hungarian State-owned	Bobolna	Tetra SL
		Harco
Anak breeders (Israel)	Anak	Yaffa coulour sex (B)
		Yakon tint T
Dominant LTD (República Checa)	Dominant	Dominant brown D-102
		Dominant white D-529

### **Tetra SL**

El futuro de esta compañía es incierto ya que el gobierno Húngaro decidió privatizar la mayor parte de esta industria, incluyendo el negocio agroindustrial.

En México no se manejan las estirpes que maneja esta compañía

### **7.9 Perspectivas profesionales para el médico veterinario zootecnista dentro de la avicultura**

¿Hay algún futuro laboral en la producción avícola?

La respuesta es enfáticamente ¡SI!



Grandes oportunidades de trabajo esperan por los veterinarios interesados en la industria avícola altamente desarrollada:

#### Genética

Los genetistas altamente preparados han reemplazado a los avicultores empíricos en la reproducción de los pollos y guajolotes actuales.

Las grandes compañías de las estirpes comerciales emplean un grupo de genetistas que se ocupan de asistir y dirigir los programas de reproducción, los cuales incluyen la selección de las aves a través de métodos avanzados de tipificación sanguínea, así como la recopilación y análisis computarizada de los registros. Las grandes corporaciones de incubación emplean numerosos genetistas, así como gerentes y personal de ventas y servicio técnico, para asegurarse de que están produciendo aves de la mejor calidad. El tiempo y la investigación han probado que la biología y los principios de incubación son tan importantes como la mecánica de la incubadora.

#### Farmacéuticos

El control de las enfermedades es de vital importancia en la altamente competitiva industria avícola, donde el rápido crecimiento y la intensificación de la producción exigen que las pérdidas por enfermedades se mantengan en el mínimo. Aunque algunos problemas de enfermedades han sido resueltos, y otros sólo se han resuelto parcialmente, aún se necesita mucha investigación. La investigación combinada de bacteriólogos, patólogos, serólogos y otros, se junta en las grandes compañías farmacéuticas para el desarrollo de vacunas, drogas y aditivos alimenticios, con el fin de dar solución a los problemas de enfermedades complejas. Al mismo tiempo, estas compañías también necesitan personal de ventas, servicio y relaciones comerciales.

#### Nutrición

Los expertos aseguran que las aves comerciales bien alimentadas (gallinas de postura, pollos de engorda o guajolotes) reciben una dieta más balanceada científicamente durante su vida que la mayoría de los humanos. Y, conforme la industria avanza, los nutriólogos necesitan más y más descubrir nuevas combinaciones de los ingredientes de los alimentos para cubrir las necesidades de los productores. El trabajo no termina con el hallazgo de fórmulas alimenticias nuevas, además los nutriólogos deben ayudar a descubrir la fuente de ingredientes más económica y ayudar a combinar estos ingredientes en fórmulas alimenticias bien balanceadas. También hay oportunidades de trabajo en las áreas administrativas, ventas y servicio de las plantas fabricantes de alimentos.

#### Ingeniería

La industria avícola es la más avanzada en la tecnificación, y se sigue automatizando. Se requieren profesionistas para diseñar y construir el equipo automatizado del mañana, aunque estos profesionistas son principalmente ingenieros, los veterinarios tienen amplio conocimiento del producto y su uso. Las oportunidades de trabajo están en el campo de las ventas y el servicio. Las compañías fabricantes de equipo avícola buscan veterinarios con conocimientos de avicultura, habilidad para las ventas y el servicio técnico.

#### Producción

El campo de trabajo requiere fuertes fundamentos de administración, genética, nutrición, control de enfermedades, manejo del equipo y demás aspectos de la avicultura comercial. También se requiere conocimiento de la cadena de comercialización. La tendencia de la industria hacia la especialización y la integración ha incrementado la demanda de gerentes de granja bien preparados, los cuales deben resolver problemas de producción, manejar al personal y supervisar la operación del negocio.

#### Ciencia de los alimentos y procesamiento

El futuro crecimiento de la industria avícola está relacionado de cerca con los avances en la tecnología de manufactura de los alimentos. Existe una gran demanda por profesionistas bien preparados en el campo de los alimentos de origen avícola. La capacidad gerencial es primordial, debido a las relaciones interpersonales y el manejo de los individuos en las plantas de procesamiento y procesamiento posterior.

#### Agronegocios

El agronegocio es el proveedor de los productores con servicios y materiales necesarios para la producción, incluidos el procesamiento y comercialización de los productos para cubrir las necesidades del consumidor. Los bancos comerciales y otras instituciones financieras, incluidas firmas contables, necesitan de representantes agrícolas en las áreas avícolas más importantes para ayudar a los productores con el manejo de sus problemas. El empaque y mercadeo de los productos avícolas tiene

cada vez mayor importancia en las grandes empresas, cooperativas, organizaciones industriales y agencias gubernamentales, lo que ofrece buenas perspectivas laborales.

De igual modo, los campos de la comunicación masiva y las relaciones públicas ofrecen puestos a los veterinarios con habilidades periodísticas y conocimiento avícola que entiendan el “lenguaje de la avicultura” y puedan explicarlo en términos simples al público en general.

El papel que debe desempeñar el médico veterinario zootecnista en la industria avícola es el de administrar con características de liderazgo, aprovechando al máximo los recursos humanos y materiales. Debe generar productos avícolas en cantidad, calidad y oportunidad para la satisfacción del cliente y un aprovechamiento óptimo de los subproductos que se obtengan además de ser eficiente en los procesos productivos a través del control de calidad.

La producción avícola contempla el trabajo de campo, el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, pero además presenta oportunidades de desarrollo profesional en las áreas de plantas de procesamiento, fábricas de alimento, plantas forrajeras, laboratorios de diagnóstico y fabricantes de fármacos - biológicos, comercialización de productos avícolas, distribución y logística de los productos, mercadotecnia, administración, control de procesos, y el control de calidad en cualquiera de las áreas.

En estas áreas de oportunidad, el MVZ puede participar activamente en diferentes niveles de las organizaciones (Figura 1), como directores, gerentes, supervisores, etc. para lo cual es necesario el manejo de diferentes herramientas y habilidades que le permitan ser competitivo y productivo dentro de un entorno de libre comercio con otros países, con productos y servicios con la calidad que el cliente requiere y a un bajo costo.

Para desarrollarse adecuadamente en estas áreas, el MVZ debe estar capacitado en: Administración, Presupuestos y Control presupuestal, Costos, Proyecciones, Análisis de proyectos de inversión, Logística, Optimización de recursos materiales y económicos, Administración de personal, Liderazgo, Optimización de recursos humanos, Capacitación de personal, Trabajo de equipo, Calidad total, Desarrollo y control de procesos, Mejora continua, Estadística, Convenios cliente proveedor, Solución de problemas, Especificaciones de los productos, Satisfacción de los grupos de interés.

La industria farmacéutica cumple con una importante labor en el ejercicio de la profesión veterinaria, en la salud de los animales de compañía y en la producción de alimentos para el hombre. El médico veterinario encuentra en ella fuentes de trabajo en las áreas administrativa, de investigación, técnica, de producción, de control de calidad, y de mercadeo. La industria farmacéutica es fuente de una serie de insumos indispensables para el ejercicio de la medicina veterinaria en el campo, en aras de la salud de los animales de compañía y de la producción de alimentos para consumo humano. La actividad pecuaria requiere de una gran cantidad de productos terapéuticos, profilácticos y de uso zootécnico. En la industria farmacéutica participan empresas de muy diversos tamaños y niveles de especialización, desde firmas regionales o nacionales hasta las transnacionales.

Toda esta industria no podría tener éxito sin la participación del médico veterinario, profesionalista que encuentra en ella oportunidades de trabajo en diversos niveles y áreas. Desde el puesto de director general –en las empresas químicofarmacéuticas dedicadas 100% a la medicina veterinaria– o director de la división salud animal de las compañías que manejan líneas humana y veterinaria, hasta muchas otras posiciones de índoles científica, técnica, docente o comercial.

Las perspectivas del médico veterinario dentro de la industria avícola, del desarrollo de la economía y de la sociedad pueden dificultarse en virtud de las diferencias y carencias en la formación profesional que se tienen en las instituciones educativas en México. Las carencias de conocimiento y habilidades están principalmente en las áreas económico-administrativas, liderazgo de personal y control de calidad, que ocasionan que estemos fuera de los puestos estratégicos de estas áreas.

- BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso, PF, Trueta SR, García BG. Análisis de la Situación de la Avicultura Mexicana y Norteamericana Productora de Carne de Ave en el Periodo 1990-1999. Los Avicultores y su Entorno. B.M. Editores. 2002; 28:4-8.
2. Alonso, P.F. La Avicultura en México 1975-1998. Primera edición. Centro Mexicano de Estudios Sociales - Reflexión – Debate – Propuestas A.C., México, 2000.
3. Bihan-Duval. "Estimation of the Genetic parameters of meat characteristics and of their genetics correlations with growth and body composition in an experimental broiler line"., *Poultry Science*, Vol.80, No.7, p. 839-843. 2001.
4. Díaz, L. J., "Características y factores productivos de las estirpes del pollo de engorda"., *Zootecnia Avícola*, Diplomado en producción avícola, Módulo 1, p. 14-19, 2001.
5. La Jornada. Perfil. La Medición de la Pobreza en México al año 2001. Año Dieciocho. Número 6457. México, D.F. Lunes 19 de Agosto del 2002.
6. López, C.C., "Evaluación de cuatro diferentes líneas genéticas de pollos de engorda bajo distintas condiciones de alimentación y alojamiento"., *Memorias XXIII Convención Nacional de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas*, p. 238-240. 1998.
7. Los Avicultores y su Entorno. Comportamiento del Precio de los Productos Avícolas. B.M. Editores. 2002; 29:104-110.
8. Mignon-Grasteau, S. "Genetic analysis of a selection experiment on the growth curve of chickens"., *Poultry Science*, Vol. 80, No. 7, p. 839-843.
9. Quintana, L. J. A., Manejo de las aves domésticas más comunes. 3ª Ed. Trillas, p. 38-58, 1999.
10. Reforma. "Despluma" TLC Industria Avícola. Año 9 Número 3227. Página 1. México, D.F. Martes 15 de octubre del 2002.
11. Ross breeders. Broiler Management Manual . Ross Breeders Limited. Scotland UK November 2003-2004.
12. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Situación Actual y Perspectiva de la Producción de Carne de Pollo en México, 2000. Primera edición, México: SAGARPA, 2001.
13. Unión Nacional de Avicultores. Pollo y Pavo. México: Unión Nacional de Avicultores, 2003.

14. Unión Nacional de Avicultores. Compendio de Indicadores Económicos del Sector Avícola. México: Unión Nacional de Avicultores, 2003.
15. Unión Nacional de Avicultores. Monografía del Sector Avícola de México. Tercera edición. México; Unión Nacional de Avicultores, 2003.
16. Unión Nacional de Avicultores. Compendio de Indicadores Económicos del Sector Avícola. México: Unión Nacional de Avicultores, 2003.