

APROXIMACION A UNA CONFIGURACION SISTEMATICA DE LA PRODUCCION PECUARIA EN COLOMBIA

LUIS JAIR GOMEZ G. *

RESUMEN

Frente a la necesidad de establecer estrategias de desarrollo tecnológico de la producción pecuaria, se considera importante intentar la configuración de un cuadro de diferencias que haga posible la identificación de sistemas operativos individualizables de producción pecuaria. Se parte de la forma interna de operación, como relación dinámica establecida por el productor entre los elementos biológicos entre sí (animales y plantas) y entre éstos y los elementos físicos (instalaciones y equipos).

Se identifican cinco sistemas de producción pecuaria: semiextractiva; con selección inconsciente; con selección consciente no sistemática; con selección consciente sistemática y con modelos industriales. Estos sistemas se generan por el dominio que el nivel de mejoramiento genético de los animales establece sobre los demás elementos constituyentes del sistema operativo.

Palabras claves: Sistema; producción pecuaria.

ABSTRACT

ESSAY ABOUT A SISTEMATIC CONFIGURATION ON ANIMAL PRODUCTION IN COLOMBIA

To put forth strategies on animal production development. It is important to understand the nature of operation systems,

* Profesor titular. Departamento de Economía. Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional de Colombia. A. A. 3840. Medellín.

which make possible to identify the particular pattern of productive systems in use. Therefore, it is my intent to provide a basic understanding of the way to identify and describe an individual production system from the standpoint of its dynamic elements themselves (animals and plants), and the physics elements (installations, buildings and special equipments).

They were recognized five particular systems in animal production: semiextractive; with unconscientious selection; with no systematic conscientious selection; with systematic conscientious selection, and with industrial models. These identified systems of animal production arise because of the domination that animal genetic improvement put through all others elements of the structure which conform the system.

Key words: System; animal production.

INTRODUCCION

El presente trabajo se sitúa más en la perspectiva de un análisis globalizante a pesar de que el resultado final busca obtener una gradación de los tipos de empresas pecuarias existentes. Sin embargo es globalizante en cuanto que lo que se pretende es lograr una mirada que permita establecer las posibles categorías que muestren la forma en que la producción pecuaria se extiende en el país ajustando sus formas de trabajo a las posibilidades que los distintos elementos que intervienen logren una concurrencia funcional dentro de una estructura productiva. Se quiere entonces dar una mirada de conjunto que haga resaltar las aristas que separan, en la contigüidad, las formas de explotación dentro del conjunto de la producción pecuaria colombiana.

Consideramos que en la necesidad de examinar las estrategias tecnológicas que determinan la productividad de la empresa pecuaria resulta de valor intentar la configuración de un cuadro de diferencias que haga posible la identificación, dentro del conjunto, de sistemas operativos individualizables, como manera de lograr superar las formas de trabajo analítico de la realidad pecuaria del país cuya casi única herramienta de clasificación suele ser una tosca aproximación a partir de la intensidad de uso de uno de los factores con una óptica además subjetiva en su criterio jerarquizador y que apenas se ayuda con distribuciones geográficas equivocadamente presentadas como de naturaleza ecológica.

Se considera entonces, que la manera más sólida de desarrollar políticas nacionales consistentes, que dejen atrás la presión de circunstancias puramente coyunturales o a partir de ópticas particulares con sólo una buena voluntad de acertar, es disponer de un buen cuadro sistemático que abarque el conjunto de la producción en el que se desplieguen los elementos técnicos, estratégicos y económicos que se desprenden del estudio mismo de la realidad, o de las realidades, en su unificadora pluralidad y permitan así una visión panorámica que haga posible entonces trazar toda una estrategia de desarrollo que logre liderar, o por lo menos evite, al subsector pecuario, andar a rastras del desenvolvimiento inexorable de la economía nacional.

Se trata de poner en juego una forma de análisis que supere aspectos puramente climáticos, geográficos o de intensidad en el uso del factor tierra como tradicionalmente se ha hecho, y aún las consideraciones economicistas, que últimamente se han venido poniendo de moda al lado de las que anteponen como criterio de clasificación la intensidad del uso de la tecnología desembocando en empresas que pueden clasificarse de acuerdo con el nivel tecnológico en alto, medio y bajo.

MARCO CONCEPTUAL

Cuando hablamos de una "configuración sistemática", según reza el título que designa este trabajo, aparece dominante el concepto de sistema, tan de moda en esta época de la computación. Es oportuno entonces establecer claramente el marco conceptual para evitar el falso dominio de términos con significaciones ya vulgarizadas en una dirección pero no integralmente aprehensibles en todos sus contextos.

En este orden de ideas evidentemente nos separamos del sistema en el sentido de una sistematización o formalización, como la que logró la matemática al término del siglo XV que, siguiendo a Bergadá (1979) "construye modelos con y sobre ideas, de ahí la necesidad perentoria de desbrozarla de todo aspecto retórico y elaborar para su fluido funcionamiento un código simbólico de gran potencial operativo". Sin este elemento no aspiramos, en consecuencia, a establecer relaciones isomórficas entre conjuntos de sistemas, es decir nos mantendremos fuera de las esquemati-

zaciones que hacen posible los desarrollos alcanzados por la lógica formal desde el siglo pasado, ya que creemos que el tema no es posible traducirlo a un conjunto simbólico, en cuanto que los componentes sociales y biológicos sobre los que descansa la producción pecuaria, según la entendemos, no son reducibles a la lógica formal.

La noción de sistema la utilizaremos entonces como norma clasificatoria colocándonos así, más cerca a la linneana, tal como fue inaugurada por Vesalio, al decir de Cid (1979), y según la describe Foucault (1976), en cuanto ordena objetos biológicos concretos a partir de una red de semejanzas y diferencias físicas entre estructuras arbitrariamente elegidas; pero con diferencias importantes, ya que mientras el "sistema" linneano parte de "un conjunto acabado y relativamente limitado de rasgos" en individuos aislados, en el caso de la producción pecuaria se haría referencia a un conjunto de elementos de naturaleza tanto biológica como física que interactúan entre sí, condicionándose en su actividad propia en respuesta a dinámicas internas del conjunto orientadas a la obtención de un producto concreto. Claramente nos estamos refiriendo no ya a estructuras físicas de seres biológicos, sino a dinámicas al interior del conjunto productivo, pero no a nivel de categoría económica, aunque lo que busque el sistema sea un producto en sentido económico, sino a un nivel de operatividad del conjunto de elementos incorporados al sistema.

La orientación sería además definida desde dentro de la producción pecuaria y no a partir de sistemas mayores de otra naturaleza como los ecológicos, los físicos, los biológicos, etc., que entrarían sólo como limitantes o, cuando más, condicionantes externos de la dinámica interna del sistema. Se entiende entonces que el sistema puede abordarse más bien desde la confrontación de las estructuras operativas y la dinámica de los elementos constitutivos del mismo, internamente, no desconociendo que también pueden darse, como en efecto se dan, estructuras microeconómicas regionales que pueden hacer posible configurar sistemas de producción; sin embargo, si partimos del interior de la unidad productiva misma, es más caracterizante, a nuestro entender, la estructura operativa que la inserción económica en el ámbito regional.

En este orden de ideas es posible barruntar que al establecer un orden clasificatorio de los sistemas de producción pecuaria se llegaría a la configuración de una serie continua en la cual las unidades sistemáticas contiguas no presentan límites inequívocos

dada la existencia de características superpuestas, presentándose más una forma de imbricación que de continuidad llana. En este sentido el grado de finura en la clasificación estará determinado por la claridad que se pueda obtener en los criterios que configuren la red de diferencias cuantitativas y cualitativas clasificatorias.

El establecimiento de esta red no puede ser completamente arbitrario, sino que debe desprenderse de la diferenciación de los elementos constitutivos del sistema y de sus particularidades dinámicas miradas al interior mismo de la estructura productiva; es decir, hay que descubrir los criterios, extraerlos a partir de una observación atenta de la dinámica del sistema. Podría decirse que no se parte de criterios arbitrarios sino más bien de criterios provisionales.

En este orden de ideas cabe puntualizar que se busca establecer la existencia de formas características de operación de la unidad pecuaria, en cuya operación están involucrados elementos e interacciones que constituyen la esencia del sistema y que se genera a partir de la relación que, en forma empírica o técnicamente propiciada, establece el productor entre los elementos biológicos entre sí y de éstos con los componentes físicos que hacen posible el desenvolvimiento de la dinámica biológica que conduce a la producción como objetivo económico preestablecido. En este sentido el sistema no tiene nada arbitrariamente establecido.

Se impone definir claramente los dos conceptos centrales que entran en juego en el ordenamiento operacional. De un lado llamamos estructura al conjunto de elementos que hacen posible realizar una operación dentro del conjunto; y definimos por sistema, en nuestro caso, al conjunto de estructuras que garantizan un desarrollo operacional característico que identifica una forma reconocible de empresa pecuaria.

En suma, la pretensión de este trabajo es sólo la búsqueda de una visión operacional que permita jerarquizar los modos de producción pecuaria reconocibles en el país, a partir de su dinámica interna.

PASOS PARA LOGRAR EL RECONOCIMIENTO DE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE PRODUCCION PECUARIA

Si el marco conceptual esbozado en el aparte anterior se acep-

ta coherente y suficiente, puede entonces avanzarse en la forma de reconocer los sistemas de producción pecuaria existentes.

Se ha señalado anteriormente que las estructuras clasificatorias de los sistemas de producción enumerables, serían delatadas por la dinámica que surge de las relaciones entre los elementos biológicos (animales y plantas) entre sí y de éstos a su turno, con los elementos físicos que posibilitan esa dinámica intrínseca del sistema. (Fig. 1).

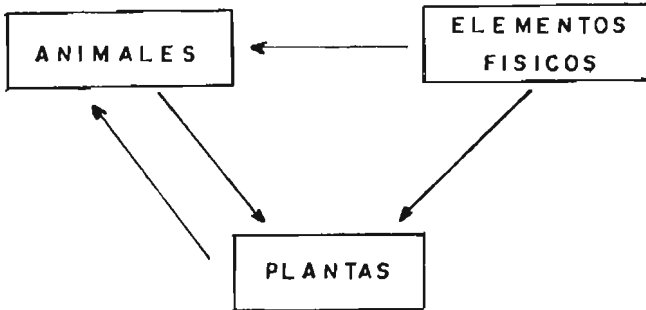


FIGURA 1. Interacción de los elementos constitutivos del sistema.

Hemos también acordado aceptar que tal dinámica intrínseca emana en buena medida de la relación que gerencialmente establece el productor entre los distintos elementos constitutivos de la explotación y que son dejados, para su programación y ejecución, en la mano de obra que involucra el sistema, es decir de la forma de operatividad del sistema orientada a la obtención de un producto de naturaleza biológica, pero como categoría económica. Esa relación gerencial que establece el productor está determinada por dos elementos fundamentalmente: de un lado, el producto que se quiere obtener de la empresa, y del otro, del tipo de proceso productivo que conduciría a la obtención de ese producto; pero a su vez, este tipo de proceso productivo, equivalente al sistema de producción que se va a poner en marcha, estaría dominado por las características potencialmente productivas del grupo de animales objeto de la explotación.

Entendidas así las cosas, el proceso de sistematización que se propone tendría como punto de referencia inicial para deslindar los probables sistemas de producción reconocibles al establecer la

operatividad del proceso productivo, la identificación de los tipos de animales, desde el punto de vista de sus posibilidades productivas, para configurar luego un cuadro de relaciones entre estos tipos y las formas de alimentación que tales animales suponen. Se entraría luego a determinar el conjunto de elementos físicos que esa relación exige, y por último las necesidades de mano de obra —cualitativa y cuantitativamente clasificada— que la operatividad de esa relación implica. Un conjunto de estructuras así configurado que hace posible el sistema de producción, permitiría además señalar con buena seguridad los elementos superfluos al sistema.

En un sistema de producción pecuaria así concebido, el tipo de animal tal como queda definido, no permite el dominio de lo arbitrario en la dinámica con los otros elementos, y sólo acepta cierto grado de libertad dentro de un grupo posible de unidades del conjunto, donde puede hacerse vigente la actividad gerencial del productor. Es pues, el tipo de animal, el elemento dominante dentro de la estructura relacional que configura el sistema.

Tipos de animales desde el punto de vista de sus potencialidades productivas:

- A. Animales sin ningún grado de especialización productiva.
- B. Animales con grado bajo de especialización y sin presión de selección técnicamente establecida.
- C. Animales con grado medio de especialización y sin presión de selección técnicamente establecida.
- D. Animales con alto grado de especialización y con fuerte presión de selección.
 - a. Presión de selección por tipo racial.
 - b. Presión de selección por características de producción.

Se entiende por “animales sin ningún grado de especialización productiva”, aquellos que por varias generaciones se han mantenido en condiciones de libre pastoreo sin ningún control del hombre sobre los apareamientos ni la producción y donde, en consecuencia, apenas se advierte el milenar efecto del proceso de domesticación, en algunos casos desdibujado parcialmente a causa de algún grado de cimarroneamiento.

Se entiende por “animales con bajo grado de especialización y sin presión de selección técnicamente establecida” aquellos gru-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BARRANQUILLA
CENTRO DE BIBLIOTECAS
BIBLIOTECA "EFF" GOMEZ

pos que viven bajo la dependencia del hombre y bajo control en grupo, de su manejo. El apareamiento es libre y no hay control detallado de la producción cuyos niveles no son muy altos.

Se entiende por "animales con grado medio de especialización y sin presión de selección técnicamente establecida", aquellos grupos resultantes de un proceso previo de crianza selectiva orientada a un tipo específico de producción que no ha sido mantenido mediante programas selectivos conscientes. El apareamiento es controlado pero no se dan registros regulares de producción individual, pero los niveles son medios.

Se entiende por "animales con alto grado de especialización y con fuerte presión de selección" aquellos grupos resultantes de un proceso previo de crianza selectiva orientada a un tipo específico de producción. Son grupos animales estrictamente controlados tanto en su apareamiento como en sus condiciones sanitarias y en sus niveles productivos y reproductivos. Su producción es generalmente alta y controlada individualmente. Los controles en el apareamiento pueden estar orientados hacia la obtención de altos puntajes morfológicos de acuerdo al tipo racial (presión de selección por tipo racial), o hacia altos niveles de producción en su especialización: carne, leche, huevos, lana, etc. (presión de selección por características de producción).

Tipos de alimentación y forma de accesibilidad del animal

Es posible establecer claramente una jerarquización de los distintos tipos de alimentación que se utilizan en producción animal, con base en el grado de influencia del hombre en su producción, desde formas naturales de producción hasta formas agroindustrializadas. Pero además son perfectamente detectables formas específicas de accesibilidad del animal a cada tipo de alimento identificable. Con base en este criterio es posible identificar los siguientes sistemas:

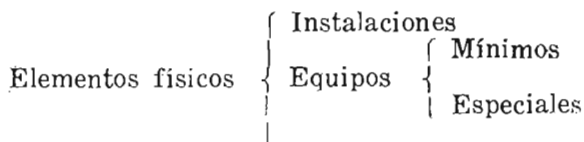
- | | | |
|--------------------|-------------------|-----------------------|
| 1. Pastura natural | { El animal cose- | { Pastoreo permanente |
| o naturalizada | | |

- | | | | | |
|--|---|--|---|---------------------------------------|
| | { | El animal cosecha el alimento | { | Pastoreo alterno |
| | | | | Pastoreo rotacional |
| | | | | Pastoreo en franjas |
| 2. Pastura mejorada | { | El animal cosecha parte del alimento y el resto es suministrado por el hombre en espacios limitados. | { | Pastoreo rotacional y pasto de corte. |
| | | | | Pastoreo en franjas y pasto de corte. |
| | | | | Pastoreo restringido. |
| 3. Pastura procesada (heno y ensilaje) | { | El pasto es procesado por el hombre y se suministra como complemento en épocas de escasez de forraje verde. | | |
| | | | | |
| 4. Residuos de cosechas. (Partes no procesables de la planta o granos, tubérculos o frutos de baja calidad para el mercado). | { | El animal puede cosechar zocas de cosechas, o el hombre le suministra como complemento alimenticio residuos de cosechas de granos, tubérculos, tallos, hojas o frutos, ya sea separadamente o en mezclas heterogéneas. | | |
| | | | | |
| 5. Residuos del procesamiento de granos (residuos de molinería). | { | Suministrados por el hombre como complemento alimenticio. | | |
| | | | | |
| 6. Residuos de cocina. | { | Suministrados por el hombre como alimento principal o complementario. | | |
| | | | | |
| 7. Alimentos balanceados | { | Suministrados por el hombre como alimento único, como alimento principal o complementario. | | |
| | | | | |

Tipos de elementos físicos

Los elementos físicos que se utilizan en las empresas de producción pecuaria son fundamentalmente de dos clases: instalaciones y equipos; pero mientras los primeros son, con excepción del sño, casi en su totalidad comunes a todos los tipos de explotaciones pecuarias salvo las diferencias obvias consustanciales a la especie explotada, o el caso de explotaciones con técnicas muy primitivas que carecen de casi todas, los equipos, por el contrario, varían ampliamente ajustándose a los modelos tecnológicos de la explotación.

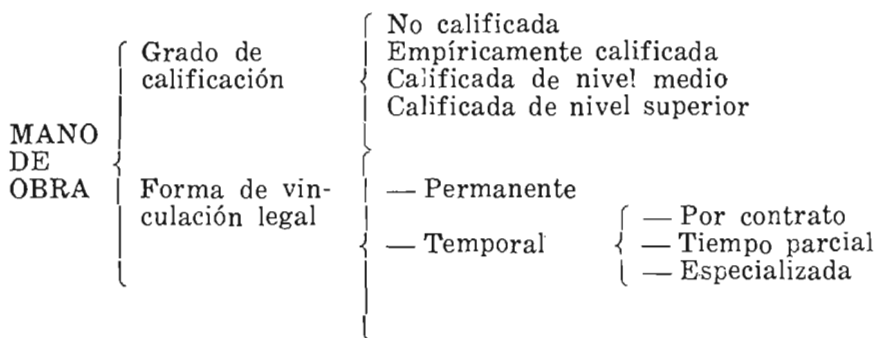
Consideramos como instalaciones a los elementos físicos de ubicación fija que delimitan espacios para funciones específicas. Ellas son: divisiones de potreros, bebederos, comederos, silos, corrales, establos o galpones y espacios para labores de oficina. Algunos de ellos pueden convertirse en equipos cuando dejan de ser simples limitaciones físicas de espacio para convertirse en elementos mecánicos de mayor o menor complejidad tales como los bebederos y los comederos. La clasificación de los elementos físicos puede ser de la siguiente manera :



Consideramos como equipos al conjunto de elementos físicos por medio de los cuales se realizan cierto tipo de labores específicas o se procesan otras sustancias. Ellos son: equipos de marcaje, para control de producción, para control reproductivo, para control manual de malezas, para control químico de malezas, mecánicos para mantenimiento de praderas, mecánicos para procesamiento de forrajes, para procesamiento de granos, mecánico de ordeño, para inseminación artificial, para transferencia de embriones, de almacenamiento y transporte de productos, para labores de oficina y herramientas para mantenimiento de cercas.

Tipo de mano de obra

La mano de obra la podemos agrupar de acuerdo a dos criterios fundamentales: forma de vinculación legal y grado de calificación.



Evidentemente la cantidad de mano de obra y la proporción de los distintos tipos variará de acuerdo con las exigencias de las formas de explotación pecuaria.

Este conjunto de elementos descritos y que se interrelacionan configurando un conjunto que origina formas concretas de operatividad fácilmente constatables y distinguibles, permite establecer la existencia de sistemas de producción pecuaria, a partir de un esquema operativo como el que se puede visualizar en la siguiente figura.

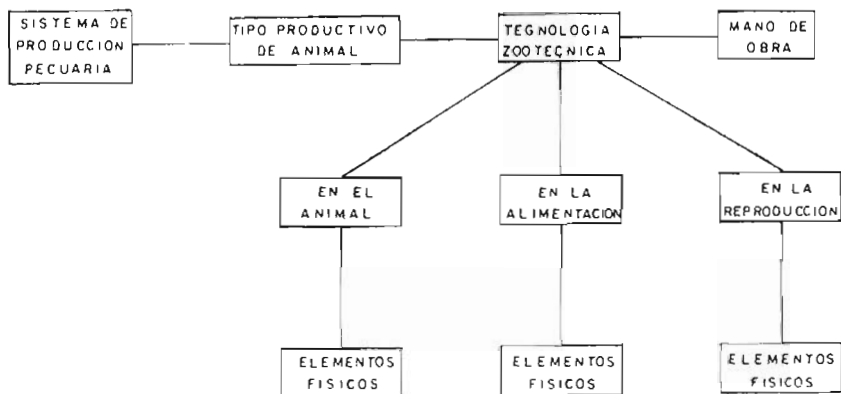


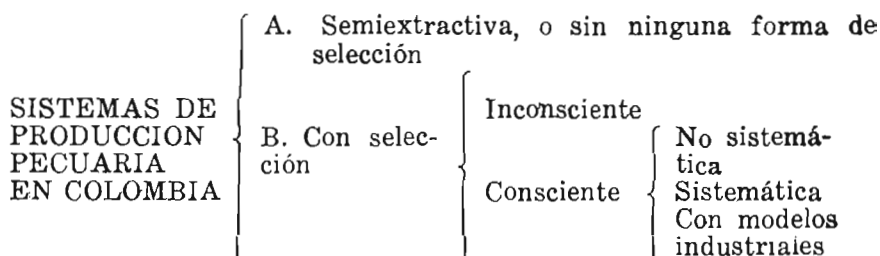
Figura 2. Esquema descriptivo para abordar la sistematización de la producción pecuaria.

SISTEMAS DE PRODUCCION PECUARIA EN LAS CONDICIONES COLOMBIANAS

Introducción

Ha quedado señalado anteriormente que la dinámica intrínseca del sistema de producción emana en buena medida de su forma de operatividad orientada hacia la obtención de un producto de naturaleza biológica, pero como categoría económica; siendo así, podría obtenerse una forma de denominación de los tipos de sistemas teniendo como fulcro la manera como la selección animal orienta la operatividad. Hablamos evidentemente de selección artificial.

La propuesta de clasificación sistemática que proponemos esquemáticamente se puede representar así:



En esta sinopsis pueden distinguirse en primer lugar dos grandes categorías sistemáticas:

A. Sistemas de producción pecuaria semiextractivos, sin ninguna forma de selección artificial aprehensible, y

B. Sistemas de producción pecuaria con selección artificial.

Esta segunda categoría presenta varias modalidades que constituirían otras tantas categorías:

Sistemas de producción pecuaria con selección inconsciente.

En este caso el productor tiene una tendencia claramente aprehensible a favorecer los que considera sus mejores animales, cuidándolos mejor que a los restantes y favoreciendo su descendencia. Privilegia así su función procreativa, creando inconscientemente un diferencial reproductivo a su favor. En este caso además no es reconocible un trabajo previo consciente de selección en las generaciones antecedentes, lo que explica que los niveles de producción no son particularmente altos por unidad productiva.

Sistemas de producción pecuaria con selección consciente.

En este caso hay un propósito consciente de seleccionar los animales "mejores" y el productor puede discernir sobre el proceso selectivo. Sin embargo pueden, a este nivel, distinguirse dos formas de abordar el programa de selección:

Sistemas de producción pecuaria con selección consciente no sistemática.

En esta manera de abordar la producción, no se parte de un

programa claramente sistematizado de selección, sino que se usan criterios empíricos que ignoran muchas diferencias ambientales existentes en la explotación o inclusive el mismo productor modifica selectivamente el tratamiento a los animales. Podría decirse que esta forma de realizar la selección es asimilable a la que Darwin (1953) denomina "inconsciente", "y que resulta —son sus palabras—, de que cada cual trata de poseer los mejores animales y hacerlos reproducirse".

Debe anotarse además que esta forma de selección se da actualmente con dos tipos de criterios definibles:

Por criterios morfológicos, en los cuales el concepto de "Tipo racial" determina las calidades de los animales; y

Por criterios de producción, en los cuales los niveles de producción determinan las calidades de los animales.

Sistemas de producción pecuaria con selección consciente sistematizada.

En esta manera de acometer la producción animal, hay todo un despliegue tecnológico que sirve de fulcro para el escogimiento de los animales que constituirían el grupo productivo. Se da un proceso selectivo delicadamente sistematizado que sigue un programa con metas y metodología previamente establecidos.

También es posible percibir que en esta forma de trabajo se dan dos formas de selección programada:

Por criterios morfológicos en los cuales el concepto de "tipo racial" y las técnicas de juzgamiento fijadas por la asociación de criadores respectiva establecen la escala jerárquica cualitativa de los animales, y

Por criterios de producción en los cuales el nivel de producción sistemáticamente cuantificado permite establecer una gradación entre los animales.

Sistemas de producción pecuaria con modelos industriales, en los cuales el proceso productivo biológico se asimila al modelo industrial mecánico de producción en serie, segmentando todo el proceso productivo en forma tal que cada segmento por sí mismo puede constituirse, como en efecto se hace, en una empresa económica por sí misma.

Consideramos que esta forma de abordar el análisis de los

distintos sistemas tentativamente reconocibles de producción pecuaria, a partir de una operatividad orientada a la obtención de un producto identificable, configura toda una forma de trabajo al interior de la empresa pecuaria que permite delimitar las interacciones que se dan dentro de los distintos elementos que hacen posible el proceso productivo.

Sistema de producción pecuaria semiextractiva. (Sin ninguna forma de selección aprehensible).

En este sistema de producción pecuaria el animal está dentro del juego de las leyes ecológicas con una interferencia mínima del hombre, que se reduce a delimitar no muy estrictamente el espacio donde los animales establecen su forma de vida. Estamos, pues, frente a animales sin ningún grado de especialización productiva. El animal mismo cosecha el alimento constituido por pasturas naturales, en forma de pastoreo permanente completamente libre. Los apareamientos son también libres y la acción del hombre se reduce a establecer un corral, generalmente en forma de palizada donde con una frecuencia no mayor a tres o cuatro veces al año se realizan batidas para recoger la manada, inventariarla, escoger los animales para el mercado y el sustento e identificar con marca de propiedad en el caso de los bovinos, los animales que no cayeron en las batidas anteriores y que, en consecuencia, no están aún marcados. En vista de la edad tardía a la que generalmente se marcan los animales se llegó inclusive a legislar específicamente para el tamaño de los hierros en el caso de estas explotaciones. *

En el caso de cerdos y aves, esta última operación no se realiza, y es además, más notorio su papel de producción de subsistencia. Las únicas prácticas tecnológicas son las castraciones periódicas de los machos no reservables para reproducción. El aspecto sanitario se limita a prácticas mágicas, basadas en creencias en amuletos, talismanes, rezos y exorcismos en un conjunto de veterinaria folclórica.

Los elementos físicos de un sistema así operativo se reducen, en cuanto a instalaciones, a unos pocos cercos y una empalizada

* Decreto N° 3220 de 1946 "Por el cual se reglamenta la aplicación de marcas para ganado en los Llanos Orientales y se modifica el artículo 1° del decreto N° 1372 de 1933".

como corral; y en cuanto a equipos, a unos elementos de vaquería, equipos mínimos para marca de fuego como identificación de las reses como propiedad, y los equinos como elementos mecánicos de vaquería.

La mano de obra se establece como empíricamente calificada, en número mínimo y de trabajo por temporadas.

Hablamos entonces de un sistema de producción pecuaria de naturaleza semiextractiva.

Sistema de producción pecuaria con selección inconsciente

En este sistema de producción pecuaria se dan ya acciones que tienden a conformar estructuras orientadas a la obtención de una producción previamente acordada por el empresario.

Para el efecto se dispone de un grupo de animales con grado bajo de especialización y sin presión de selección técnicamente establecida, en los que, de acuerdo a criterios claramente empíricos y subjetivos, se privilegian a aquéllos que parecen ser los mejores. Se establece, en bovinos, una alimentación en pastoreo permanente en pasturas en las que se han reemplazado los forrajes nativos de la zona por aquellos naturalizados, comunes al medio ecológico. Las prácticas de cultivo de éstos son mínimas y apenas reducidas a un control manual, o mixto (manual y químico) de las malezas más abundantes. Los terrenos de pastoreo son de tamaño de 50 o más hectáreas, lo que no permite la separación de grupos pequeños de vacas con un solo toro y su utilización es en pastoreo alterno. No se da ningún tipo de suplementación alimenticia distinta al suministro regular de sal común y en pocos casos mineralizada, y sólo se prefieren los que, a ojo, parecen ser los mejores potreros, para los que se consideran mejores animales. La identificación de los animales es sólo con marcaje con fuego que denuncia el carácter de propiedad privada, y se realiza periódicamente en un control que apenas permite esta labor. La monta es natural con toros que permanentemente pastan con la vacada. No existe programa sanitario alguno y sólo ocasionalmente se realizan vacunaciones obligatorias.

En cuanto a instalaciones, además de los cercos, se suele disponer de un corral con facilidades mínimas para el trabajo y bebederos y saladeros no siempre suficientes. En equipos se suele disponer de las herramientas manuales mínimas para labores en

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
BIBLIOTECA
SERIE AGRICULTURA
CITA "PPF" 604477

las pasturas y cercos, los arreos para vaquería y las bestias para manejo del ganado y transporte interno de insumos y elementos de trabajo, asimilándose los equinos a herramientas de trabajo.

La mano de obra permanente consta de un mayordomo de formación empírica, con frecuencia analfabeto, cuya práctica lo ha convertido en un baquiano para manejo de potreros y disposición de insumos necesarios para la marcha de una empresa así establecida, y de unos pocos vaqueros, también de formación empírica. Las tareas restantes se realizan con mano de obra temporal y a destajo generalmente.

El producto de estas empresas son los terneros destetos, que se mercadean generalmente en la misma finca a donde llegan los compradores; con frecuencia se obtiene leche que se vende como tal en el centro urbano más cercano, o se transforma en queso para enviarlo a centros de consumo más lejanos; los animales de desecho completan la fuente de ingresos. Los rendimientos de los animales son generalmente bajos.

En porcinos se dispone de un tipo de alimento compuesto de desechos de cocina y residuos de cosechas que se ofrecen al animal en corrales dispuestos para el efecto. La mano de obra es generalmente familiar con piaras pequeñas que no sobrepasan los 10 animales adultos. No se realiza ninguna práctica sanitaria y el producto generalmente son lechones destetos o cerdos cebados o de desecho para mercados vecinos que no establecen calidades.

En aves se utiliza un tipo de alimentación compuesta de desechos de cocina y granos sobrantes de cosechas. La mano de obra es familiar; no se establece ninguna práctica sanitaria, la incubación es natural y el producto son huevos, machos cebados o gallinas de desecho para un mercado vecino sin exigencias de calidad.

Sistemas de producción pecuaria con selección consciente no sistemática

Dentro de este sistema se opera con animales con grado medio de especialización pero sin presión de selección técnicamente establecida, lo que implica formas de trabajo no sistemáticas en la selección de reemplazos, de tal manera que la renovación del grupo élite de reproductores machos en su totalidad y parte del grupo de hembras de reposición proviene de empresas pecuarias que se apoyan en programas de selección desarrollados sistemáticamente.

En bovinos se dan tres grupos de acuerdo a la especialización: de carne, de leche y de doble utilidad, y en porcinos no se da sino de carne. No parecen existir ni ovinos, ni caprinos, ni aves dentro de este sistema de producción en el caso colombiano.

En bovinos de carne la alimentación se hace con base en pastoreo alterno, o rotacional o en franjas, en pasturas mejoradas para hatos de cría. Las prácticas de cultivo del forraje son más exigentes cuando el pastoreo es rotacional o en franjas, que cuando es alterno, lo que corresponde a la exigencia tecnológica más baja de las tres, ya que en éste se practica un control de malezas estricto basado en formas mecánicas con aparejos de tractor y uso selectivo de fumigación, haciendo resiembras periódicas según necesidades, mientras en las otras, rotacional y en franjas, el uso intensivo del forraje por sí mismo, puede controlar las malezas, pasando a ser el control manual de malezas un auxiliar para algunos casos en que se haga necesario, pero haciéndose necesario el riego y el abonamiento periódicos. Estas prácticas de alimentación exigen además formas de cercado de potreros más pequeños que el sistema antes descrito, de manera tal que se puedan alojar grupos de hembras en edad reproductiva, en número que no sobrepase la capacidad fisiológica de monta de un toro. Cuando la monta es natural se ejerce entonces con control estricto de la paternidad. Esto supone que el marcaje es doble: de propiedad y de identificación individual, con marca de fuego en ambos casos. En algunos hatos se usa inseminación artificial en parte de la vacada. Las prácticas sanitarias son estrictas e incluyen además de programas precisos de inmunización, control reproductivo y parasitario tanto externo como interno.

Estas formas de manejo exigen una buena dotación tanto en instalaciones como en equipos. En instalaciones se hace necesario disponer de buenos cercos, corral bien construido y dotado de buenas facilidades para manipulación adecuada de los animales; galpón para mantenimiento del tractor y sus aparejos; espacio para labores de oficina y bebederos y saladeros adecuados y suficientes. En equipos es necesario disponer de utensilios para el marcaje de propiedad y la identificación individual de los reproductores tanto machos como hembras, adicionados con las tarjetas de control sanitario y reproductivo individual; tarjetas de control de potreros, equipos de fumigación, equipos para el control sanitario, tractores y aparejos adecuados para control de malezas y resiembras de pastos, equipos de irrigación cuando se hace pas-

toreo en franjas, equipos para inseminación artificial y equipos mínimos de oficina.

Las necesidades de mano de obra se dan a tres niveles: a) Mano de obra permanente: un administrador y ayudante como mano de obra calificada de nivel medio o superior. En ocasiones, cuando el hato es muy grande un oficinista para llevar registros productivo, reproductivo, sanitario y movimientos de inventario.

Uno o varios tractoristas como mano de obra calificada de nivel medio.

Un grupo de vaqueros, como mano de obra empíricamente calificada.

Un casero, un alambrador y un ayudante de campo como mano de obra no calificada.

b) Mano de obra por contrato: controladores de malezas, siembras, drenajes, cercas, etc., de tipo no calificado.

c) Mano de obra de tiempo parcial: profesionales pecuarios para programas específicos y contador, como mano de obra calificada de nivel superior.

En bovinos de leche desaparece el pastoreo alterno, y en su lugar, se utiliza el pastoreo rotacional o en franjas de pastos que se cultivan con abonamiento y riego. Esta alimentación, cuando el ordeño se hace en los pastizales, se complementa además con alimentos balanceados. Otra alternativa es la suplementación con pastos de corte, que son cosechados por el hombre y suministrados al animal durante el tiempo que permanezca en estabulación, donde se le suministra además un suplemento con alimentos balanceados. Los pastizales para el pastoreo están provistos con fuentes de sales mineralizadas y agua a voluntad.

En este sistema de explotación se utiliza para la reproducción monta controlada o más comúnmente inseminación artificial. Se practica un estricto programa de inmunoprevención y de control de parásitos internos y externos. Se establece una forma de identificación individual con base en chapetas metálicas o plásticas que con frecuencia llevan también la marca de propiedad. Generalmente se lleva un control individual de la producción lechera con fines administrativos y que se tiene en cuenta para efectos de descarte de animales adultos. En algunas empresas se practica control reproductivo sistemático, pero no está generalizado. Los machos se sacrifican al nacimiento y las hembras se alimentan en

sus primeros meses de vida, manualmente con leche controlada o sustitutos comerciales. El nivel de producción es medio.

Este sistema de producción exige unas condiciones locativas, equipos y herramientas para su operatividad. En cuanto a instalaciones se necesitan buenas cercas fijas o móviles (eléctricas), saladeros y bebederos; establo con jaulas de levante de terneras y toriles con comederos, bebederos y saladeros; en cuanto a equipos se requieren pesaleches, tractor con sus aperos para el manejo de pastizales y transporte de insumos, pastos de corte y leche; en zonas no tractorables los equinos cumplen este último papel, dejando el manejo de pastizales a obreros con herramientas manuales y sólo ocasionalmente se hace uso del arado tirado por bueyes que en algunas ocasiones pueden compartir el transporte de insumos y leche con los equinos. La utilización de la inseminación artificial exige el equipo adecuado, y los pastizales equipos de riego. Además equipos de ordeño y almacenamiento de leche; equipos de control de producción, de reproducción y de sanidad, y equipos de identificación.

La mano de obra exige algunos cambios importantes en cantidad y calificación con respecto al homólogo en ganado de carne, modalidad de cría.

a) Mano de obra permanente: administrador, calificado de nivel medio o superior; ayudante de administrador, calificado de nivel medio o empírico; ordeñadores empíricamente calificados; tractoristas, empíricamente calificados.

b) Mano de obra temporal. Por contrato: obreros de campo para control de malezas y siembra de pastos, como no calificados o empíricamente calificados; obreros para reparación de cercas a instalaciones como mano de obra empíricamente calificados.

c) Especializados: profesionales pecuarios —veterinarios y zootecnistas— para programas sanitarios, de control reproductivo, de control nutricional, etc.

Entendemos en este trabajo, por bovinos de doble utilidad, el concepto zootécnico y no la explotación económica simplemente, es decir, cuando hablamos de doble propósito nos referimos a bovinos especializados selectivamente a una doble producción, y no a animales de carne o no especializados que se explotan en las dos producciones. En las explotaciones de bovinos de doble utilidad así entendidos, se repite punto por punto todas las estructuras

que configuran el sistema de producción de ganado de leche que acabamos de analizar, con la única diferencia de la producción de becerros, lo que implica la preservación de las crías machos para programas paralelos de ceba o venta a otros productores, en este caso cebadores.

En porcinos, el sistema de producción pecuaria con selección consciente no sistematizada, opera en explotaciones de cría con base en alimentos balanceados comerciales, lo que implica un sistema de confinamiento en grupos de animales que sólo se separan individualmente para el parto y la lactancia. Comúnmente la alimentación es restringida por lotes, y en algunos casos individualizada. Se utiliza un tipo de identificación individual de los animales que permite un control reproductivo de las hembras, lo que se constituye en criterio fundamental (tamaño de la camada) para realizar descartes de hembras adultas, lo que unido a criterios morfológicos subjetivos, dan la base para descartes de hembras adultas o escoger hembras de reposición. La monta es natural pero controlada y con frecuencia la pira incluye además la actividad de ceba. En cuanto al aspecto sanitario se tiene un programa de inmunoprevención mínima, control de parásitos internos y externos y prácticas de higiene en las instalaciones locativas. Esta forma de trabajo exige la construcción de galpones con corrales múltiples para levante y preñez; galpones con parideras individuales; galpones con corrales individuales para los reproductores machos y corrales múltiples de ceba cuando ésta hace parte de la empresa. Ocasionalmente se dispone de pequeños lotes de pastoreo para ejercicio profiláctico o terapéutico o de algunos animales con problemas podales o reproductivos. Se necesita un equipo mínimo para aseo y desinfección de las instalaciones locativas; equipo para labores de sanidad; equipo para identificación individual de las hembras; equipo para suministro del alimento; equipo para manejo de lechones lactantes (calefacción, descolmillado, control de ombligo, castración, etc.); equipo e instalaciones para disposición de desechos.

La mano de obra generalmente se reduce a un administrador y uno o varios ayudantes calificados empíricamente, como trabajadores permanentes, quedando como mano de obra temporal, una asistencia profesional como labor calificada de nivel superior. En ocasiones se recurre además a una asistencia temporal para contaduría con mano de obra calificada de nivel medio o superior.

Es oportuno señalar, en este punto, que para todo sistema de producción pecuaria que se acaba de describir, puede existir un

condicionante externo que modifica la operatividad del mismo, nos referimos a la existencia contérmina de explotaciones agrícolas que arrojan subproductos o desechos utilizables para alimentación de animales, tales como banano, caña de azúcar, yuca, papa, etc. En este caso alguna parte mayor o menor de la alimentación es sustituida por los subproductos o desechos agrícolas, lo que implica modificaciones operativas que pueden llegar a ser notorias, sobre todo en instalaciones y equipos adicionales.

Sistema de producción pecuaria con selección consciente sistemática

Este sistema de producción trabaja con animales con alto grado de especialización sometidos a una fuerte presión de selección, que exigen una forma de operación dentro de la empresa bastante regularizada, siguiendo programas de trabajo previamente formulados que incluyen las oportunidades en que es necesario realizar ajustes.

El manejo mismo de los animales está regido por programas conscientes y sistemáticos de selección, bien sea por morfología, de acuerdo a los patrones establecidos por la asociación de criadores respectiva; o por niveles cuantificados de producción.

En el país es posible detectarlo en bovinos de cría de carne y de doble utilidad y además en porcinos. No se conoce su existencia, por lo menos a nivel significativo en ovinos, pero empieza a establecerse en caprinos, y en aves no se da este sistema porque ha sido superado por otra modalidad de trabajo.

En bovinos de carne se da una doble modalidad de alimentación: el grupo élite del hato, tanto machos como hembras, consumen el grueso de la alimentación en confinamiento parcial, con base en alimentos balanceados generalmente de producción dentro de la misma explotación, complementada con pastos de corte. Se permite una suplementación con pastoreo que a su vez posibilita el ejercicio físico; el resto del hato, el grupo que no forma la élite, es alimentado con el sistema complementario, esto es, el grueso de la alimentación se obtiene de pastoreo, generalmente rotacional o en franjas, que es complementado en ocasiones con pasto de corte o alimentos balanceados.

Estos sistemas de alimentación exigen un estricto manejo de los pastizales tanto de pastoreo como de corte; el aprovisiona-

miento de premezclas proteínicas para la producción de alimentos balanceados con base en subproductos agrícolas cuando la empresa asume esta responsabilidad o la compra de alimentos comerciales en otras ocasiones. Se da generalmente un suministro de suplementos vitamínicos y minerales con largueza, sobre todo para el grupo élite. Hay un estricto control de las características del animal; si predomina el criterio morfológico, siguiendo los patrones raciales, y si predomina el criterio productivo, mediante pesajes periódicos. Este control exige identificación individual de los animales con marca de fuego, además del marcaje que denuncia la propiedad, también con fuego. El apareamiento es por monta natural con paternidad controlada o inseminación artificial en el grupo élite del hato.

Este sistema productivo con ganado bovino de carne, modalidad de cría exige una bien adecuada estructura de elementos físicos. Corrales de manejo con buenas facilidades para tareas de control reproductivo, marcaje, pesaje y labores sanitarias. Toriles y corrales de confinamiento múltiple o individual para los animales de la élite con comederos, bebederos y saladeros. Pasturas sesteadero cercanas a los corrales para estos animales. Pistas de entrenamiento y equipo correspondiente, en explotaciones que seleccionan por características morfológicas y báscula para aquellas que seleccionan por características productivas. Pastizales en parcelas pequeñas para pastoreo rotacional o cercas eléctricas para pastoreo en franjas. Saladeros y bebederos suficientes y algunos comederos para suplementación con alimento balanceado. Equipos para riego o henificado para épocas secas, o instalaciones para ensilaje. Equipos de oficina para controles reproductivos, sanitarios y morfológicos o productivos. Equipos para control de malezas mecánicos, químicos o mixtos. Equipos para mezcla de premezclas y granos. Equipos y arreos correspondientes para vaquería y tractores y automotores para transporte interno de insumos y equipos.

En cuanto a mano de obra permanente se necesita un administrador como mano de obra calificada de nivel superior, ya sea veterinario, zootecnista o administrador de empresas; un ayudante del administrador como mano de obra calificada de nivel medio; un oficinista como mano de obra calificada de nivel medio; estableros, pisteros, vaqueros y tractoristas, como mano de obra empíricamente calificada; trabajadores de campo, alambradores, caseros, ayudante de tractorista, como mano de obra no calificada. Como mano de obra por contrato: constructores para reparación, ampliación o construcción de instalaciones; control de malezas,

resiembras o drenajes, en calidad de mano de obra calificada de nivel medio los primeros (constructores) y no calificada los restantes. Es común la utilización de mano de obra altamente especializada por tiempo parcial para labores muy específicas.

En bovinos de leche se dan dos modalidades: pastoreo rotacional o en franjas con suplementación alimenticia con alimentos balanceados, o alimentación en estabulación con pasto de corte y alimentos balanceados, y sólo pastizales para sesteadero. La reproducción se hace con base en la utilización de la inseminación artificial y/o monta controlada. Hay identificación individual con uso de chapetas metálicas o plásticas que pueden o no incluir identificación de propiedad. Se da un estricto control de la producción en todos los casos y además control de las características morfológicas en los planteles lecheros que seleccionan por tipo racial. El tipo de alimentación exige un manejo cuidadoso de pastizales tanto de pastoreo como de corte y un estricto criterio para el suministro del concentrado. En este último caso se suelen tener en cuenta, el período fisiológico referido a la producción (lactante, seca, preñada, vacía), la edad y el nivel de producción, haciendo ajustes individuales en la generalidad de los casos. En los pastizales además del control de malezas, cuando es necesario, se hace fertilización y riego. La fertilización presenta tres posibilidades corrientemente: fertilización directa con abono orgánico y/o químico; fertilización indirecta a través de cosechas previas adecuadamente fertilizadas, de algún producto agrícola como papa, maíz, frijol, etc.; o en último caso fertilización con abono orgánico mediante explotación complementaria de porcinos o aves.

En este sistema el control sanitario, tanto en bovinos lecheros como de carne, es estricto siguiendo un triple programa: inmunoprevención y control programado de parásitos internos y externos; higiene estricta de instalaciones y equipos; y control de entrada de animales y personas al hato.

Las exigencias de instalaciones y equipos son importantes operativamente. En instalaciones se requiere de establo con corrales de levante de crías y toriles; cercas corrientes para división de potreros en parcelas pequeñas (rotación de potreros) o cerca eléctrica para pastoreo en franjas. Saladeros, bebederos y comederos suficientes y adecuados. Establos con instalaciones adecuadas para cuidado especial y entrenamiento de ejemplares para exposición o remate; espacios cubiertos para labores de oficina.

En equipos se requieren: equipos para marcaje; equipo para

inseminación; equipo para ordeño (manual o mecánico); recipientes para almacenamiento y transporte de leche; equipo para alimentación artificial de las crías; pesaleches; equipos para suministro de alimento balanceado; tractor y aperos correspondientes para manejo de pasturas; aparejos para transporte de insumos, equipos y productos; equipo para entrenamiento de animales para exposición o remate; equipos de oficina para registro productivo, reproductivo y sanitario; equipos para control reproductivo y sanitario; equipos para aseo de equipos e instalaciones.

La mano de obra permanente de este sistema en lechería comprende: administrador y ayudante como mano de obra calificada de nivel medio o superior; oficinista de nivel medio; inseminador de nivel medio; tractorista y ordeñador como mano de obra de nivel medio o empíricamente calificada; en mano de obra temporal se tiene, por contrato a constructores para ampliación, reparación o construcción de instalaciones, como mano de obra calificada de nivel medio; controladores de malezas (control manual, químico o mixto); resiembras y reparadores de drenajes como mano de obra no calificada; en mano de obra especializada: ingenieros o arquitectos para construcciones especiales; veterinarios o zootecnistas para programas específicos; contador para control contable.

En bovinos de doble utilidad, en este sistema de producción como en el anterior, se sigue punto por punto toda la metodología de trabajo que acabamos de describir para bovinos especializados en leche, haciendo unos pocos ajustes.

En producción porcina se trabaja con animales especializados en carne que exigen una forma integral de explotación, esto es, cría y ceba, como única forma posible de desarrollar alguna presión de selección. Esta misma circunstancia explica las exigencias nutricionales con base exclusiva en alimentos balanceados, formulados de acuerdo al período fisiológico de los animales así: cerda lactante, lechón en lactancia, lechón en levante, iniciación de la ceba, finalización de la ceba, cerda en gestación y padrones. Los animales entonces, están separados en grupos homogéneos por su estado fisiológico o individualmente, así: en grupos: lechones destetos, lechones en levante, hembras de reposición, hembras adultas para servicio; individualmente se tienen: hembras gestantes (pueden también estar en grupo), hembras lactantes, machos reproductores. En galpones separados se tienen los grupos de animales en ceba y hembras de descarte. La reproducción se rea-

liza por monta natural estrictamente controlada y ocasionalmente se realiza inseminación artificial en condiciones muy selectivas. Se establece una forma de identificación individual que permita un control reproductivo y productivo adecuado. Hay registro cuidadoso de parto, tamaño de camada al nacimiento y al destete, fecha de destete, fecha de servicio, peso al nacimiento, al destete y al final de la ceba; consumo de alimento individual o por lotes y registro sanitario. La alimentación se suplementa generalmente con compuestos de hierro inyectados y promotores de crecimiento incorporados al alimento o al agua de bebida. El programa sanitario estricto se fundamenta en tres prácticas: inmunoprevención y control regular de parásitos internos y externos; higiene y desinfección periódica de instalaciones y equipos; y control estricto de entrada de personas y animales.

Una forma de trabajo así establecida exige unos elementos físicos adecuados. En instalaciones se necesita de galpones con formas de control de cambios drásticos de temperatura, al abrigo de vientos y humedad. Instalaciones para disposición de desechos; galpones de parición; cuarto para almacenamiento de alimento y espacio para labores de oficina. En equipos se hace necesario comederos y bebederos adecuados y suficientes ya sean manuales o automáticos; equipos para distribución de alimento; equipos para manejo de desechos; equipos de aseo; equipos sanitarios; equipos de marcaje; balanzas pesalechones y báscula; equipo para inseminación artificial cuando ésta se utiliza; equipos de oficina incluyendo tarjetas y papelería para registros sanitarios, productivos y reproductivos.

En cuanto a mano de obra permanente: administrador como mano de obra calificada de nivel medio o superior. Galponero de parideras como mano de obra empíricamente calificada; galponero para los otros tipos de animales como mano de obra empíricamente calificada; ayudantes de galponeros como mano de obra no calificada. Como mano de obra temporal se requieren: ayudante de oficina como mano de obra calificada de nivel medio; constructores y ayudantes de construcción para reparación, ampliación o construcción de instalaciones como mano de obra calificada de nivel medio o empírico por contrato. Profesionales, veterinarios, zootecnistas y economistas agrícolas como mano de obra calificada de nivel superior en tiempo parcial.

Sistema de producción pecuaria con modelos industriales

Este sistema de producción trabaja con animales con alto grado de especialización pero no sometidos a ninguna presión de selección, que exigen unas formas operativas dentro de la empresa, preestablecida paso a paso, con base en manuales de operación. Expuesta así su expresión general, parecería muy similar a la anterior, sin embargo, mientras todos los sistemas ya descritos son integrales o cuando menos semintegrales, en cuanto se da dentro de la explotación todo el proceso biológico desde la reproducción hasta el final del periodo productivo, este último sistema lo segmenta en subprocesos individuales que por sí mismos constituyen empresas independientes a la manera de la industria moderna que homogeniza la producción de piezas en empresas separadas conectadas sólo por el mercado. La resultante final es una serie de empresas pecuarias autónomas que no pueden realizar autorreposición, a la manera de todos los sistemas anteriormente descritos, destinando parte de los animales producidos en la empresa como reemplazos, sino que por explotar sólo una parte del ciclo biológico del animal que ata la etapa puramente reproductiva al proceso de selección genética y lo separa de los demás periodos biológicos, debe entonces proveerse de nuevos animales, una vez el lote cumple su ciclo productivo explotado.

El manejo de estos animales, dado su alto grado de selección previa que conduce a una alta capacidad productiva, requiere homogeneidad tanto en los componentes físicos como alimenticios que están claramente preestablecidos. Otra característica fundamental de este sistema de producción es la difumación del individuo como unidad productiva que es relevada por el grupo (galpón generalmente) que se constituye en la nueva unidad de trabajo en la explotación.

Cada uno de los subprocesos exige un tipo de alimentación formulada específicamente y preestablecida en frecuencia y cantidad. Se trabaja entonces exclusivamente con alimentos formulados, ya sean de fabricación comercial o de producción dentro de la propia empresa pecuaria. El programa sanitario es estricto y está apoyado fundamentalmente en inmunoprevención. En las figuras números 3 y 4 se ilustra específicamente el fenómeno en aves como mejor exponente de este sistema de producción en el ámbito pecuario más moderno.

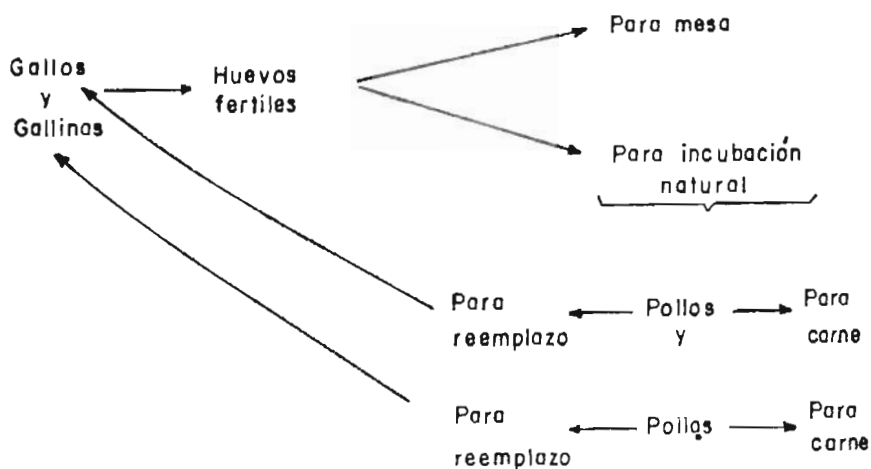


Figura 3. Forma campesina de producción avícola.

En aves de carne, el sistema es similar con la única diferencia de la inexistencia de la empresa de levante.

En lo referente a necesidades de instalaciones y equipos el sistema es muy exigente. En cuanto a instalaciones se requiere para cada empresa galpones dotados de formas de control de cambios climáticos drásticos; instalaciones cubiertas para labores de oficina y almacenamiento y clasificación de huevos; instalaciones para reserva y medicación de agua; en explotaciones de aves de postura cuando se tienen en piso se requieren nidos. En cuanto a equipos se requieren comederos y bebederos manuales o automáticos; equipos para despigar; equipos para control sanitario; equipos manuales o automáticos para distribución de alimento; equipos para medicación de agua; equipos de oficina, tarjetas y papelería para registros sanitarios, productivos y de suministro de alimento; en explotaciones de aves de postura se requieren jaulas; equipos para recolección de huevos; equipos para clasificación de huevos y equipos para control estricto de temperatura durante los primeros días de vida de los pollos o pollas. Además, en todos los casos, equipos para aseo y desinfección.

En cuanto a mano de obra permanente: administrador y galponeros como mano de obra de nivel medio o empíricamente calificada; profesionales veterinarios y zootecnistas como mano de obra de nivel superior y con algún grado de especialización,

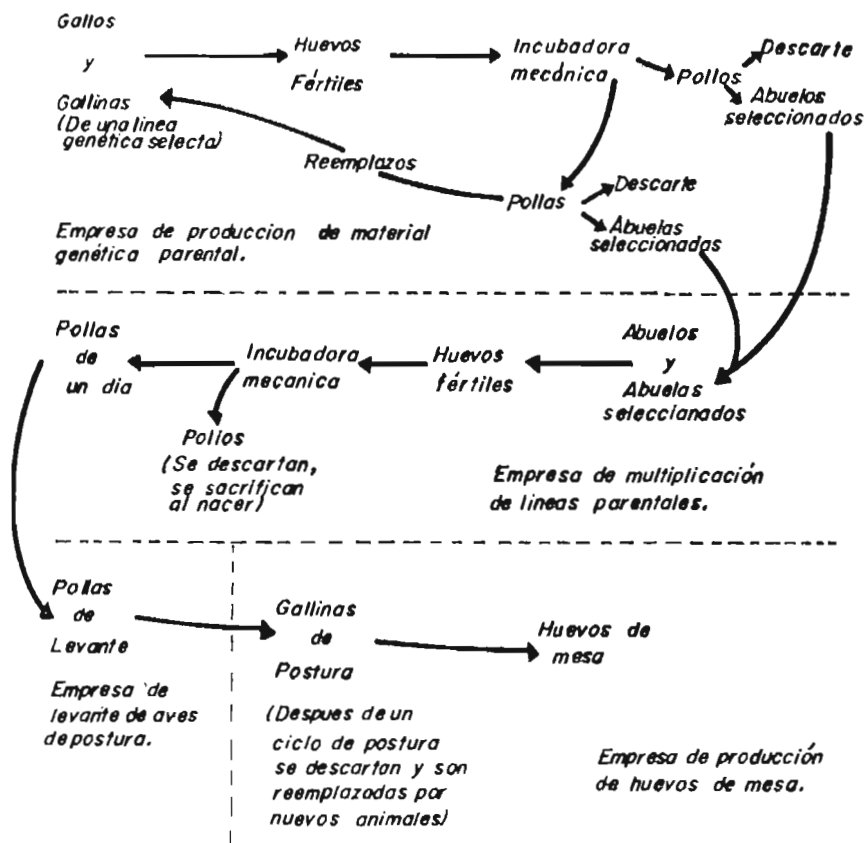


Figura 4. Modelo industrial de producción avícola en aves de postura.

que en explotaciones de menor tamaño puede ser de ocupación en tiempo parcial; ayudantes de galponeros como mano de obra no calificada; oficinista como mano de obra de nivel medio; contador como mano de obra calificada de nivel superior o medio; como mano de obra temporal: constructores y ayudantes para reparación, ampliación o construcción de instalaciones como mano de obra calificada de nivel medio; y profesionales especialistas para programas o asesorías especiales como mano de obra especializada.

En el caso de los porcinos los modelos industriales utilizados con tanto éxito en aves han venido ganando presencia y a través de transnacionales han empezado a operar en la porcicultura del país, ajustándose punto a punto al desarrollo que el sistema ha tenido en las aves, con la sola diferencia de los previsibles ajustes

en instalaciones y equipos, que de todas maneras se fundamentan en recintos cerrados e individualización de los animales para ganar dominio sobre la población como unidad de trabajo, punto este último, que parece constituir la única diferencia realmente notable con las aves.

CONSIDERACIONES FINALES

La jerarquía sistemática expuesta, no pretende ir más allá de una propuesta que permita desarrollar más racionalmente políticas integrales de desarrollo pecuario, pero además quiere mostrar que la forma en que comúnmente se aborda la exposición de las características de la producción pecuaria parte de un deber ser que oculta la realidad y cuyo modelo busca reunir las tecnologías de moda en un sistema de producción que se pretende el ideal al cual debe aspirarse pero que en consecuencia es espurio e inexistente. Es claro que una visión tal ignora que todos los elementos que entran en juego en cada empresa productiva conforman una red de interconexiones en la que los elementos biológicos establecen un dominio que no permite incorporar arbitrariamente los otros elementos sin violentar una cierta correspondencia entre ellos; es lo que se ha querido mostrar.

En este sentido nos hemos apoyado en el llamado "principio de integridad", es decir, entendimos que nuestra metodología para alcanzar una sistematización, o por lo menos una aproximación a la sistematización, se constituyó con base en una unidad orgánica cuyas partes están solidariamente vinculadas entre sí y dependían unas de otras en interrelación holística, lo que supone el carácter incompleto e imperfecto de toda construcción así descrita y que requiere de por sí constantes rectificaciones y perfeccionamientos. Esto quiere decir que estamos necesariamente dentro de una perspectiva abierta. Seguramente, desde este punto de partida tenemos un papel activo y no exento de responsabilidad en la creación de este cuadro analítico de la producción pecuaria, en el que la elección, si ha sido adecuada, es el elemento esencial y decisivo en la elaboración de la teoría que sirvió de marco de referencia para la sistematización.

Mirada en su totalidad esta sistematización partió del establecimiento de diversas conexiones, del mundo empírico pecuario que se caracterizan por su interdependencia. Así, el concepto central es la existencia de una interpretación operacionalista en la que se anuda una red de interrelaciones cuyo hilo conductor parte de la definición precisa del producto de la empresa y del tipo de animal que servirá para obtenerlo, estos elementos determinan criterios operacionales que pueden ser identificables en el mundo empírico.

Esta posición implica *ipso facto*, que hemos hecho una escogencia de elementos iniciales de trabajo que no es única y que no niega la existencia real de otras posibilidades, pero que consecuentemente nos obliga a justificar la elección y demostrar las causas por las cuales se optó por esta elección entre diversas posibilidades.

Dos consideraciones podrían, en principio, explicar esta escogencia. En primer lugar se parte del producto buscado y el tipo de animal como puntos orientadores de la red de interrelaciones que se anudan en la unidad operativa, desde que los procesos biológicos constituyen un campo de dominio no transformable a voluntad. En segundo lugar se partió de una realidad empírica identificable a partir del criterio operacional al interior de la unidad productiva, la que a su vez, seguramente cae dentro del dominio de elementos externos que hacen viable ese modelo operativo en el contexto económico-ecológico en el que se desenvuelve, pero esta viabilidad es permitida o negada integralmente desde fuera, pero no modificable notoriamente dado el principio de integridad que ya hemos invocado. Sin embargo ese contexto externo ha sido conscientemente ignorado en la presente sistematización, ya que podría constituir un segundo paso posterior que ahondaría en el análisis de las formas de explotación pecuaria reconocibles en el país. Pensamos además que esta elección en principio está avallada y exigida, se diría, por los objetivos que se persiguen.

De otra parte el sistema de producción pecuaria con modelos industriales que ha cubierto todo el proceso biológico de producción de aves y porcinos, ha iniciado su penetración parcial hasta ahora, en bovinos de leche y en menor escala en vacunos de carne, cubriendo la parte de producción de plasma germinal, tanto seminal como ovular, en empresas productivas transnacionalizadas conocidas como procesadoras de semen y más recientemente de embriones. Estas empresas suponen la formalización previa de una

tecnología con bases teóricas biológicas que es traducida a procesos industriales, de producción en serie.

BIBLIOGRAFIA

BERGADA, D. "La matemática renacentista". En: CID, F., ed. *Historia de la Ciencia*. V. 2, p. 110. Barcelona, Planeta, 1979.

CID, F. ed. "Ciencia, medicina y sociedad". En: *Ibidem*.

DARWIN, Ch. *El origen de las especies; por medio de la selección natural*. México, Diana, 1953. p. 47.

FOUCAULT, M. *Las palabras y las cosas; una arqueología de las ciencias humanas*. México, Siglo Veintiuno, 1976. p. 140.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
BIBLIOTECA "EFE" GOMEZ

