

## LA INFORMACION POBLACIONAL EN EL CONTEXTO DE LAS LIMITANTES DE SALUD

LUIS CARLOS VILLAMIL J.\*\*  
PETER R. ELLIIS

### RESUMEN

En la salud animal, a medida que aumento los conocimientos, los problemas para determinar las prioridades en el control e intervención también se incrementan. Con el cambio continuo y los ajustes en los sistemas de producción animal, el rango y las características de los problemas de salud están variando constantemente. Lo anterior ha incrementado la demanda por sistemas de información que permitan a los asesores, a los productores, y a las agencias administradoras de recursos a tomar decisiones sobre bases reales. El conocimiento más profundo de la dinámica de los problemas de salud ha evolucionado a la par con el trabajo sobre la salud del hato o rebaño. Se han desarrollado también sistemas de recolección de información evaluando y determinando estrategias de control con enfoques económicos.

El factor limitante de todos estos esfuerzos continúa siendo la recolección y manejo de información, especialmente en los países en vía de desarrollo, sin embargo hay algún progreso sobre este particular en lo relacionado con encuestas y esquemas de seguimiento. En Colombia el Proyecto Colombo/Alemania ICA-GTZ, ha desarrollado esquemas de recolección de información, a la par que programas para manejo de datos y modelos analíticos. Para el futuro, las proyecciones se basan en el desarrollo de programas de salud y producción animal que busquen proteger y mejorar la productividad de la explotación, a la vez que proporcionar las bases para establecer las prioridades de investigación y la formulación de políticas. Lo anterior, concurrirá necesariamente a establecer mejores bases para la asistencia técnica y la reorientación de la educación en los niveles tecnológicos y universitarios.

---

\* DMV, MSc, PhD profesor asistente. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

\*\* DMV, MPH, MRCVS Director Unidad de Investigación en Epidemiología y Economía Veterinaria. VEERU, Universidad de Reading, Inglaterra.

**Palabras claves adicionales :** limitantes de salud, sistema de información, proyecciones de la investigación pecuaria.

## INTRODUCCION

La medicina veterinaria al frente de las limitantes de salud presupone un amplio conocimiento de los métodos y técnicas que faciliten la caracterización en el tiempo y en el espacio de dichas limitantes de salud con el fin de presentar alternativas de solución viables y articuladas en un contexto en el que se permita concentrar los esfuerzos y recursos en problemas bien definidos y de gran prioridad, concentrando los mecanismos de presión que pretendan desviar los recursos hacia áreas no prioritarias.

En la visualización de las limitantes de salud, se deben considerar los grupos poblacionales locales o regionales, ya que las enfermedades animales se cuantifican no por el hecho de afectar a un individuo sino más bien por afectar a una población, es decir la situación que se busca es la de pensar en las mayorías sanas, articulando los esfuerzos para disminuir o minimizar el efecto de las minorías enfermas (25,26).

En este orden de ideas, se deben buscar una serie de medidas o parámetros demográficos útiles para conocer mejor y lograr representar las poblaciones animales, calificando su estado en lo referente a producción y productividad, para de esta forma establecer y cuantificar el impacto económico de las limitantes de salud.

El objetivo de este trabajo es el de presentar en forma rápida y clara una visual de la evolución de los enfoques y de las necesidades de información en el sector de los servicios de Medicina Veterinaria utilizando nuevas tecnologías y metodologías de informática y sistemas.

## ENTORNO DE LOS SERVICIOS DE MEDICINA VETERINARIA

La naturaleza de la problemática de las enfermedades animales tiene una relación directa con la etapa de desarrollo de la industria animal. De acuerdo con la dinámica de los sistemas de producción animal debida a presiones económico-sociales, aparecen nuevos patrones en la presentación de las limitantes de salud a nivel local o regional, haciéndose necesario un mejor entendimiento de la interacción entre los agentes potencialmente patógenos, las especies animales susceptibles y el medio ambiente (25,26).

Los sistemas tradicionales de explotación ganadera en los países de América Latina, Asia y Africa, cuentan por un lado con una infraestructura de servicios insuficientes y con un costo de insumos relativamente alto y, por el otro, con precios de los animales y de sus productos relativamente bajos. Lo anterior hace que la atención animal individual sea desde todo punto de vista antieconómica. En este contexto, la Medicina Veterinaria ha venido trabajando con datos poblacionales relativamente empíricos, tomando decisiones,

muchas veces sin conocimiento pleno de la realidad, en situaciones de riesgo e incertidumbre y en la mayoría de los casos sin poder hacer frente a análisis críticos de costo efectividad o de beneficio costo.

## EL PROCESO DE BUSQUEDA DE INFORMACION UTIL

La búsqueda de información útil ha sufrido una evolución acelerada desde fines de los años cuarenta, es así como, después de la segunda guerra mundial, las políticas gubernamentales de los países industrializados concentraron sus esfuerzos en la obtención de altos niveles de producción con sistemas subsidiados y por lo tanto los problemas relacionados con la escasez de nuevas tecnologías para aumentar la producción y de metodologías para la prevención y el control de limitantes comenzaron a acelerar los procesos de toma de decisiones y de búsqueda de información. (25).

En la década de los setenta, las presiones económico-sociales comenzaron a estimular la demanda por una mejor información sobre las metodologías para incrementar la productividad animal.

El Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo, ha tenido el liderazgo en el desarrollo de sistemas para evaluación de proyectos (25). La adjudicación de préstamos debe ser justificada por estudios detallados sobre aspectos económicos y sociales en campos tan variables como: ganadería de carne, de leche, porcinos, turismo, industria, energía, etc. Para realizar lo anterior, se adoptaron los procedimientos de beneficio costo social sobre la base de los principios desarrollados por Little and Mirlees (1974), y luego de mucho trabajo y proyección se convirtieron en una rutina, Gittinger (1982) demostró como esta metodología puede ser aplicada a una extensa gama de actividades agrícolas y pecuarias.

### Registros de Comportamiento individual.

Las grandes diferencias observadas en el comportamiento individual de las hembras bovinas y de los hatos, llamó la atención de los investigadores. En el caso de Inglaterra, por ejemplo, por más de 40 años la Oficina Inglesa de Mercadeo de la Leche (British Milk Marketing Board MMB) (25) ha mantenido un registro de la producción lechera y del comportamiento reproductivo de la ganadería lechera de la Gran Bretaña. Organizaciones similares se han desarrollado en otras partes del mundo.

La DHIA (Dairy Herd Improvement Association) de los Estados Unidos (25) presta servicios a su país y a otros países de América Latina. Estos servicios facilitan al productor el conocimiento y control de la eficiencia productiva de sus explotaciones mediante un análisis mensual de producción y del importante papel del mejoramiento, buscando la emulación entre las diferentes explotaciones y entre las asociaciones y cooperativas de productores (25).

La necesidad de correlacionar la producción de leche con la demanda de la misma durante el año y el mercado a través de cooperativas y empresas industriales, ha obligado a los ganaderos de otros países a intensificar las actividades en el uso y manejo de registros y en el desarrollo de nuevas prácticas de manejo, particularmente en lo referente a control de la fertilidad, si es que se quiere mantener la rentabilidad de los hatos (Esslemont et al 1985).

La presión para establecer sistemas de registro para otras líneas y especies animales ha sido relativamente menos evidente y su desarrollo más lento. Hoy en día, los registros en ganadería de carne (a excepción de las intensivas) y en ganaderías ovinas es bastante simple se relaciona más con una revisión de lo logrado o perdido en lugar, de ser un programa de seguimiento que requiera de un registro continuo para seleccionar líneas genéticas que estén de acuerdo con las exigencias del mercado; por otro lado, dada la intensidad del sistema de producción, los productores de cerdos deben evaluar constantemente el desempeño de sus explotaciones mediante pesajes sistematizados y registros detallados. En otras palabras, en la medida en que se requiera de más información y de toma de decisiones rápidas el registro de los eventos y la sistematización de información se vuelve prioritaria, por tal motivo en ganadería de leche y en porcinos se han operado avances, en contraposición a lo que sucede en ganaderías de tipo carne en situaciones extensivas, en las cuales la intervención y el manejo se realiza únicamente una o dos veces al año.

#### Salud animal y Control de Enfermedades.

En ninguno de los sistemas de registro nombrados anteriormente se había puesto atención a la incidencia de enfermedades y a otras limitantes de salud que indudablemente causan pérdidas en la producción hasta el comienzo de la década de los setenta en la que coincidentalmente también se reactivó el análisis económico aplicado a la toma de decisiones sobre políticas de control de enfermedad.

Blood y Col. (1978) trabajando sobre fertilidad en ganado lechero, en Australia, y Esslemont (1973) trabajando sobre comportamiento del ciclo estral en vacas lecheras de Inglaterra, demostraron la necesidad de un registro cuidadoso y detallado sobre la vida útil de las hembras bovinas; los estudios iniciales sobre sistematización de la información en Melbourne (Australia) se extendieron a la Universidad de Reading (Inglaterra) y cada grupo desarrolló un sistema de registro para suplir las diferentes necesidades de los sistemas de producción de sus respectivas áreas de influencia. Después de 10 años de intenso trabajo cooperativo ambos países cuentan con adecuados sistemas de registro computarizado, sirviendo a cientos de explotaciones (Pharo 1983 y Malmo 1982).

Los problemas de salud y sus respectivos tratamientos se incluyen a medida que ocurren y pueden correlacionarse y evaluarse frente a cambios en la productividad animal. Con este tipo de esquemas, nuevas medidas de manejo y diferentes tratamientos pueden ser evaluados rápida y eficientemente en los hatos participantes en dichos esquemas.

Realizaciones similares pero en menor escala se han logrado en ganado porcino utilizando específicamente sistemas de registro tales como: "Pigtales" (Oldham 1982), en Gran Bretaña y "Pig Champ" de la Universidad de Minnesota en los Estados Unidos de América (Stein et. al. 1985).

Hacia finales de los años 70, la introducción de los microcomputadores permitió el desarrollo de estos esquemas, operando sobre bases descentralizadas, diseminándose lentamente a nivel internacional. Obviamente, la mayoría de las explotaciones incluidas probablemente no serán las más representativas de la industria lechera o porcina de los países que han adoptado dichos programas, ya que estas explotaciones generalmente son de avanzada y la calidad de ciertos datos, especialmente los relacionados con la salud, dependerá del entusiasmo de los asistentes técnicos y de los administradores. Por lo tanto, los demás datos provenientes de estas fuentes son de valor limitado si de representar la población bovina o porcina de un país se trata y obviamente existirán reparos para utilizarlas en planificación y toma de decisiones. Sin embargo, estos procedimientos podrán ser de utilidad si se incluyen como parte de una estrategia previamente diseñada y patrocinada para montar sistemas regionales de recolección y manejo de datos.

#### Manejo de datos de salud.

También al finalizar los años sesenta, se inició el desarrollo de enfoques más racionales, para la selección de políticas de control de enfermedades. Durante 1973, Power y Harris, describieron con detalle las investigaciones y realizaciones efectuadas por ellos en la evaluación económica de la erradicación de la fiebre aftosa en Inglaterra después de la epidemia de 1967/8. Macallon (1972) presentó los resultados preliminares de la evaluación económica de varios programas de salud en los Estados Unidos y durante 1972 Ellis, publicó uno de los primeros trabajos relacionados con la evaluación económica de la erradicación de la peste porcina clásica como un resultado de las investigaciones iniciadas en Reading sobre Epidemiología y Economía Veterinaria a comienzos de 1970. La Organización Mundial de la Salud (WHO) manifestó su interés por conocer y aplicar estas metodologías en el área de zoonosis y para tal efecto patrocinó una reunión en la Universidad de Reading en el año de 1972 para trabajar sobre recolección de información y evaluación socioeconómica de las zoonosis (29).

Las actividades en Reading se expandieron al estudio de fiebre aftosa (James y Ellis 1978), peste porcina clásica (Ellis et. al. 1977), tripanosomiasis, (Putt et. al. 1980) y otras enfermedades de interés para la Comunidad Económica Europea (CEE) y otros países del tercer mundo. Por esa época se crearon también grupos de investigación con los mismos intereses particularmente en las universidades de Melbourne, Minnesota y Louisiana. En términos generales ha existido progreso en lo referente a evaluación de proyectos de salud animal, aunque, la calidad y profundidad de dichos análisis se restringe por la escasez de datos confiables.

En Colombia, las actividades de planificación, manejo y evaluación de problemáticas de salud, han tenido las limitaciones de la gran mayoría de los países. Hay probablemente gran cantidad de datos, pero muy poca información. Dichos datos no son los adecuados para cuantificar el efecto de las limitantes y para evaluar el potencial de los programas de mejoramiento de salud.

Los sistemas convencionales de información de Medicina Veterinaria, incluyen actividades tales como: censos, datos de mataderos y de ferias ganaderas, casuística de centros de diagnóstico, informes de vigilancia epidemiológica e informes de investigación de los centros especializados, datos de limitado valor en lo referente a cantidad y calidad y los cuales además son extremadamente difíciles de utilizar en análisis de tipo epidemiológico y/o económico.

De acuerdo con lo anterior, se puede decir que los problemas de salud y productividad deben ser visualizados, no con los criterios etilogistas tradicionales, en los cuales se hace énfasis en hallazgos coincidentes o en informes fragmentarios de oficinas de sanidad, sino visualizando las características específicas de cada sistema de producción. Por lo tanto, el valor de los enfoques y las herramientas a emplearse pueden variar de una región a otra. En otras palabras, un problema de fiebre aftosa, puede ser de poca importancia en algunas áreas y en otras el factor más limitante. Adicionalmente, la suplementación animal puede ser la clave del desarrollo pecuario en determinados sistemas productivos o económicamente desastrosa en otras. Para lograr un conocimiento real de la situación y poder decidir sobre bases sólidas, el factor inicial y primordial a tener en cuenta es la información oportuna, ágil y veraz, la cual debe ser recolectada, desarrollando modelos simples que permitan conocer más a fondo los problemas y visualizar el efecto de las diferentes alternativas de solución.

Estos enfoques ya han sido empleados en el pasado. Ellis (1972) analizó la respuesta de la industria porcina inglesa, derivando los efectos de la enfermedad, mediante el estudio de los informes de las piaras afectadas estableciendo pérdidas económicas con diferentes modelos de control, al tiempo que manipuló indicadores en un simplificado modelo determinante en la producción porcina.

Hugh Jones (1975) construyó un modelo más sofisticado empleando los mismos principios y enfocó la atención sobre la difusión y los progresos en el control de brucelosis en los diferentes tipos de ganadería en Inglaterra y Gales. El modelo evaluó la importancia de la enfermedad y la factibilidad de los programas de control empleando estudios de beneficio costo social, al igual que realizó predicciones sobre la estrategia de erradicación en forma acorde con los hechos futuros. Morris (1976) desarrolló también en Australia un interesante modelo tridimensional de mastitis bovina. En cada una de las investigaciones anteriores y en muchas más, los investigadores han tenido acceso a datos de muy buena calidad para validar sus hallazgos y ajustar sus herramientas de trabajo.

## **Problemas en la Obtención de Información Adecuada.**

**En la mayoría de los países de América Latina, Asia y África y en algunos de Europa, los condiciones de calidad de los datos, son difíciles de obtener y entre las muchas causas se mencionan las siguientes:**

**—Poca capacitación de los Médicos Veterinarios en el área de manejo de datos y recolección de información.**

**—Paulatino deterior de los Centros de Diagnóstico y de los Laboratorios de Investigación.**

**—Falta de criterios unificados en las asociaciones gremiales con respecto a información y sistemas.**

**—Inestabilidad laboral de los Veterinarios Oficiales y dificultades laborales para los asistentes técnicos particulares.**

**—Bajas remuneraciones en el sector oficial, lo cual conlleva a un ambiente de desestímulo y poco interés en las actividades de salud y producción animal.**

**—Desarticulación entre los programas curriculares de Medicina Veterinaria y Producción Animal, particularmente en lo referente a salud de poblaciones, aspectos demográficos y producción pecuaria.**

**—Desinformación de los productores y asistentes técnicos sobre el beneficio potencial y las ventajas de cooperación con un servicio eficiente de salud y producción animal.**

**De acuerdo con lo anterior se hace necesario analizar y utilizar con reserva, la mayoría de información disponible, reconociendo la necesidad sentida de desarrollar enfoques más efectivos para establecer programas de recolección y análisis de datos, unificando criterios normalizando definiciones y cálculos e involucrando conceptos de eficiencia y eficacia en los ejercicios de recolección de datos.**

### **Alternativas para la Captación de Información.**

**Es obvia la necesidad de considerar nuevas alternativas en lo referente a captación de información. En los estados iniciales, se deberá hacer énfasis en trabajos de caracterización regional, registrando a nivel de campo (en explotaciones representativas del área), un número definido de indicadores de salud y producción, estos esfuerzos deberán incluir encuestas con los productores y observación de una muestra representativa de los animales para lograr información sobre patrones de movilización, tasas de crecimiento, aspectos de manejo, nutrición y medio ambiente.**

En este orden de ideas, a nivel mundial se han venido desarrollando una serie de esfuerzos. En Botswana, Reed et. al. (1974) desarrollaron una investigación tratando de establecer el papel de los factores: manejo, ambiente y posiblemente enfermedades carenciales en la determinación de la condición corporal de los animales en estudio y de su comportamiento reproductivo.

El grupo de investigadores, seleccionó seis áreas ganaderas y 2500 animales por área. Por cada animal se registraba: número y/o nombre, raza, edad, sexo, condición corporal, número de crías, edad de la última y penúltima cría, estado actual de los genitales y evidencia o no de aborto durante el último año y por cada rebaño se registraba lo siguiente: identidad de la persona encargada de la explotación, fuentes de agua, tiempo y/o distancia entre el área de pasturas y las fuentes de agua, tipo de alimentación adicional, frecuencia en la administración de drogas, biológicos y acaricidas, prácticas de destete y clase de partos (normal, distócico). Lo anterior, se consideraba la información mínima necesaria para orientar las actividades de investigación y desarrollo pecuario.

En Sudan Wilson y Clark (1975 y 1976), demostraron la factibilidad de obtener información agil y veraz en las circunstancias menos apropiadas y en los sitios menos accesibles, caracterizando los sistemas de producción básicos en bovinos, ovinos, cabras, camellos y aves del sector tradicional.

En estudios más detallados realizados en Botswana; Rennie y Col (1977) demostraron cómo los estudios prospectivos de mediano plazo pueden ilustrar el comportamiento de las poblaciones animales con enfoques de salud y producción; durante cuatro años, en ganado criollo tipo carne, bajo dos sistemas de manejo; un sistema extensivo en praderas comunales y uno mejorado; la información recolectada se relacionó con indicadores tales como; porcentaje de partos, peso de las crías al destete y mortalidad de terneros.

Con estos ejemplos se quiere mostrar como a nivel internacional, la tendencia en lo referente a conocimientos demográficos se ha orientado hacia las visuales mixtas de salud y productividad. Lo anterior, fue complementado por Pullan y Grindle (1980), quienes sobre la base de la información generada en los estudios anteriores comenzaron a completar la visual demográfica de salud y producción con la evaluación económica de las posibles intervenciones tendientes a mejorar los parámetros de producción.

Actualmente, la investigación relacionada con la caracterización de las poblaciones animales hace referencia a situaciones regionales, visualizadas con enfoques sistemáticos y desde el punto de vista interdisciplinario, estableciendo parámetros específicos de salud y producción que permitan comparaciones con óptimos biológicos obtenidos en las condiciones regionales, siendo muy lógicas y realistas en el establecimiento de lo que es técnicamente posible y económicamente aceptable. A medida que aumente la experiencia, en estas áreas, la atención se irá concentrando en un número limitado de indicadores que permitan al usuario examinar y diagnosticar la situación pecuaria regional.



Así la evidencia obtenida mediante el conocimiento de algunos parámetros individuales Ej.: tasa de natalidad, presenta una información superficial de una situación particular, pero una combinación de parámetros: tasa de natalidad, tasas de descarte, edades al primer parto, días abiertos y estructura del hato, indudablemente presentan una visual más profunda y analítica. Morris (1982) sugiere la necesidad de llegar a un acuerdo general en lo referente a indicadores más apropiados, anotando que la meta para los próximos años debe ser la de lograr un grado adecuado en la normalización ("estandarización") de los indicadores que se deben usar y como se deben calcular. Lo anterior, presupone un intercambio de información en lo que concierne a las metas biológicas en diferentes regiones y una definición y acuerdo en la interpretación de los valores que difieren de las metas regionales.

El procedimiento deseable para conocer la situación de campo, requiere de ejercicios de análisis empleando como unidad experimental la finca mediante la realización de encuestas, diligenciadas en una visita formal, las cuales deben complementarse con un ejercicio de seguimiento, Para lograr una visión dinámica del "perfil de salud y productividad" en la unidad de producción y por periodos mínimos de un año, registrando la ocurrencia de enfermedades, el estado general de salud, la nutrición, el manejo, la productividad y el comportamiento económico Morris (1982).

Con base en lo anterior, las estrategias de diagnóstico poblacional se deberán enfocar con criterios regionales, sobre la base del diligenciamiento de las encuestas iniciales cuyos resultados serán analizados, interpretados y comparados con metas racionales para la región. Si la unidad de producción, cumple con lo esperado, los ajustes y acciones serán mínimos, pero si hay desajustes negativos, se deberán identificar las limitantes y dar respuesta a los problemas obviamente con el concurso de grupos interdisciplinarios para tratar de encontrar soluciones viables y alcanzar las metas propuestas. En caso contrario, la problemática requerirá de un grupo de investigación especial.

De acuerdo con la Figura 1, después de la obtención de datos confiables (encuestas o registros) viene una etapa de análisis a diferentes niveles de sofisticación y de acuerdo con los recursos locales disponibles con la finalidad de generar información de tipo veraz sobre los parámetros de salud y producción.

En este momento, se realiza la comparación con los óptimos posibles o niveles aceptables en el contexto regional, si hay un desfase negativo, se hará necesario un proceso de investigación con enfoque interdisciplinario para arrojar un diagnóstico con sus respectivas alternativas de solución, las cuales se visualizan a través de consideraciones económicas que garanticen la rentabilidad de la intervención o de la recomendación. En el corto y mediano plazo se realizarán acciones de seguimiento las cuales conllevarán a un efecto sistemático de retroalimentación a los pasos iniciales, introduciendo un factor dinámico en las actividades de investigación y transferencia a nivel de campo y de laboratorio.

## DISPONIBILIDAD DE TECNOLOGIAS NACIONALES

Antes de presenta las tecnologías disponibles en Colombia, se debe enfatizar la existencia de un vacío informático en lo referente a conocimiento de los parámetros y de los factores limitantes de la salud y la productividad; por lo tanto, los productores y las agencias financieras no conocen con exactitud, cuales podrían ser los enfoques más apropiados para ser incluidos en eventuales planes de desarrollo regional. Por otro lado, la adopción de tecnologías ha sido desarticulada desde el punto de vista de las actitudes de los productores y los perfiles profesionales.

Con base en estas consideraciones, se planeó con auspicio de la GTZ y del ICA una investigación multidisciplinaria en el área de Córdoba (10) cuyo primer paso lo constituyó el desarrollo de un sistema de encuestas, el cual podría servir de modelo (con algunos ajustes) para otras regiones del país, ya que su objetivo era obtener una información retrospectiva, objetiva y realista sobre la producción animal y el estado sanitario existentes como base para definir planes de investigación y transferencia más adecuados y efectivos. El segundo paso consistió en desarrollar un modelo de seguimiento con el cual se pudiera cuantificar el progreso en la reducción de limitantes de salud y la dinámica y mejoramiento de la productividad. El modelo desarrollado opera sobre la base de sistemas de información simplificados, con la ventaja de que los datos son manejados con microcomputadores, lo cual facilita el análisis de interrelaciones, biológicas y estadísticas en el caso de factores tales como: manejo, producción y salud, además de involucrar adicionalmente ingredientes económicos. El tercer paso fue iniciar ensayos con los nuevos sistemas en lo que podría ser los nuevos servicios de asesoría técnica, buscando solucionar los problemas del productor y demostrando como tales servicios pueden ser financiados en parte o totalmente por los mismos propietarios.

La descripción de estas metodologías y procedimientos, al igual que las aplicaciones de estos enfoques, han sido publicados por el ICA y el Proyecto Colombo Alemán y en parte han constituido material de investigación en estudios especiales (14, 16, 25, 26).

A título de conclusión, se puede afirmar que los estudios poblacionales de seguimiento constituyen la única solución lógica para la obtención de información dinámica detallada, la cual es de más utilidad y de mejor calidad que la comunmente empleada fruto de muestreos instantáneos y visiones sectoriales. Los esquemas de estudio de seguimiento bien planeados, proporcionarán un buen marco de acción para la creación de sistemas regionales de información dirigidos a la identificación de cambios en los parámetros de salud y producción con su correspondiente evaluación económica.

## PERSPECTIVAS EN LA INVESTIGACION DE POBLACIONES ANIMALES

En resumen, con relación a lo discutido anteriormente se deben desarrollar algunos puntos importantes para garantizar los ajustes necesarios en las áreas de investigación y servicios, presentando un frente unido multidisciplinario empleado en su totalidad el

potencial del sector pecuario para proyectar acciones interdisciplinarias que impacten positivamente al sector pecuario nacional. Con este marco de referencia, se deben proyectar las siguientes acciones, si se quiere adoptar una posición racional y real en lo referente a investigación y transferencia en el área pecuaria.

#### **Desarrollo de Perfiles de Salud y Productividad.**

Se deben diseñar "perfiles de salud y productividad" con la finalidad de evaluar todos los factores limitantes de la productividad, no solamente (como en el pasado) desde el punto de vista tradicional (etiologista), sino desde el punto de vista poblacional teniendo en cuenta enfoque del productor (criterio económico) y el enfoque del consumidor (criterio de salud pública); lo anterior presupone un estrecho contacto con los estamentos de educación y con los productores sobre la base de los siguientes puntos :

—Articulación de los planes de estudio de los futuros profesionales pecuarios en lo referente a salud y producción con enfoque de productor (criterio económico).

—Integración y proyección de grupos interdisciplinarios en el diagnóstico y planificación de situaciones y en la preparación de estrategias para el incremento de la productividad y la planificación de políticas regionales.

—Desarrollo, adaptación y aplicación de los nuevos sistemas de información en las diferentes áreas ganaderas del país con base en registros mínimos, análisis eficaces y recomendaciones rápidas mediante el empleo de tecnologías computarizadas.

—Respaldar las decisiones y realizar un seguimiento a la repercusión de las mismas, mediante el censo sistematizado de los laboratorios regionales de diagnóstico, los centros de investigación regionales, los asistentes técnicos particulares y las universidades.

—Concurso equitativo y razonable de la industria privada en la planificación, proyección y financiación de los esfuerzos mencionados anteriormente.

**Estimular el desarrollo de Servicios Especializados para:**

—Apoyar los esquemas de salud y productividad.

—Realiza investigación aplicada, empleando información más confiable obtenida a nivel de finca y respalda por estudios de laboratorio, comprobando el valor técnico y/o económico de nuevas políticas locales y/o regionales.

—Establecer programas más eficientes de control sanitario, como en el caso de fiebre aftosa, brucelosis, tuberculosis, parásitos gastrointestinales y pulmonares, ectoparásitos, mastitis, infertilidad y otras limitantes, utilizando información epidemiológica generada mediante los nuevos sistemas de información e investigación aplicada con el concurso del sector oficial, el privado y los estamentos de educación.

–Mejorar la higiene y la calidad de los productos y subproductos de origen animal y disminuir las pérdidas de los mismos durante el transporte y mercadeo, mejorando los sistemas encargados de la distribución de los productos perecederos.

– Establecer una coordinación entre la demanda actual y potencial del consumidor por los productos y subproductos del sector pecuario considerando su capacidad de compra.

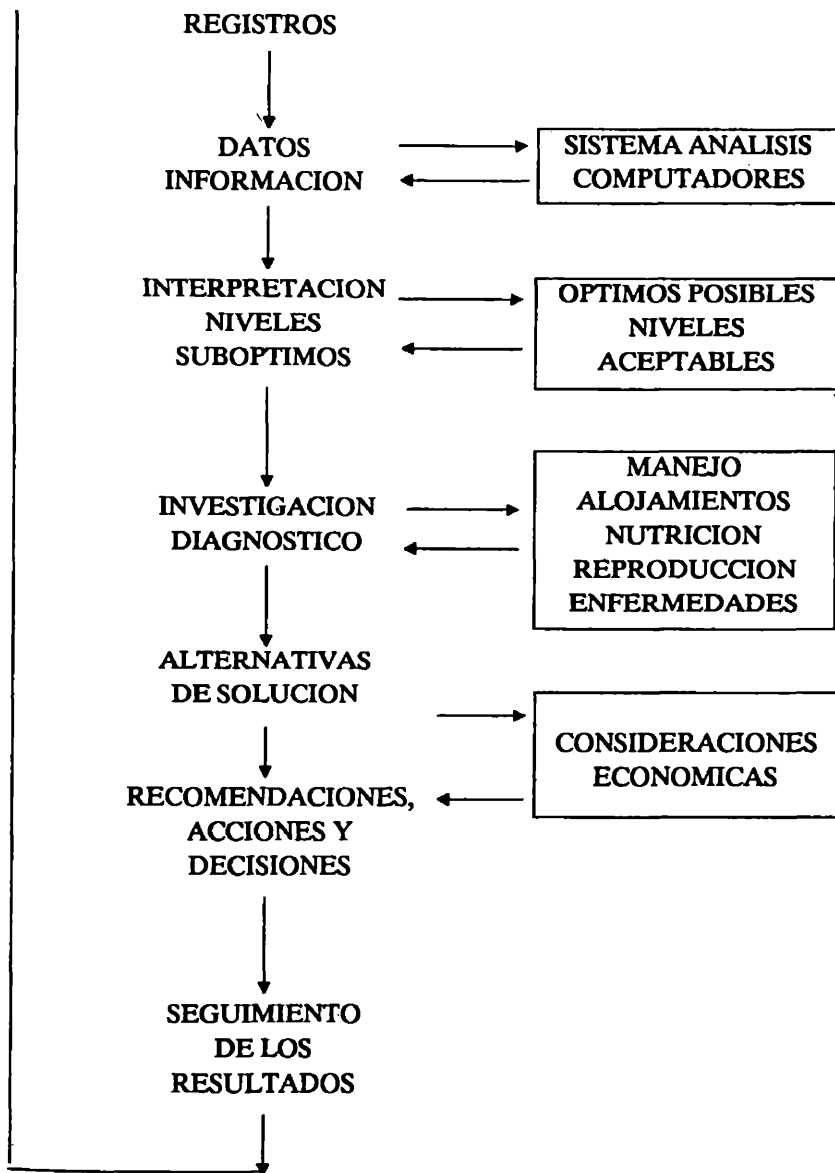
#### **Cambios en la Formación Universitaria.**

Finalmente, se deben promover cambios fundamentales en la formación y preparación de los profesionales del sector pecuario para adecuar sus aptitudes a las expectativas y necesidades de los sistemas de producción ganadera, del proceso de mercadeo y de la salud y bienestar de los consumidores.

Se debe dar un mayor énfasis a los aspectos relacionados con promoción y mantenimiento de la salud y productividad del hato, incluyendo una gama de cursos electivos especialmente durante el último año.

Expandir y formalizar programas de educación continuada, enfatizando al comienzo la realización de cursos prácticos sobre la salud y productividad animal.

Cumpliendo con lo anterior se obtendrá un marco programático de investigación y transferencia que permitirá la obtención de un conocimiento más ágil y oportuno de las limitantes, presentando alternativas de solución y evaluando el impacto de las mismas. Estos nuevos enfoques reconocen el interés del productor ya que involucran consideraciones económicas y a la vez consideran la situación del consumidor con criterios de salud pública.



**FIGURA 1. ENFOQUE SISTEMATICO PARA EL DIAGNOSTICO POBLACIONAL DE LAS LIMITANTES DE SALUD Y PRODUCCION**

## ABSTRACT

### THE USE OF DEMOGRAPHIC INFORMATION WITHIN THE ANIMAL HEALTH CONSTRAINTS CONTEXT

As knowledge of animal health has expanded problems of determining priorities for control and treatment have increased. As animal production systems has changes the range and character of animal health problems has changed too and continue to do so. Against this background of change demand has grown for information systems which monitor developments and enable farmers, adviser and funding agencies to draw realistic conclusions. Deeper understanding of the dynamics of major diseases has evolved un parallel with herd health work. Systems for collecting informaction determining and evaluating control strategies in economic terms and for monitoring progress were developed. The limiting factor is still the collection or reliable information particularly in many developind countries. However, some progress has been made in these more difficult circumstances through surveys and monitoring scheemes. In Colombia, The Colombian German project in ICA has demostrated how necessary information can be gathered, and computerised data processing systems and analytical models are now available for generalised use. Future plans involve the development of animal health and productivity profiles to improve productivity on indivudual farms, and too provide a better basis for research project and policy formulation. They will also provide a better basis for technical assistance too and for re-orientation of professional and technical education.

**Additional Index Words:** Health limiting factors, Information Systems, livestock research projections.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BLOOD, D.C.; MORRIS, R.S.; WILLIAMSON, C.M.; CANNON, R.M.; 1978 A health programme for comercial dairy herd. 1. Objectives and methods. Aust. Vet. J. 54:207-215.
2. ELLIS, P.R. 1972. An economic evaluation of the swine fever eradication programme in Great Britain using cost-benefit analysis techniques. University of Reading. Departament of Agriculture. (study No. 11).
3. ELLIS, P.R.; JAMES, A.D.; SHAW, A.P. 1977. Studies on the epidemiology and economic of swine fever eradication in the EEC. Belgium Commision of the European Comunities.
4. ESSLEMONT, R.J. 1973. A study of the economic and husbandry aspects of the manifestation and detection of oestrus in large dairy herds. Tesis Ph.D. Universidad de Reading.
5. ESSLEMONT, R.J.; BALLIE, J.H.; COOPER, M.J. 1985. Fertility management in dairy cattle. Collins London.
6. GITTINGER, J.P. 1982. Economic appraisal of agricultural projects. The John Hopkins University Press. Baltimore.
7. HUGH-JONES, M.E.; ELLIS P.R.; FELTON, M.R. 1975. An assessment of the eradication of bovine brucellosis in England and Wales. University of Reading. Department of Agriculture. (study No. 19).
8. JAMES, A.D.; ELLIS, P.R. 1978 Benefit cost analysis in foot and mouth disease control programms. Br. Vet. J. 134:47 - 52.
9. LITTLE LM.; MIRRLEES, J.A. 1974. Project appraisal and planning for developing countries, Heineman Educational Book. London.
10. LOBO, C.A.; OTTE, E.; BETANCOURT, A.; VILLAFANE, F. 1985 Nuevos enfoques de la medicina veterinaria preventiva en Colombia. Revista Acovez 29:5-19.
11. MACALLON, B.R. 1972. Agricultural research service United States Department of Agriculture. Maryland (unpublished material).
12. MALMO. J. 1982 Planned animal health and production services for seasonaly calvin dairy herds. Proceedings 12 World Congress on Disease of Cattle. The Netherlands. 1: 670-678.

13. **MORRIS, R.S., 1982.** New techniques in veterinary epidemiology providing workable answers to complex problems. Proceedings of a Symposium Held at the British Veterinary Centenary Association, Congress. Reading University. Society of Veterinary Epidemiology and Economics.
14. **NAVARRETE, M. 1986.** The development of an information system for an advisory scheme on cattle health and productivity in the humid tropics of Colombia. Tesis ph. D. Universidad de Reading.
51. **OLDHAM, J.G. 1982.** Planned animal health and productivity services in herds. Epidemiology and animal health Proceedings of a Symposium. Proceedings British Veterinary Association Congress Reading Society for Veterinary Epidemiology and preventive Medicine: 55-57.
16. **ORJUELA, J. 1986.** An assessment of the contribution of infectious disease to bovine infertility in Córdoba, Colombia. Tesis M.Sc. Universidad de Reading.
17. **OTTE, et. al. 1984** Resultados de una encuesta sobre producción y salud animal en Córdoba. Proyecto Colombo/Alemán ICA-GTZ. Bogotá.
18. **PHARO, H.J. 1982.** Dairy health and fertility monitoring for dairy herds. Proceedings. Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine. Southampton. 37-44.
19. **POWER, A.P.; HARRIS, S.A. 1973.** A cost benefit evaluation of alternative policies for foot and mouth diseases in Great Britain. J. Agric. Economics. 24: 572-600
20. **PULLAN, N.B.; GRINDLE, R.J. 1980** Productivity of the white fulani cattle on the Jos Plateau Nigeria IV Economic factors. Tropical Animal Health and Production. 12: 161-170.
21. **PUTT, N. et. al. 1980.** The social and economic implications of trypanosomiasis control in VEERU. Department of Agriculture and Horticulture. University of Reading (Study No. 25).
22. **REED, J.B.H. et. al. 1974.** Productivity performance of cattle in Botswana. Tropical Animal Health and Production. 6: 1-21.
23. **RENNIE, T. et. al. 1977.** Beef cattle production under traditional and improved management in Botswana. Tropical Animal Health and Production 9: 1-16.
24. **STEIN, T. E. N. IMIS G. 1985.** PigChamp and production and health recording system for swinebreeding herds. University of Minnesota.



25. **VILLAMIL, L.C. 1986.**The application of information technology in the development of livestock service in Colombia. Tesis Ph. D. Universidad de Reading.
26. **VILLAMIL, L.C, ORREGO, A, CARDONA U; GONZALES, G. 1987** Avances en Medicina Veterinaria Preventiva. Ed. Universidad de Caldas.1a. ed. Manizales. (Colombia).
- 27, **WILSON, R.T, :CLARKE,S.E. 1975** Studies on the Livestock of Southern Darfur, Sudan.The ecology and Livestock resources of the area.Tropical Animal Health and Production.7: 243-250.
28. **WILSON, R.T, : CLARKE, S.E. 1975.**Studies on the Livestock of Southern Darfur In production traits in cattle Tropical Animal Health and Production 8:47-51.
29. **WORLD HEALTH ORGANIZATION 1972** Report of consideration on socio-economic aspects of zoonosis. Reading U.K. Restricted Publication VPH/73.2