

# **TENDENCIA DE LA OFERTA Y DEMANDA DE LOS RECURSOS HUMANOS DE NIVEL PROFESIONAL EN EL AREA PECUARIA**

## **1981 - 2000**

**Por: Dra. Esperanza de Lobo, MVZ, MSc.**  
Director-División de Programación y  
Proyección de Recursos Humanos  
Ministerio de Salud

### **INTRODUCCION**

El presente trabajo está orientado a presentar objetivamente la situación actual y proyectiva de los recursos humanos del nivel profesional en el área pecuaria. El trabajo hace parte de un estudio con algunas variables sustentadas con hipótesis directas y suyacentes que determinan los indicadores que se utilizan en estudios proyectivos. Es conveniente anotar de antemano, que cualquier predicción a medida que se aleja del tiempo base de la cual se parte, tiende a ser más inexacta; sin embargo, sin este elemento orientador se corre un alto riesgo para improvisar decisiones.

Con relación a los recursos humanos las concepciones han venido evolucionando y hasta ahora se han tratado de realizar estudios que aunque parciales, en algunos casos y en otros muy generales, están teniendo vigencia en la conformación de planes sectoriales. La información para este efecto es el material esencial, por tanto, cualquier intento que se haga para discernir,

Influir o intervenir en un plan, debe tener una base de datos y un conocimiento del contexto en el cual se deben manejar. La desarticulación sectorial de políticas en materia de formación y utilización de personal, la ausencia de estudios juiciosos de las características socio-económicas del país y la baja participación de los estamentos relacionados, han llevado a tomar decisiones improvisadas lo cual ha producido una desarmonización que tiende a ser más amplia entre los distintos elementos que deben constituir un plan integrado. Cada plan de desarrollo económico y social da énfasis marcados a líneas determinadas de desarrollo sin que en la correlación sufra modificaciones sustanciales dando como resultado un crecimiento desequilibrado de los factores.

Por tanto en el momento actual cuando se presentan síntomas de crisis del empleo, es necesario desarrollar esquemas, promover estudios y elaborar modelos que permitan a los gremios, al sector y demás estamentos comprometidos, aportar elementos de juicio

y estrategias viables para la aplicación de las políticas que han sido enunciadas por el gobierno.

#### **Marco Conceptual:**

La teoría económica que concibe al recurso humano como capital establece una relación de inversión según su grado de calificación; partiendo del supuesto de que el nivel educativo es directamente proporcional a su rendimiento, a su productividad y por tanto al salario; la sub-utilización o sub-empleo se constituye en un lucro cesante económico y social.

Se plantea por tanto una utilización plena inmediata, puesto que siendo éste, el elemento dinámico dentro de cualquier sistema no se puede improvisar, almacenar o sustituir, de aquí que su planeación a mediano y largo plazo es fundamental para cualquier plan, (puesto que su formación requiere de lapsos más o menos largos).

Sin embargo, frente a esta teoría se plasman otras entre las cuales está la que concibe al hombre como tal y a la educación como una necesidad básica a la cual todo ser humano debe tener acceso puesto que ésta no considera la educación como un medio exclusivo para mejorar el ingreso sino como una forma de contribuir a la colectividad.

Entre estas dos teorías extremas surgen otras intermedias, sin embargo, desde el punto de vista conceptual cualquiera que se adopte debe corresponder a la estructura del sistema en la cual se aplique.

#### **Marco de Referencia.**

Al revisar los informes de desarrollo social y económico en Colombia se destacan dentro del análisis, las estrategias y recomendaciones sobre el problema del empleo visualizándose que aspectos relacionados con los recursos humanos y mercado de trabajo surgen en toda la magnitud de su problemática, sólo 15 años después del nacimiento de la planeación en Colombia debido a la ausencia de enfoques integrales y prospección de los primeros planes.

Sólo hasta la Reforma 1968, (artículo 32) principio de la dirección de la economía por parte del estado se amplió al campo de los recursos humanos.

El informe rendido por Lauchim Currie (Colombia - BIRF) define como prioridad "el incremento de la productividad per cápita supeditando a este objetivo el de la distribución. En el Informe Lebret (1958) cuyo enfoque es inminentemente sociológico plantea como objetivo central la redistribución del ingreso y la consecución de mayor nivel de servicios básicos. Este informe, por otra parte, demuestra un gran interés por problemas de mediano y largo plazo: educación, el problema agropecuario, la distribución de la tierra y la conservación de los recursos naturales y ante todo enfatiza como los principales obstáculos al desarrollo, los provenientes de aspectos relacionados con la tradición del uso de la tierra, de la educación y de la actitud de los partidos políticos. El plan decenal de desarrollo (Alianza para el progreso - BIRF): Define como prioritario el crecimiento frente a la distribución, no obstante formula recomendaciones para mejorarl a través de instrumentos fiscales y reforma agraria.

Por primera vez aparece como signo negativo en el diagnóstico el desempleo y subempleo e identifica el empleo como uno de los objetivos del plan. Por otra parte consigna que para llevar la productividad al agro se requiere una mayor utilización de insumos mejorados y manejo de aguas antes que una rápida mecanización. "Considera la reforma agraria integral como el medio más acorde para elevar los rendimientos e ingresos de los campesinos". Este es el primero que analiza explícitamente el empleo.

La estrategia alternativa a la planteada en el plan decenal fue la tesis propuesta por L. Currie "Promover una gran expansión de las exportaciones, acelerar la tecnificación de la agricultura y la ganadería y recuperar un millón de hectáreas de suelos aluviales". Su importancia radica en la influencia que tuvo en la formulación de Las Cuatro Estrategias.

En los planes y programas de desarrollo 1969-72 en cumplimiento de la Reforma

Constitucional del 68, se sientan las bases de una política de empleo, de desarrollo rural y urbano, de organización y desarrollo de la comunidad. El diagnóstico reconoce una agudización del desempleo y por tanto da gran importancia en sus lineamientos al objetivo del pleno empleo, para el cual se afirma: "La economía colombiana al igual que la de la mayoría de los países latinoamericanos se caracteriza por una abundancia relativa de mano de obra no calificada y escasas relativa de capital y de mano de obra calificada". Concluye que "el salario promedio existente en la economía se encuentra probablemente muy por encima de lo que estaría si se determinara de acuerdo con las condiciones de demanda y disponibilidad de factores" es decir si estuviera determinado por mecanismos de oferta-demanda.

Por otra parte los estudios del CEDE (Centro de Estudios Universidad de los Andes) sustenta el diagnóstico de planeación nacional, el cual concluye: "Qualquiera que sea el diagnóstico de las condiciones reales de la economía se requieren políticas dirigidas a controlar variables de tipo estructural y corregir imperfecciones del mercado, buscar la correspondencia entre dotación y utilización de recursos, posibilidades de instituciones tecnológicas y la composición de las inversiones". Destaca que la selección de tecnología es especialmente crítica en el sector agropecuario. Con respecto a la educación se reconocen dos denominaciones: social y económica. Considerándola como un mecanismo de redistribución de ingreso cuando se ofrecen oportunidades a los grupos de más bajo ingreso y se hace explícita por primera vez la necesidad de involucrar la planeación educativa dentro de la actividad planificadora general para que el desarrollo sea eficaz.

(El informe trienal 69-71 y el 70-73 considera la falta de mano de obra calificada como obstáculo al crecimiento del empleo. El informe de la O.I.T. resta énfasis a esta afirmación y demuestra con base en encuestas que se detecta desempleo calificado).

El objetivo básico del plan "para Cerrar la Brecha" es el de lograr un crecimiento a la economía que haga posible la creación

masiva de empleo productivo que beneficie especialmente al 50% más pobre de la población. Presenta las siguientes particularidades: Formulación de programas de desarrollo social: (DRI (Desarrollo rural Integrado) PAN (Plan de alimentación y nutrición) y en segundo lugar formula políticas indicativas respecto al sector privado más específicas que en el resto de los planes.

En política agropecuaria se estimula a la agricultura tradicional, la política industrial la deja en manos del sector privado, en comercio exterior enfatiza la apertura de la economía al resto del mundo: promoción de exportaciones y liberación gradual de importaciones. En materia educativa estimula el crecimiento de la primaria rural y se plantea la financiación de la educación superior aumentando el costo de matrículas para disminuir cargas al gobierno.

El Plan de Integración Nacional (PIN) 78-82 destaca como objetivos específicos para el avance en el desarrollo socioeconómico del país los siguientes aspectos:

- a. Descentralización económica y autonomía regional.
- b. Desarrollo de transporte y vías de comunicación.
- c. Desarrollo del sistema energético y minero.
- d. Diseño de una nueva estrategia social.

La revisión anterior permite vislumbrar que la mayoría de los planes presentan alternativas que obedecen a los diagnósticos pero que no son integrales, especialmente las relacionadas con el sector agropecuario se formula necesariamente la necesidad de una reforma agraria integral, y los aspectos relacionados y aunque se perfilan estrategias y se llegan a materializar éstas son tan segmentadas que no permiten evaluar el impacto de su aplicación.

Abiertamente se manifiesta el auge de las teorías monetaristas y crecimiento económico pero no se establecen políticas articuladas de desarrollo.

Estos enfoques han logrado entre otras, la dependencia del empleo estatal ya que éste se constituye como primer empleador

al crecer los costos del capital y por ende el decrecimiento de las inversiones, situación que se perfila crítica con el impulso del sector financiero, la especulación del dinero y las altas tasas de interés.

## OBJETIVO

El presente trabajo pretende suministrar un instrumento orientador para la realización de estudios específicos en materia de recursos humanos y la elaboración de modelos de formación y utilización de los mismos.

### Objetivo Específico.

Despertar el interés de los estamentos comprometidos, para desarrollar estudios que permitan establecer perfiles profesionales y ocupacionales adecuados a la realidad nacional actual y prospectiva.

### Metodología.

Para el desarrollo de este trabajo se elaboraron 3 submodelos:

1. Sub-modelo Oferta
2. Sub-modelo Demanda
3. Sub-modelo interacción Oferta y Demanda

### Consideraciones:

1. Cualquier predicción a medida que se va alejando del tiempo base tiende a ser más inexacta.
2. Si se mantienen las tendencias del comportamiento observado.
3. Considerando diversificación tecnológica - según reforma educativa de 1980.

La información utilizada en este trabajo fue obtenida de 2 fuentes:

La relacionada con la oferta de profesionales (egresos), del Registro Sistemático de Programas Docentes del área de la Salud y afines (Minsalud) a través de los formularios RH/P-11, RH/P-12 y RH/P-13. El contenido de datos de estos instrumentos corresponde respectivamente a los relacionados con características de los programas, de la población estudiantil y de los docentes.

Los datos sobre la demanda fueron obtenidos de las agencias empleadoras de profesionales: médicos veterinarios zootecnistas, médicos veterinarios, y zootecnistas del sector oficial, mixto y privado institucional a través de encuestas, comunicación telefónica y entrevista profesional.

### La Oferta.

Comprende el análisis retrospectivo y los cálculos prospectivos estimados.

El primero se refiere a la oferta global de profesionales de las 3 disciplinas sujeto de análisis, expresadas en términos de egresos de los programas académicos en funcionamiento a noviembre de 1980, el segundo describe los cálculos estimados de egresos al año 2.000 por quinquenios con base en el comportamiento observado del análisis retrospectivo y dando alternativas según hipótesis planteadas para cada disciplina.

### La Demanda.

La constituyen dos tipos de análisis, el primero relacionado con las características de la estructura del empleo y el comportamiento del mismo en la década 71-80; el segundo plantea hipótesis relacionadas con el crecimiento relativo estimado del empleo, discriminado por subsectores, determinando índices estimados de ingreso global, de crecimiento real del empleo y posibilidades de distribución de los profesionales, así como las modalidades del ejercicio en asalariados e independientes y tasa de desempleo prospectivas.

### La Interacción Oferta-Demanda.

Relaciona los estimativos proyectados de la oferta con los de la demanda tanto para empleo global, expresado en términos de ingresos a Instituciones y la tasa de crecimiento real del empleo con base en indicadores establecidos en estudios sobre el empleo en otros sectores de actividad económica y social.

### Submodelo de la Oferta.

Para el estudio retrospectivo se analizó el comportamiento de los programas académicos que forman profesionales en cada una

de las disciplinas objeto de estudio en los siguientes aspectos:

- a. Oferta Total: expresada por el volumen de egresados de todos los programas productivos a 1980.
- b. Oferta Efectiva: depuración de la oferta total mediante la aplicación de la tasa de mortalidad física (6% anual) y de 2.3% para deserción profesional y emigración, estas tasas se aplicaron según indicadores nacionales para personal altamente calificado.
- c. Determinación del incremento de la oferta en la década (71-80) con relación a la oferta total e índice de productividad de los programas docentes mediante la relación ingreso/egreso en un período dado según la duración del proceso de formación (5 años) (Ver cuadro No. 1).
- d. Características de la población estudiantil: volumen de aspirantes, ingresos a primer curso (cupos), número total de matriculados en los programas, volumen de egresados observado en un período dado (Ver cuadro No. 2).
- e. Características de los programas docentes: naturaleza jurídica, período académico, tiempo de funcionamiento.

Mediante observaciones anteriores se visualizaron aspectos relacionados con la estabilidad de los programas, los promedios de egresos quinquenales ocurridos en la última década, los egresos anuales y el universo de programas (Ver Cuadro No. 3), con base en lo anterior y bajo los siguientes supuestos:

- Mantenimiento del comportamiento observado
- Estructura docente actual inalterable
- Aplicación de márgenes mínimos de incremento en la productividad
- Ajuste a políticas y normas de regulación de la educación superior.

Se determinaron para cada disciplina índices de crecimiento constante anual con 3 alternativas:

#### Mínima, Moderada y Óptima

La primera corresponde al crecimiento vegetativo. La segunda y la tercera al crecimiento esperado según parámetros mínimos de productividad para los programas en funcionamiento (Cuadro No. 3A).

Para la determinación de estos índices se tuvo en cuenta la puesta en marcha gradual y moderada de la diversificación de la educación superior en niveles sub-profesional según plantea la reforma educativa de la educación superior 1980 (Ver cuadros Nos. 4, 5, 6 y 7):

A pesar de que se trabajaron tres alternativas para las disciplinas de medicina veterinaria y de zootecnia, solamente para la estructura global proyectada se promediaron la mínima y moderada para medicina veterinaria, y la moderada y óptima para zootecnia. El criterio se fundamentó en el hecho de que estas dos disciplinas presentan proyecciones que producirán egresos en el quinquenio 81-85 y respecto a zootecnia además de lo anterior la mínima productividad de los programas y la corta trayectoria de los mismos.

El volumen total de profesionales de las tres disciplinas que se espera egresen en período 81-2000 discriminado por quinquenios representa un crecimiento del 1.17 veces para médicos veterinarios zootecnistas, de 2.8 veces para médicos veterinarios y de 6.5 veces para zootecnistas, en relación al volumen de egresados al año 1980 (Ver cuadros Nos. 8 y 9).

#### Submodelo de Demanda.

Comprende tres elementos de análisis:

El primero circunscribe la demanda efectiva de profesionales de las 3 disciplinas, según las características de la estructura del empleo observadas, expresados en volumen de personas vinculadas a las instituciones empleadoras según las plantas de personal vigentes.

La demanda efectiva está determinada por dos índices. El primero relaciona el índice de absorción (ingresos) a instituciones para lo cual se tuvieron en cuenta:

- a. La información referente al total de profesionales vinculados o sea número de profesionales asalariados (Ver cuadro No. 10).
- b. Número de profesionales que ingresan a las agencias empleadoras durante el periodo 75-81 (7 años) y el promedio anual discriminado por subsectores: oficial directo y mixto y el privado Institucionalizado. Asumiendo que el resto ejerce bajo modalidad privada individual o asociados (Ver cuadros No. 11 y No. 12 y No. 13).

El segundo determina Índices de absorción proyectiva según el comportamiento observado dando 3 alternativas para cada subsector de acuerdo a:

- 1. Crecimiento vegetativo, determinado por la constante de absorción específica para cada subsector (Ver cuadros No. 14 y No. 15).
- 2. Crecimiento anual y crecimiento específico sobre el observado, en puntos de crecimiento constante anual; bajo la hipótesis de la ampliación de plazas para prestación de año social obligatorio, estipulado en la Ley 50 de agosto de 1981, la cual como primera premisa será asumida por el sector oficial por considerarla como una estrategia para el desarrollo de la pequeña y mediana industria, la cual debe ser subvencionada por el estado, en proporciones aún no determinadas; por esta razón los Índices utilizados dan márgenes prudentes sin desfazar estas posibilidades a términos absolutos (Ver cuadro No. 15).

Estos Índices se dan para las tres disciplinas en forma global.

El tercero discrimina el Índice de absorción (ingreso) y la tasa de crecimiento real del empleo en términos de creación de nuevos cargos: este se efectúa tomando como referencia el crecimiento anual del empleo en el periodo de 1960 - 1980 con relación a la población económicamente activa cuya tasa fluctúa entre 3% y el 5% (Ver cuadros No. 16 y No. 17).

Se tomaron Índices de crecimiento estimado con 3 alternativas: para cada quinquenio partiendo de la mínima 3.5. (quinquenio 81 - 85) a la máxima (quinquenio 96 - 2.000) 6.0 (Ver cuadros No. 18 y No. 19).

#### Interacción Oferta Demanda.

Describe la comparación entre la oferta esperada en el periodo 81 - 2000 por quinquenios y la demanda según las hipótesis planteadas, presentando un balance entre las proyecciones de la oferta con las de la demanda real según la factibilidad Institucional.

La discriminación entre el Índice de absorción y la tasa de crecimiento real del empleo, pretende demostrar la factibilidad real de vinculación Institucional de los nuevos egresos, por cuanto para este último, los requerimientos mínimos para su ocupación son de carácter operativo y supone absorción de recién egresados, en tanto que la apertura de cargos de niveles decisorios o directivos, por lógica, es relativamente escasa y para los cuales los requerimientos suponen determinada trayectoria profesional o estudios especializados.

Los estimativos proyectados tanto de la oferta y la demanda real, están dentro del marco de factibilidad técnico-político y financiero, proyectados con base al comportamiento observado, por tanto, cualquier cambio decisivo de orden económico y social que determine sustancialmente cambios en la estructura del sistema, establecerá otras relaciones a la consignadas en el presente estudio.

Según los datos proyectados se entrevén situaciones que merecen ser analizadas detenidamente.

En primer lugar, si se examina el comportamiento predictivo de la oferta, ésta guarda proporciones lógicas para una proyección de 20 años, con la estructura docente en funcionamiento y cuyo potencial dado en términos de egresos mantienen relación con el potencial de personas calificadas según la proyección demográfica.

En segundo lugar, la oferta de profesionales existente hasta 1980 respecto a la población pecuaria establece una relación de 3.4 profesionales X 100.000 unidades pecuarias.

Por otra parte es pertinente anotar que las profesiones sujeto de análisis se consideran de libre ejercicio, por tanto el porcentaje de asalariados con relación a la oferta efectiva promedio representa algo más del 25%. Se considera que la realización profesional en este tipo de disciplinas está en relación al desarrollo integral del sector, lo cual implica un conjunto de normas, mecanismos y estrategias conducentes a la plena utilización de los recursos humanos calificados, independientemente de la modalidad de ejercicio profesional.

## RESULTADOS

La proyección de la oferta del recurso humano de nivel profesional en el área pecuaria con base en el comportamiento observado de las instituciones docentes demuestra que el índice de productividad es bajo con relación al costo de la infraestructura existente.

El análisis de información de la década del 70, (permite concretar que el incremento de egresados correspondió al 56.12% respecto a la oferta total de profesionales existente hasta 1980). (Cuadros 1 y 2).

Igualmente se comprueba que en este lapso la 5a. parte de los aspirantes tienen oportunidad a ingresar al primer semestre; y que el porcentaje de egresos respecto a ingresos de una promoción fluctúa entre el 34.7% para medicina veterinaria, 42.2% medicina veterinaria y zootecnia 23.7% para zootecnia (Cuadro No. 3).

Las proyecciones de oferta según los parámetros anteriores permite ver que en el año 2000 los egresados de medicina veterinaria en los años comprendidos entre 1981-2000 será de 3.073; médicos veterinarios zootecnistas 3.289 y de zootecnia 4.050 para un total de 10.437 de las 3 profesiones de tal manera que al finalizar el año 2.000 el total de la oferta global representaría 14.950. (Cuadros No. 4, 5, 6, 7).

El incremento más alto de egresados previsto por carreras, es para zootecnia, y el más bajo para medicina veterinaria y zootecnia; debido a la creación de mayor número de programas docentes para la primera en los últimos años, en tanto que, los de medicina veterinaria y zootecnia han permanecido estables, (Cuadros No. 8, 9).

En cuanto al empleo; se constató la distribución de profesionales asalariados en los diversos tipos de instituciones correspondiendo al 26.5% del total vinculados a organismos oficiales; 58% con registro de asistencia técnica (y otros sectores) subregistro estimado del 8% para esta variable y el 5% sin información (Cuadro No. 10).

Los sub-sectores oficial y mixto; privado institucionalizado tiene empleados al 41.2%, en tanto que el 50.8% ejercen la profesión en forma privada individual; en este universo se detecta las más altas tasas de subempleo (Cuadros No. 11, 12, 13, 14, 15, 16).

La demanda de profesionales estimada con base al índice de absorción global observado y a la estructura del empleo vigente es del 60.5% con relación a los egresos ocurridos en los años 1981-2000 y con relación a la tasa de crecimiento real de empleo es del 26.6% (Cuadros No. 17, 18, 19, 20).

## ECUACIONES

$Y = \text{Egresos estimados base}$

$\bar{X}_{Q_2} = \text{Promedio de egresos en el segundo quinquenio 1975-1980 de la serie histórica (70-80).}$

## MEDICINA VETERINARIA

$W = \text{Incremento anual}$

$W_1 = 8.5 \text{ (Alternativa 1)}$

$W_2 = 11 \text{ (Alternativa 2)}$

$W_3 = 12 \text{ (Alternativa 3)}$

$t = 1,..,20 \text{ (81 t a 1)}$

$(82 t a 2)$

$$Y = X_{Q_2} + Wt$$

## MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

$W_1 = 4.0 \text{ (Alternativa 1)}$

$W_2 = 6.5 \text{ (Alternativa 2)}$

$t = 1,..,20$

## ZOOTECNIA

$W_1 = 3.0 \text{ (Alternativa 1)}$

$W_2 = 5.7 \text{ (Alternativa 2)}$

$W_3 = 10 \text{ (Alternativa 3)}$

$t = 1,..,20$

## DEMANDA

Análisis retrospectivo y actual del empleo

= Recopilación de datos de agencias empleadoras Subsector Oficial Directo, Mixto y Privado Institucionalizado.

- Volumen total de Médicos Veterinarios Zootecnistas y Zootecnistas vinculados.

- Número de profesionales absorbidos durante el período 75-81 discriminados por disciplina

- Revisión y tabulación de profesionales con R.A.T.

## PROYECCIONES DE LA DEMANDA

Criterios:

$H_1 = \text{Índice de absorción estable según comportamiento observado de la estructura del empleo.}$

$H_2 = \text{Incremento observado con ampliación de plantas de personal según dinámica interna.}$

$H_3 = \text{Incremento según políticas de fortalecimiento del S.A.P.}$

- Ley 50

- Ley 50.

- Desarrollo de la mediana y pequeña industria.

Cuadro No. 1

INCREMENTO Y PROMEDIO DE EGRESOS DE LAS CARRERAS DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA,  
MEDICINA VETERINARIA, ZOOTECNIA EN LA DÉCADA 1971 - 1980. COLOMBIA 1982

Carrera	Egresos A.C. 1980	Egresos 71-80	% Incremento	Número Programas	$\bar{X}$ Egresos año	$\bar{X}$ Egresos programa
Medicina Veterinaria y Zootecnia	2.824	1.168	41.4	4	116.8	29.2
Medicina Veterinaria	1.070	746	69.7	2	74.6	37.3
Zootecnia	619	619	100.	5	62	12
<b>TOTAL</b>	<b>4.513</b>	<b>2.533</b>	<b>56.12</b>	<b>11</b>	<b>253.</b>	<b>23.</b>

• Tasa deserción = 6.0

• Índice de emigración 2.3. del total

1. Registro Sistemático de Recursos Humanos en Salud y afines.

Minsalud - División de proyección y Programación de Recursos Humanos.

2. Boletín Estadístico de la Educación Superior "ICFES 1970-1980".

**CUADRO No. 2**

**COMPORTAMIENTO DE LOS PROGRAMAS DOCENTES DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA,  
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA EN LA DECADA 1971-1980. COLOMBIA 1982**

Carreras	Aspirantes	Ingresos 1er. Semestre	Matriculados	Egresos
Medicina Veterinaria y Zootecnia	12.821	3.175	13.308	1.168
Medicina Veterinaria	15.047	2.258	7.892	746
Zootecnia	*7.480	1.500	6.425	619
<b>TOTAL</b>	<b>35.348</b>	<b>7.133</b>	<b>27.625</b>	<b>2.533</b>
<b>—</b>	<b>3.534</b>	<b>713</b>	<b>2.762</b>	<b>253</b>

**CUADRO No. 3**

**RELACION INGRESOS EGRESOS 1972 - 1980**

Periodo	Medicina Veterinaria			Medicina Veterinaria y Zootecnia			Zootecnia		
	I	E	P	I	E	P	I	E	P
72 — 76	160	43	26.8	284	95	33.4	190	33	17.3
73 — 77	192	75	38.4	212	113	53.3	193	52	26.9
74 — 78	167	56	33.5	259	134	51.7	362	46	12.7
75 — 79	418	93	22.2	389	152	39.0	372	115	30.9
Total	1.078	375	34.7	1.413	597	42.2	1.513	360	23.7

I - Ingresos

E - Egresos

P - Productividad

**CUADRO No. 3A****INDICES DE CRECIMIENTO ESTIMADO**

	M.	Mod.	Opt.
Medicina Veterinaria	8.5	11. C	12. C
Medicina Veterinaria y Zootecnia	4.0	6.5	-
Zootecnia	3.0	5.7	10.0
<b>M = Mínimo</b>			
<b>Mod. = Moderado</b>			
<b>Opt. = Óptimo</b>			

**CUADRO No. 4****ESTIMATIVOS DE EGRESOS DE MEDICINA VETERINARIA 1981 - 2000****COLOMBIA, 1982**

Periodos	$\hat{Y}_{w1}$	$\hat{Y}_{w2}$	$\hat{Y}_{w3}$	$\hat{Y}_f$
81 - 85	540	585	630	563
86 - 90	610	740	1.030	675
91 - 95	700	970	1.489	835
96 - 2.000	900	1.100	1.710	1.000

$$\hat{Y}_f = \frac{\hat{Y}_{w1} + \hat{Y}_{w2}}{2}$$

$$\begin{aligned}\hat{Y}_{w1} &= \bar{x} + 8.5 t \\ \hat{Y}_{w2} &= \bar{x} + 11 t \\ \hat{Y}_{w3} &= \bar{x} + 12 t\end{aligned}$$

CUADRO No. 5

ESTIMATIVOS DE EGRESOS DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

Y ZOOTECNIA 1981 - 2000. COLOMBIA 1982

Periodo	$\hat{Y}_{w1}$	$\hat{Y}_{w2}$	$\hat{Y}_f$
81 - 85	585	623	604
86 - 90	679	785	732
91 - 95	796	995	895
96 - 2.000	910	1.255	1.082
Total	2.970	3.608	3.289

$$\hat{Y}_{w1} = \bar{X} + 4.0_t$$

$$\hat{Y}_{w2} = \bar{X} + 6.5_t$$

$$\hat{Y}_f = \frac{\hat{Y}_{w1} + \hat{Y}_{w2}}{2}$$

CUADRO No. 6

ESTIMATIVOS DE EGRESOS DE LA CARRERA DE ZOOTECNIA 1981 - 2000  
COLOMBIA 1982

PERIODOS	$\hat{Y}_{w1}$	$\hat{Y}_{w2}$	$\hat{Y}_{w3}$	$\hat{Y}_{f3}$
81 - 85	489	667	717	642
86 - 90	557	831	992	911
91 - 95	635	993	1.276	1.135
96 - 2.000	710	1.155	1.568	1.362

$$\hat{Y}_{f3} = \frac{\hat{Y}_{w2} + \hat{Y}_{w3}}{2}$$

$$\hat{Y}_{w2} = \bar{X} + 5.3$$

$$\hat{Y}_{w3} = \bar{X} + 10.$$

ESTIMATIVAS DE EGRESOS DE LAS CARRERAS DE MEDICINA VETERINARIA, MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
Y ZOOTECNIA 1981 - 2000 COLOMBIA, 1982

CUADRO N°. 7

	Medicina Veterinaria	Medicina Veterinaria y Zootecnia	Zootecnia	$\hat{\tau} \hat{Y}$
Periodos	$\hat{\wedge} Y_{11}$	$\hat{\wedge} Y_{12}$	$\hat{\wedge} Y_{13}$	$\hat{\wedge} Y_1$
81 - 85	563	604	642	1.809
86 - 90	675	732	911	2.318
91 - 95	835	896	1.135	2.866
96 - 2.000	1.000	1.082	1.362	3.444
T.I.P.P.	3.073	3.314	4.050	10.437

CUADRO No. 8

INCREMENTO QUINQUENAL DE EGRESOS DE LAS CARRERAS DE MEDICINA VETERINARIA, MEDICINA VETERINARIA  
Y ZOOTECNIA Y ZOOTECNIA DE 1981 - 2000. COLOMBIA 1982

Carreras	Total acumulado	81 - 85	%	86 - 90	%	91 - 95	%	96-2.000	%	Total Incremento	Total Oferta 2.000
Medicina Veterinaria	1.070	563	52.6	675	63.	835	78.	1.000	93.4	3.073	4.143
Medicina Veterinaria y Zootecnia	2.824	604	21.3	732	25.9	896	31.7	1.082	38.3	3.314	6.138
Zootecnia	619	642	103.7	911	147.1	1.135	183.3	1.362	22.0	4.050	4.669
Total	4.513	1.809	40.08	2.318	51.3	2.866	63.5	3.444	76.3	10.437	14.950
Incremento Acumulado								154.9		231.2	

**CUADRO No. 9**

**ESTIMATIVO DE EGRESOS POR PROGRAMA ANUAL Y QUINQUENAL DE LAS  
CARRERAS DE MEDICINA VETERINARIA, MEDICINA VETERINARIA Y  
ZOOTECNIA, Y ZOOTECNIA - COLOMBIA 1982**

Carreras	$\bar{X}$ Quinquenal	$\bar{X}$ Año	$\bar{X}$ Programa	Número Programa
Medicina Veterinaria	765.3	153	48	3
Medicina Veterinaria y Zootecnia	828	165.6	40.7	4
Zootecnia	1.012	202	28.8	7

**CUADRO No. 10**

**DISTRIBUCION DE LA DISPONIBILIDAD DE PROFESIONALES MEDICOS VETERINARIOS  
ZOOTECNISTAS, MEDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS A  
1981 - COLOMBIA 1982**

	1				2	3	4
	S.O.F	R.A.T.	T. Reg. datos	Subregistro estimado	Deserción prof. global	S.I.	T.O.
4513	1.197	2.643	3.840	361	18	294	4.513
100%	26.5	58.5	85.1	8.0	0.4	6.5	100%

- (1) Registro Sistematizado Asistencia Técnica pecuaria. ICA - Boletín Junio 30/81
- (2) Captación de datos encuesta
- (3) Taza aplicada a profesiones liberales (Censo médico 1972)
- (4) Sin Información
- (5) Total oferta

**CUADRO No. 11**

**DISTRIBUCION DE LOS PROFESIONALES MEDICOS VETERINARIOS ZOOTECNISTAS  
MEDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS SEGUN CAMPO LABORAL CON  
RELACION A LA OFERTA 1980 - COLOMBIA 1982**

<b>Profesionales egresados y vinculados</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Oferta	4.513	100
Oficial y Mixto	1.134	25.1
Privado Institucionalizado	728	16.1
Privado Individual	2.290	50.8
Sin Información	361	8.0

**CUADRO No. 12**

**INGRESO DE PROFESIONALES MEDICOS VETERINARIOS, ZOOTECNISTAS, MEDICOS  
VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS A AGENCIAS EMPLEADORAS DEL SECTOR OFICIAL  
Y PRIVADOS INSTITUCIONALIZADO EN EL PERIOD 75 - 80. COLOMBIA 1982**

<b>S.O. y Mixto</b>	<b>CAPT. 75 - 81</b>	<b>X año</b>	<b>Priv. Inst.</b>	<b>CAPT. 75 - 81</b>	<b>Ñ año</b>
1	128	18.2	1	84	12
2	51	7.2	2	56	8
3	35	5.1	3	98	14
4	118	17.4	4	21	3
5	78	11.1	5	14	2
6	93	13	6	28	4
7	32	4	7	28	4
8	37	5.4	8	83	12
9	40	6	9	57	8
10	53	8			
	665	95		469	68

**CUADRO No. 13**

**NUMERO DE PROFESIONALES MEDICOS VETERINARIOS ZOOTECNISTAS, MEDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS CON REGISTRO DE ASISTENCIA TECNICA EN RELACION CON LA OFERTA 1980. COLOMBIA 1982**

Carreras	*T. RAT		Oferta	% Rat  Of.
Medicina Veterinaria y Zootecnia	1.427	53.6	2.824	50.0
Medicina Veterinaria	708	26.4	1.070	66.1
Zootecnia	498	20.0	619	80.4
	2.643	100	4.573	58.1

\* Boletín de Registro de Asistencia Técnica. ICA. Junio 30/81.

**CUADRO No. 14**

**ESTIMATIVOS DE INGRESOS DE PROFESIONALES MEDICOS VETERINARIOS ZOOTECNISTAS, MEDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS AL SECTOR OFICIAL DIRECTO POR QUINQUENIO 1981 - 2000 COLOMBIA 1982**

	$\hat{x}_o$	$\hat{x}_{o1}$	$\hat{x}_{o2}$	$\bar{x}$
81 - 85	475	520	550	515
86 - 90	475	675	800	650
91 - 95	475	875	1.050	800
96 - 2000	475	1.050	1.300	942
Total	1.900	3.120	3.700	2.906

$$\bar{x}_{\text{Anual}} = 95 \quad 156 \quad 185 \quad \hat{x}_o = x_o \quad (1o. \text{ alternativa})$$

$$\% R. Of. \quad 18.3 \quad 30.0 \quad 35.6 \quad \hat{x}_o = x_o + 5t. \quad (2o. \text{ alternativa})$$

$$\hat{x}_{o2} = x_t + 10t \quad (3o. \text{ alternativa})$$

$$t = 1 \dots 20$$

CUADRO No. 15

**ESTIMATIVO DE INGRESO DE PROFESIONALES MEDICOS VETERINARIOS ZOOTECNISTAS,  
MEDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS AL SECTOR PRIVADO INSTITUCIONALIZADO  
INDIRECTO POR QUINQUENIOS DE 1981 -2000. COLOMBIA, 1982**

	$\hat{x}_p$	$\hat{x}_{p1}$	$\hat{x}_{p2}$	$\bar{x}$
81 - 85	340	380	410	376
86 - 90	340	495	583	472
91 - 95	340	570	755	555
96 - 2.000	340	645	933	639
Total	1.360	2.090	2.681	2.043

$\bar{x}$  Anual 68 104 134

% de OT 13 20.1 25.8

$\hat{x}_p = \bar{x}_p$  (1a. Alternativa)

$\hat{x}_{p1} = \bar{x}_p + 3t$  (2a. Alternativa)

$\hat{x}_{p2} = \bar{x}_p + 7t$  (3a. Alternativa)

$t = 1 \dots 20$

CUADRO No. 16

**ESTIMATIVOS DE INGRESOS DE PROFESIONALES MEDICOS VETERINARIOS  
ZOOTECNISTAS MEDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS A ALGUNOS DE LOS  
SECTORES OFICIAL Y PRIVADO POR QUINQUENIOS DE 1981 - 2.000.  
COLOMBIA 1982**

	$\hat{x}_{f1}$	$\hat{x}_{f2}$	$\hat{x}_{f3}$	$\bar{x}$
81 - 85	815	900	960	891
86 - 90	815	1.170	1.343	1.109
91 - 95	815	1.445	1.805	1.355
96 - 2.000	815	1.695	2.233	1.556
Total	3.260	5.210	6.341	4.937

$$\hat{x}_{f1} = \sum \hat{x}_o \cdot \hat{x}_p$$

$$\hat{x}_{f2} = \sum \hat{x}_o \cdot \hat{x}_{p1}$$

$$\hat{x}_{f3} = \sum \hat{x}_o \cdot \hat{x}_{p2}$$

CUADRO No. 17

PROPORCION DE INGRESOS ESTIMADOS DE PROFESIONALES MEDICOS VETERINARIOS  
ZOOTECNISTAS MEDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS A LAS AGENCIAS  
EMPLEADORAS CON RELACION A LA OFERTA TOTAL PROYECTADA AL AÑO 2000  
COLOMBIA 1982

	Oferta Tot.	$\hat{X}_{f1}$	%	$\hat{X}_{f2}$	%	$\hat{X}_{f3}$	%
81 - 85	1.809	815	45.1	900	49.8	960	53.1
86 - 90	2.318	815	30.9	1.170	50.5	1.343	58.
91 - 96	2.866	815	28.5	1.445	50.4	1.805	63.
96 - 2.000	3.444	815	26.7	1.695	49.2	2.233	65.
Total	10.437	3.260	31.4	5.210	50.	6.341	60.5

CUADRO No. 18

PROPORCION DE PROFESIONALES MEDICOS VETERINARIOS ZOOTECNISTAS,  
MEDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS ASALARIADOS - EN PRACTICA  
PRIVADA Y TASAS DE DESEMPLO ESTIMADOS SEGUN CALCULOS PROYECTADOS A  
1981 - 2000 POR QUINQUENIOS. COLOMBIA, 1982.

	81 - 85			86 - 90			91 - 95			96 - 2.000		
	$\hat{X}_{f1}$	$\hat{X}_{f2}$	$\hat{X}_{f3}$									
P. Asalariada	45.1	49.7	53.	35.1	50.5	57.9	28.4	50.4	63.0	23.7	49.2	64.8
P. Individual	46.1	43.3	41.5	55.7	42.	36.2	60.7	41.4	30.4	63.1	41.3	27.9
%	8.8	7.0	5.5	9.2	7.7	5.9	10.9	8.2	6.6	13.2	9.5	7.3

CUADRO No. 19

**RELACION DE LOS INGRESOS AL SECTOR LABORAL CON TASAS DE CRECIMIENTO  
REAL DEL EMPLEO SEGUN PROYECCIONES ESTIMADAS 1981 - 2000 POR QUINQUENIOS.  
COLOMBIA 1982**

	Ingreso	*T.R.C.	%	Ingreso	T.R.C.	%	Ingreso	T.R.C..	%
81 - 85	815	3.5		900	4.0		960	4.5	
		349	42.8		403	44.7		458	44.7
86 - 90	815	4.0		1.170	4.5		1.340	5.0	
		478	58.6		555	47.4		640	47.7
91 - 95	815	4.5		1.445	5.0		1.805	5.5	
		567	69.5		778	53.8		908	50.3
96 - 2.000	815	5.0		1.695	5.5		2.233	6.0	
		773	94.8		1.108	65.3		1.309	58.6
Total	3.260	2.167	78.7	5.210	2.844	54.6	6.341	3.315	52.2

\* Tasas reales de crecimiento del empleo según estudios D.N.P. década 70 - 80

CUADRO No. 20

**RELACION T.R.C. CON EL VOLUMEN DE EGRESOS PROYECTADOS 1981 - 2000  
POR QUINQUENIOS PARA LAS PROFESIONES MEDICINA VETERINARIA,  
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA Y ZOOTECNIA. COLOMBIA, 1982**

Años	Egresos	TRCE. A <sub>1</sub>	%	TRCE. A <sub>2</sub>	%	TRCE. A <sub>3</sub>	%	$\bar{X}$	%
81 - 85	1.809	349	19.2	403	22.2	458	25.3	403	22.2
86 - 90	2.318	478	20.6	555	23.9	640	27.6	557	24.0
91 - 95	2.866	567	19.8	778	27.1	908	31.7	751	26.2
96 - 2000	3.444	773	22.4	1.108	32.1	1.309	38.0	1.063	30.9
	10.437	2.167	20.7	2.844	27.2	3.315	31.7	2.774	26.6

T.R.C.E. = Tasa real de crecimiento del empleo.

## CONCLUSION

Las proyecciones estimadas de la oferta y la demanda efectiva y su interrelación permiten visualizar, cuantitativamente, la situación futura de los recursos humanos en las tres disciplinas y las posibilidades de empleo institucional.

Este análisis puede conducir a diferentes líneas de interpretación:

- a. La primera considerando a las 3 disciplinas como de libre ejercicio, la posibilidad de que algo más de la cuarta parte de la oferta total tenga acceso al empleo institucional, podrá parecer una proporción lógica siempre y cuando se desarrollen las estrategias adecuadas para el aprovechamiento del recurso humano formado en los demás campos de ejercicio profesional.
- b. Si se parte del concepto de que estas profesiones solamente pueden ejercer sus funciones mediante la burocratización o dependencia institucional, la figura oferta demanda analizada demostrará que casi las tres cuartas partes del personal formado, no tendría acceso a la ocupación plena. Esta última apreciación se refuerza ante el hecho que en los últimos 10 años se ha perfilado esta tendencia debido al desestímulo que se ha imprimido a las líneas de desarrollo del sector.
- c. La relación de la información observada referente al volumen de profesionales registrados oficialmente para asistencia técnica aparentemente daría un indicador de pleno empleo. Sin embargo, este mecanismo es sólo un instrumento para dar la posibilidad del libre ejercicio pero no garantiza la ocupación real.
- d. La aplicación en el campo pecuario de la Ley 50 de 1981 concerniente a la prestación del año social obligatorio para todas las profesiones; aparentemente daría una apertura a nuevas plazas de empleo pero no se relacionan proporcionalmente con los índices de absorción de la fuerza de trabajo.

- e. Las funciones adscritas al elenco de cargos en la estructura del empleo actual, implican la demanda de recursos humanos capaces de desempeñar tareas complementarias cuyo objetivo es la atención de problemas integrales. Este hecho está determinando la necesidad de que los recursos humanos formados den respuesta a estas especiales.

## RESUMEN

Los resultados del trabajo se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

- a. Los egresos estimados de profesionales en las disciplinas de medicina veterinaria, medicina veterinaria y zootecnia y zootecnia, durante el período comprendido entre 1981-2000 representan un promedio global 10.437 nuevos profesionales cuyo crecimiento en relación con la oferta existente en 1980 es de 2.3 veces (231%).
- b. El crecimiento de la oferta discriminada por disciplinas con relación a la existente en 1980 corresponde para medicina veterinaria 2.8 veces, medicina veterinaria y zootecnia 1.17 veces y para zootecnia 6.5 veces.
- c. La oferta global de las tres disciplinas al año 2.000 está representada por 14.950 profesionales cuya proporciones son: 27.7 de medicina veterinaria, 41.1 de medicina veterinaria y zootecnia y 31.2 de zootecnia.
- d. El promedio quinquenal de egresos será de 765, 828 y 1.012 para medicina veterinaria, medicina veterinaria y zootecnia y zootecnia respectivamente, y el promedio anual de 153, 165 y 202, y el promedio de egresos anual por programa: 51, 41 y 28 respectivamente.
- e. La distribución de la oferta efectiva de las disciplinas pecuarias según modalidad de ejercicio: el 25.1% está vinculado al sector oficial y mixto, el 16.1% al subsector privado institucionalizado, el 50.8% ejercicio privado individual o asociado y el 8% sin información.

- e. El Índice de absorción de profesionales de los dos subsectores en conjunto representa el universo de profesionales asalariados constituyendo este el 31.3% del total de la oferta existente a 1980.
- f. Los Índices de absorción del empleo estimado para las tres disciplinas con relación a la oferta proyectada (81-2.000) es del 47.3% y con relación al total de la oferta del 33%.
- g. El crecimiento real promedio del empleo proyectado, indica la creación de 2.774 nuevos cargos en las Instituciones durante el periodo 82 - 2.000 y que estas plazas representan el Índice de captación de nuevos egresos por cuanto en su gran mayoría los cargos que se abren corresponden a cargos operativos y en una muy baja proporción a cargos de niveles decisorios; para los primeros los requerimientos son mínimos en tanto que para los últimos suponen determinada trayectoria profesional o especialización. Correlacionado el crecimiento real del empleo con la oferta proyectada la accesibilidad de ésta es de 26.6% en promedio.

## RECOMENDACIONES

1. Realizar una revisión a fondo de la situación socio-económica del sector agropecuario analizando la potencialidad de la capacidad de compra de servicios profesionales por el vasto sector de economía informal el cual representa más del 71.5% del total de propietarios.
2. Determinar con base a necesidades reales la estructura de los recursos humanos en el área pecuaria, considerando los tipos, características y categorías de personal según los niveles de complejidad de la asistencia técnica pecuaria.
3. Estructurar los planes curriculares acorde con las necesidades del país, estableciendo para ello perfiles ocupacionales para los diferentes campos de desempeño.

4. Conformar grupos consultivos, e investigativos para formular y desarrollar estudios juiciosos tendientes a optimizar la calidad de los egresados y la apertura de nuevos campos de desarrollo pecuario.

La recomendación relevante que se propone con base al análisis anterior, es concertar con los estamentos involucrados (Asociación de Facultades de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y de Zootecnistas, Asociación de egresados, etc.), el desarrollo de un estudio de los perfiles profesionales y ocupacionales de todas las categorías y tipos de personal que conforman la pirámide de los recursos humanos relacionados con el área; con el objetivo de revisar las estructuras curriculares actuales y formular alternativas para su rediseño acorde con la situación actual y proyectiva de las posibilidades de ejercicio profesional. Con base en ese estudio, se podrán desarrollar estrategias para que estos organismos se conviertan en estamentos consultivos, para la toma de decisiones en el sector pecuario.

## BIBLIOGRAFIA

1. Planificación de recursos humanos - OSM/OPS. 1979.
2. Sistema de Planificación de Recursos Humanos —SENA— Holanda 1982.
3. Colombia Estadística —1973— 81. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)
4. Análisis y estructura de la población asalariada - SENA 1980.
5. Plan de Integración nacional (PIN) Departamento Nacional de Planeación 1979.
6. Hacia el pleno empleo -1968.
7. Registro Sistemático de Recursos Humanos en Salud —Programas docentes— Minsalud. División de Proyección y Programación de Recursos Humanos.
8. Boletín de la Educación Superior —1970 — 80— ICFES 1981.