

73
2ef.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PERFIL DE LA INVESTIGACIÓN DE LOS BECARIOS
DE LA FUNDACIÓN INTERNACIONAL PARA LA
CIENCIA EN MEDICINA VETERINARIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:

RIVEROLL GONZALEZ JOYCE GPE.

ASESORES:

MVZ. CARLOS GALINA HIDALGO

MSc. JANE RUSSELL DE GALINA



México, D. F.

1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

**A mis padres
Roberto y Celia, por todo el amor que me han demostrado**

**A mis hermanos
Jennie y Roberto por apoyarme en todas mis locuras**

A Puckie y Pecky

AGRADECIMIENTOS

**Al Dr. Carlos Galina y a Jane Russell de Galina por la paciencia que
tuvieron al asesorarme en esta tesis**

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**A mis amigos y amigas que de alguna manera siempre han estado
conmigo**

A mis tíos, tías y a mi abuelita

**“¿Que es el hombre sin los animales?
Si todos los animales desaparecieran,
El hombre moriría de soledad,
Por que lo que le suceda a los animales,
Pronto le sucederá al hombre.
Todas las cosas están relacionadas.”**

Jefe Seattle, Tribu Suquamish

CONTENIDO

I. RESUMEN.....	1
II. INTRODUCCIÓN.....	3
III. MATERIAL Y MÉTODOS.....	7
IV. RESULTADOS.....	9
V. DISCUSIÓN.....	15
VI. CONCLUSIONES.....	21
VII. LITERATURA CITADA.....	22
VIII. CUADROS.....	24
IX. GRÁFICAS.....	28

RESUMEN

**RIVEROLL GONZALEZ JOYCE GPE. PERFIL DE LA INVESTIGACIÓN
DE LOS BECARIOS DE LA FUNDACIÓN INTERNACIONAL PARA LA CIENCIA EN
MEDICINA VETERINARIA. (Bajo la asesoría del MVZ Carlos Galina Hidalgo y la
MSc. Jane Russell de Galina)**

Con el objeto de conocer el tipo de investigación que la IFS financia, se realizó un estudio retrospectivo del archivo de becarios de 1974 a 1995. Al realizar la agrupación se vio que México quedo en el primer lugar de asignación de becas con 38 de las 179 becas asignadas a 13 países de América Latina. En segundo lugar quedo Argentina con 29 becas, Perú, Colombia y Uruguay con 26,19 y 17 respectivamente. Chile y Costa Rica obtuvieron 8 becas cada una y Haití y Belice tuvieron muy poca participación, ya que se les asignaron 3 becas para Haití, y Belice únicamente obtuvo una beca.

En 6 de los 13 países (Belice, Cuba, República Dominicana, Haití, Perú y Uruguay) 27.37% de las becas fueron asignadas para proyectos en la capital de dichos países, mientras que 5 países (Argentina, Brasil, Colombia, México y Venezuela) asignaron un 43.01% de las becas a proyectos que se realizaron en el interior del país. Chile y Costa Rica, asignaron el mismo número de becas a la capital y al interior.

La IFS tiene mayor interés dentro de los enfoques técnicos de producción y salud animal. En nutrición la cual fue estudiada en 58 proyectos, reproducción en 26 y genética en 14. En salud animal la mayoría de las becas fueron para el tema de otras enfermedades, con en 58 proyectos, mientras que las enfermedades virales, parasitarias y bacterianas, fueron estudiadas en 26,22 y 14 proyectos

respectivamente. El bovino fué la especie mas estudiada en un total de 74 proyectos.

Es interesante ver que del total de las líneas de investigación con que cuenta la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, únicamente ocho son compatibles con el perfil de los becarios de la IFS.

INTRODUCCIÓN

Debido al alto costo que representa realizar investigación científica, algunos de los países en desarrollo se enfrentan a serios problemas al no poder financiar equipos de investigación, construir y equipar laboratorios. Los científicos en estos países también se enfrentan a problemas gubernamentales, representados por un alto grado de burocracia que dificultan el quehacer del investigador local. Además, los gobiernos tienen otros problemas que son tomados como prioridades, y no se le da una importancia real a la investigación (6).

En Latinoamérica existe un retraso de alrededor de 15 años con respecto a la tecnología de los países desarrollados, esto se debe en parte a la carencia de fondos e infraestructura, y a que es más barato copiar o importar el conocimiento desarrollado en dichos países. Al hacer esto, se cae en numerosos errores, ya que las condiciones en las que los experimentos se llevan a cabo, varían mucho de país a país. Esto quiere decir que un experimento que funciona para Europa, no necesariamente se adapte a un país latinoamericano, por las diferencias que existen como, el medio ambiente, condiciones sanitarias, condiciones geográficas, condiciones socioeconómicas por nombrar algunas (6,8).

Los investigadores de países en desarrollo generalmente trabajan solos, aislados de otros colegas dentro del mismo país y esto ocasiona que no se siga una línea de investigación adecuada, además no existe comunicación con otros investigadores de la misma línea y por lo tanto, es mínima la tradición de trabajo en equipo como existe entre los investigadores de los países desarrollados(6,8).

Por este mismo aislamiento, los resultados de las investigaciones no llevan un patrón, sino que cada investigador toma únicamente referencia de su trabajo o de algún trabajo del extranjero, y no presta atención al trabajo nacional. Esto es un problema para los investigadores de países en desarrollo, ya que sus trabajos rara vez se publican (4,6).

Debido a que la investigación en países en desarrollo es pobre y el impacto deficiente, la carencia de líneas de investigación definidas entre los científicos ha ocasionado una gran fuga de cerebros de dichos países al mundo de los países más desarrollados. Por otro lado, los países desarrollados comprenden la creciente demanda de formación de los cuadros científico-técnicos y por ello invierten grandes sumas de dinero en la capacitación de especialistas (8).

Lo que conocemos como "fuga de cerebros" es una maniobra de los países desarrollados para aumentar su capacidad científica, ahorrar gastos en la formación de personal y seguir manipulando a los países en desarrollo, convirtiéndose realmente en "robo de cerebros" (4,5).

Este robo de cerebros se ha convertido en un excelente negocio, ya que se reclutan jóvenes graduados de planteles superiores, altamente calificados, se les promete un mejor ambiente de trabajo, laboratorios perfectamente equipados, mejores sueldos y condiciones de vida y la mayoría de estos jóvenes se niegan a regresar a su patria. La crisis que existe en los países en desarrollo es un factor muy importante en la fuga de cerebros, ya que los conocimientos de estos jóvenes no son aprovechados por falta de apoyo financiero e infraestructura y por lo tanto se sienten frustrados en sus países de origen siendo atraídos por mejores oportunidades de investigación y de vida (5,8).

Existe el cálculo de que los países latinoamericanos pierden 5000 especialistas de alta calificación anualmente. México, como país en desarrollo, no escapa al problema de la fuga de cerebros, y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) no es la excepción. La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM ha tenido desde hace algunos años, graves problemas en lo tocante a la formación y retención de nuevos profesionistas(4).

En México, dada la constante inestabilidad económica de los últimos años, personas que han egresado de maestrías o doctorados en el extranjero, ven que es casi imposible encontrar un trabajo a la altura de su preparación. Esto se puede observar en alumnos que han obtenido una maestría o doctorado en el exterior y al regresar se encuentran con que sus conocimientos no tienen aplicación práctica en su país natal (5,10).

Debido a la anterior, la International Foundation for Science (IFS), que es un organización no gubernamental formada por 81 academias y consejos de investigación de 71 países, ha tratado de evitar la salida de científicos jóvenes de los países en desarrollo ofreciendo apoyo financiero (becas) que les permita realizar investigación en su país de origen una vez que hayan concluido su maestría o doctorado. Con esto se pretende lograr hacer investigación local, con resultados creados para responder a las necesidades fundamentales de cada país. La IFS otorga becas a los jóvenes científicos, para el desarrollo en el área de Ciencias Biológicas y Agricultura. Cada beca cubre un periodo de investigación de por lo menos un año o hasta tres como máximo. El apoyo otorgado se puede usar en la compra de materiales básicos de investigación como, equipo, instrumentos, herramientas, libros y revistas especializadas (3, 6).

Hay estudios que demuestran la deficiencia que existe en los países latinoamericanos a nivel profesorado - alumno y de este último, hacia el productor. La formación que se da a los alumnos es excesivamente teórica, abstracta, pero sobre todo, está desligada de la realidad productiva del país (10).

Por eso la Secretaría de la investigación en la FMVZ de la UNAM ha buscado mecanismos para fomentar entre los jóvenes profesionistas el deseo de realizar investigación a nivel local. Uno de los medios por los que se puede establecer la necesidad de realizar investigación que pueda tener interés internacional y de alguna manera hacerla "vendible", es estableciéndola dentro de los temas de importancia que apoya IFS a nivel de Latinoamérica en Medicina Veterinaria y Producción Animal. Es importante mencionar que los científicos jóvenes de la de FMVZ de la UNAM cuentan con otras opciones para obtener fuentes de financiamiento de otras instituciones, tanto del país como del extranjero, pero para fines de este estudio, únicamente se considero el tipo de investigación que apoya la IFS.

Por ello el objetivo de este trabajo fue realizar un estudio retrospectivo del tipo de investigación que la IFS ha financiado en 13 países de Latinoamérica, con el fin de precisar el tipo de proyectos por los cuales la IFS tiene prioridad y comparar estos hallazgos con las líneas de investigación con la producción científica de la FMVZ.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la Secretaría de la Investigación, perteneciente a la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Del archivo de becarios de la International Foundation for Science (IFS) se seleccionaron los que pertenecen a los países latinoamericanos de Argentina, Belice, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Haití, México, Perú, Uruguay y Venezuela. La recopilación de datos fue de los proyectos comprendidos en el periodo de 1974 a 1995.

Para obtener el perfil, los datos de los becarios se agruparon de acuerdo al país, la cantidad de becas otorgadas, tanto a la capital como al interior del país, sexo de los becarios, tipo de animal en el que se realizó el proyecto, tipos de becas, ya sean becas únicas, o de renovación y el enfoque técnico de los proyectos clasificándolos en producción y salud animal, que a su vez, fueron divididos en temas y subtemas quedando de la siguiente manera:

PRODUCCIÓN ANIMAL

REPRODUCCIÓN	NUTRICIÓN ANIMAL	GENÉTICA
Endocrinología Inseminación Reproducción en Producción animal Intensidad de lactación Parámetros reproductivos Etología	Productos locales Suplementos Producción de carne Ensilados Aditivos	Ingeniería genética Mejoramiento genético Recursos genéticos

SALUD ANIMAL

OTRAS ENFERMEDADES	ENFERMEDES PARASITARIAS	ENFERMEDEDES BACTERIANAS	ENFERMEDEDES VIRALES
Inmunología Genética Epidemiología Patología Vacunas vivas Neurología	Diagnóstico Control Estudio	Diagnóstico Control Estudio	Diagnóstico Control Estudio

El enfoque de salud animal, se agrupo en 4 temas, analizándose individualmente aquellos cuyo estudio fuera similar al de las líneas de investigación de la FMVZ de la UNAM.

Una vez hecha esta agrupación, se realizó una comparación entre los proyectos de los becarios de la IFS con las líneas de investigación del catálogo de publicaciones de la FMVZ UNAM, el cual fue recopilado por la Secretaría de la Investigación en 1995.

La estadística que se realizó en este estudio fue exclusivamente de comparaciones aritméticas, debido a lo diverso de las fuentes de información

RESULTADOS

Como se puede observar en la Figura 1, la IFS, otorgó 179 becas a un total de 13 países de América Latina, en donde se destaca México, que ocupa por mucho el mejor lugar en cuanto a recepción de becas, ya que de éstas, le fueron asignadas 38. El país que ocupó el segundo lugar fue Argentina, con un total de 29 becas, Perú con un total de 26 becas y Colombia con 19. Es importante señalar que Uruguay, con una extensión territorial pequeña, tuvo una gran aportación, al recibir 17 becas, quedando en el quinto sitio en cuanto a recepción de becas se refiere. Asimismo es importante observar que Brasil, siendo el país que cuenta con una mayor extensión territorial, así como el mayor número de asesores de IFS, sólo obtuvo 5 becas, las mismas que se le asignaron a Cuba y a República Dominicana, que cuentan con un territorio considerablemente menor. Por su parte Venezuela obtuvo 15 becas y Chile y Costa Rica 8 becas cada una. La participación de Haití y Belice en los proyectos de becas se ve muy limitada

El Cuadro 1 engloba el total de becas asignadas a la capital de los países estudiados. Se puede observar en los países como Argentina, Brasil, Colombia, Venezuela y México, el gran apoyo que se le otorga a los estudios realizados en el interior del país, ya que el mayor porcentaje de becas, o la totalidad de ellas, se llevaron a cabo fuera de la capital. Esto indica que se está tomando en cuenta al interior del país, y no se están concentrando los recursos en la capital como venía sucediendo con anterioridad. Lo contrario se observa en Uruguay, Haití, Cuba y Belice. Perú, que otorgaron casi la totalidad de sus becas a estudios realizados en la capital.

En la Figura 2 se puede ver como la IFS repartió las becas que asignó a los países de América Latina, de acuerdo al criterio de renovación de becas. Así tenemos que se han otorgado 57 becas de primera instancia, dando un gran apoyo a nuevos proyectos, sin descuidar los que sean de interés y que merezcan renovar la beca. Por ejemplo, existen 18 becarios a los que se les otorgó una renovación de beca, ya que la importancia de su estudio lo ameritaba. Como podrá observarse, la mayoría de los estudios son de beca única (48 estudios).

En el Cuadro 2 es importante observar que existe una participación muy pequeña por parte de las mujeres dentro de los proyectos que se realizan con ayuda de la IFS, ya que de un total de 179 becarios, únicamente 50 son mujeres. Asimismo la distribución de los trabajos en la capital o en el interior del país se nota que más de la mitad de las mujeres (28), tienen su proyecto de estudio en la capital, mientras que únicamente 22 de ellas se desempeñan en el interior del país. Con los hombres sucede lo cosa contrario, ya que la mayoría de los hombres (71) tienen sus proyectos en el interior del país, y solamente 58 realizan sus estudios en la capital.

En el Cuadro 3 se observa que la especie en la que se realizaron mayor número de proyectos son los bovinos, 74 artículos (más del doble que en cualquier otra especie). Cabe señalar que hay proyectos cuya investigación incluye más de una especie. Los ovinos, porcinos, las aves y los caprinos, tuvieron un número de proyectos aceptable, 29 ,24 ,17 y 11 respectivamente. Los camélidos fueron estudiados en ocho proyectos, mientras que los roedores en 7 y las abejas en 4 proyectos. Esto es un indicador de que las especies que son estudiadas para un

posible fin alimenticio para los seres humanos, captaron mayor interés por parte de los investigadores que las especies cuyo fin no es la alimentación humana.

Así, se tiene que el estudio en las otras especies es considerado bajo, por ejemplo, los caninos en tres proyectos y los equinos únicamente fueron estudiados en un proyecto.

El Cuadro 4 indica los temas de mayor importancia que toma la IFS para dar el apoyo mediante becas. Al igual que en las especies animales, existen algunos proyectos que estudian mas de un enfoque técnico. Se observa que en Producción Animal (98 proyectos), la mayoría de becas se otorgó a los proyectos realizados sobre nutrición (58 proyectos en total). Es importante notar la cantidad de proyectos que hay sobre el tema, ya que doblan el tema de reproducción que cuenta con 26 proyectos, mientras que genética únicamente cuenta con 14 proyectos. Esta gran diferencia que existe entre el número de proyectos en nutrición con los otros dos enfoques (reproducción y genética), es otro indicador de lo comentado con anterioridad, la importancia que se está otorgando a los estudios cuyo fin sea la alimentación humana. El mismo cuadro muestra el interés que existe en cuanto a salud animal (120 proyectos), ya que en esta disciplina se pretenden conocer las causas y tipos de enfermedades que afectan a los animales. Se observa el dato de que el número de proyectos concernientes otras enfermedades es de 58, mientras que las enfermedades virales en 26 proyectos, las enfermedades parasitarias en 22 y por ultimo las enfermedades bacterianas en 14 proyectos.

La Figura 3 engloba los temas en producción animal mostrando los subtemas a los cuales se les ha dado mayor importancia. Por ejemplo, en reproducción animal, la endocrinología (ocho proyectos) y los parámetros reproductivos (siete proyectos)

son los subtemas a los que se les han dedicado mayor número de proyectos, seguidos por reproducción en cautiverio y producción animal (tres proyectos), intensidad de lactación e inseminación artificial con 2 proyectos cada una. También cabe señalar que la etología es un subtema muy poco estudiado, ya que únicamente obtuvo un proyecto. En nutrición casi la totalidad de los proyectos realizados, son sobre los suplementos alimenticios (35), mientras que los productos locales fueron estudiados en 15 proyectos y la producción de carne únicamente en ocho proyectos.

En una forma similar, la ingeniería genética tuvo mayor número de proyectos (ocho), el doble que el mejoramiento genético (cuatro), mientras que los recursos genéticos sólo fueron dos.

En la Figura 4, se puede apreciar el número de proyectos que se realizaron acerca de las enfermedades parasitarias y virales. Así se tiene que en ambos temas, el diagnóstico de dichas enfermedades fue el subtema de mayor interés para los becarios (9 y 19 respectivamente). El estudio de las enfermedades parasitarias fue de mayor interés para los becarios (ocho proyectos), mientras que el estudio de las enfermedades virales únicamente fueron analizados en cuatro proyectos. El número de proyectos que estudiaron el control tanto de las enfermedades parasitarias como virales fue de cinco y tres respectivamente

En la segunda parte de la Figura 4 hay un tema donde se analizan otras enfermedades en general, las cuales al no poder ser divididas en diagnóstico, estudio o control como las anteriores, se agruparon para poder tener un conocimiento de ellas. Dentro de éstas se puede observar que la inmunología es el subtema en el cual se realiza un mayor número de proyectos, 26 proyectos para ser exactos, y después siguen las vacunas con 11, epidemiología con 12, genética con

siete y por último patología con dos proyectos. En el tema de enfermedades bacterianas, se realizaron ocho estudios acerca del diagnóstico de las mismas, cuatro sobre el estudio y únicamente 2 sobre el control.

Los temas de enfermedades bacterianas, parasitarias y virales, cuentan con un mayor número de proyectos para el diagnóstico de las enfermedades, pudiendo ser un indicador de que se está tratando de dar una mayor rapidez al mismo, conociendo el agente causal y así poder disminuir el tratamiento y posibles pérdidas que son muy importantes en los países de América Latina.

La Figura 5 nos muestra el porcentaje de proyectos que fueron realizados por los becarios de América Latina, de acuerdo a los enfoques técnicos que son de interés para la IFS. Otra vez aquí se puede observar que la nutrición es el tema con mayor número de proyectos (26.6%), seguido de otras enfermedades que también obtuvo el 26.6%. Reproducción y las enfermedades bacterianas (19% ambas) son los otros enfoques que siguen en cuanto a proyectos realizados. Las enfermedades parasitarias con 10.1% de proyectos y las enfermedades virales con 6.4%

Es importante observar que las Figuras 6, 7 y la segunda parte de la Figura 7, indican que los bovinos son la especie que cuenta con el mayor número de proyectos, tanto en producción como en salud animal, salvo en las enfermedades bacterianas (donde los ovinos se sobrepusieron a los bovinos 6 a 3). Es notoria la enorme diferencia que existe entre los bovinos con las demás especies, pero lógico, si se toma en cuenta que el fin zootécnico de los bovinos es la alimentación. Se puede hacer la observación de que en la mayoría de los países que fueron beneficiados con becas, tratan proyectos cuya especie de estudio son los bovinos.

La Figura 8 es el resultado de la comparación que se hizo entre las líneas de investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM con los proyectos de investigación de los becarios (en América Latina) de la IFS. En esta figura se observa que en cuanto a nutrición se refiere, la IFS cuenta con un 72.3% de proyectos apoyados, mientras que la FMVZ cuenta con un 27.6%. Con estas cifras se puede resaltar la importancia que le da la IFS a los proyectos de nutrición animal. En reproducción animal, hay un mayor porcentaje de proyectos apoyados por parte de la FMVZ, contando con un 63.15%, mientras que la IFS únicamente tiene un 36.85% de proyectos. Aquí cabe señalar que la FMVZ, en el área de reproducción animal, ha realizado un considerable número de estudios, más que en la mayoría de las áreas de la facultad. En genética, la IFS cuenta con un 63.65% de proyectos apoyados y la FMVZ un 36.35%, siendo la diferencia poco menos de la mitad.

En el tema de otras enfermedades, se aprecia la gran diferencia entre la IFS y la FMVZ, ya que la primera tiene 80.28% de proyectos y la segunda únicamente el 19.72%. En las enfermedades bacterianas se encuentran con 66.6% para la IFS y 33.4% para la FMVZ. Las enfermedades parasitarias están muy similares, 64.5% y 35.5%. En cuanto a las enfermedades virales la IFS tiene mayor aportación, con 76.6% que la FMVZ, con 23.4%.

En lo que se refiere a administración agropecuaria como proyecto de estudio, la IFS cuenta con un 100% de los proyectos, ya que la FMVZ no cuenta con dicho tema como tal, pero sí es importante mencionar que se cuenta con el tema de evaluación económica.

DISCUSIÓN

La carencia de apoyo a la investigación en la mayoría de los países en vías de desarrollo es una de las principales razones por lo cual no se ha podido crear una tradición de la investigación. Si a esto se le suman otras limitantes, como son la falta de recursos tanto humanos como materiales, se puede entender del porqué de la fuga de cerebros. El científico ve frustrados sus intentos de progreso y busca una mejor opción para desarrollarse, encontrándola casi siempre en los países del primer mundo (4).

Se calcula que los países de Latinoamérica contribuyen únicamente en 1% de la literatura científica de amplia circulación internacional, esto se debe a que la mayoría de las investigaciones que se llevan a cabo en el mundo, se realizan fuera del propio país del investigador latinoamericano, ocasionando que los resultados obtenidos rara vez llegan a ser aplicados dentro de su mismo país (6).

En el área de producción bovina en el trópico, Russell y Galina (13), mencionan que de los países de Latinoamérica; Cuba, Brasil, México y Venezuela tienen un cierto impacto en la literatura científica especializada. Krauskopf *et al* (10) hacen mención de que cinco países (Cuba, Brasil, México, Venezuela y Argentina) cuentan con 80% de las publicaciones científicas internacionales de Latinoamérica. Esto concuerda hasta cierto punto con los resultados obtenidos en la Figura 1, ya que en cuanto al número de becas que la IFS entregó a países latinoamericanos para la realización de estudios o proyectos, el mayor número de becas fue para México, con un total de 38, seguido de Argentina con 29, Perú con 26, Colombia con 19 y Venezuela con 15.

El último estudio de la IFS (1995) señala a Brasil como el país latinoamericano que tiene mayor número de asesores con un total de 16⁶. Esto no concuerda con el resultado obtenido en la Figura 1, ya que Brasil únicamente cuenta con cinco becas. Esto se puede deber a la pobre difusión que dan los asesores en cuanto a becas se refiere.

Es importante mencionar que del total de las becas otorgadas a los países latinoamericanos, algunos de ellos como son Argentina, Colombia y México, decidieron dar más apoyo a la investigación realizada fuera de la capital. En el caso particular de México, el presente estudio difiere del realizado por el de Jiménez *et al.* (9), donde los resultados obtenidos demuestran que en la mayoría de las instituciones donde se llevan a cabo estudios estaban centralizados en México Distrito Federal y muy pocas instituciones, y en algunos casos ninguna, estaban establecidas en el interior del país. Jiménez *et al.* (9) también mencionan que la centralización de la ciencia y la tecnología en la urbe del Distrito Federal, está dada por la misma concentración geográfica de la población, siendo ésta un problema que se tiene desde el tiempo de los Aztecas. Por lo tanto, en los resultados obtenidos en el presente estudio se demostró que se está llevando a cabo un cambio dentro del país para dar más apoyo a la investigación que se realiza en el interior del mismo, evitando que continúe el problema de la centralización, al seguir otorgando mayor apoyo a la capital. Al hacer esto, se está apoyando a los profesionistas del interior del país en la investigación de las ciencias biológicas y la agricultura, ya que de esta forma no descuidan el entorno del estudio que realizan.

⁶Banco de datos de IFS Grev- Turegatan # 19 S-11438 Estocolmo, Suecia.

Así mismo, otro factor donde siempre ha existido una controversia creada por la sociedad, es el tema de la mujer en el trabajo. Siempre se ha especulado si la mujer debe trabajar o dedicarse al hogar. En este aspecto existen varias limitantes para las madres profesionistas como son: que los horarios de escuelas no concuerdan con los horarios de trabajo, de la misma manera, las instituciones que emplean a estas mujeres, generalmente no cuentan con guarderías, por mencionar algunas. Se podría pensar que este es un problema exclusivo de los países latinoamericanos, pero se ha demostrado que también existe una discriminación hacia las madres profesionistas en los países del llamado "primer mundo" (2). Esto posiblemente se deba a la estructura familiar latina, donde la mujer que trabaja tiene generalmente algún miembro de la familia que cuida a los niños; o debido a la estructura de clases, donde las mujeres que generalmente realizan investigación, son mujeres que provienen de familias con recursos económicos altos. Esto les permite tener la posibilidad de contratar servicio para que cuiden de los niños y del hogar. En un boletín interno, la IFS (1974 - 1995) informó que de un total de 354 becas activas, 115 son de investigadores del sexo femenino¹. Esto representó un 32.5% del total de las becas. Si se consideran estos datos, se comprenden los resultados obtenidos en el Cuadro 2 donde únicamente 50 de las 179 becas otorgadas fueron para investigadoras, esto representa un 27.9%, menos de la mitad del total de las becas. Un dato curioso de este cuadro es que el 60% de las investigaciones realizadas por mujeres, fueron realizadas en la capital de los países de origen.

El Cuadro 3 muestra la importancia que se da en Latinoamérica a las investigaciones realizadas en bovinos, como así lo mencionan Mirandé et al (11).

¹ Banco de datos de IFS Grev-Turegatan #19 S-11438 Estocolmo, Suecia.

en un estudio realizado en 1987. Esto puede deberse a que los países latinoamericanos, dependen en gran parte de una ganadería que a pesar de estar en crisis, recibe apoyo para tratar de salir de la misma, y aunado a esto, existe mayor número de publicaciones sobre bovinos internacionalmente que sobre otras especies(13). Esto también se hace patente en las Figuras 7 y 8, donde se ve ampliamente la importancia que tienen las investigaciones en los bovinos dentro de los proyectos, tanto de salud animal como de producción, ya que de los ocho temas de estudio que comprenden las becas, los bovinos ocupan el primer lugar de importancia en seis de ellas y los ovinos únicamente en dos.

Cabe mencionar que Perú cuenta con casi la totalidad de estudios realizados en cuanto a camélidos y a roedores se refiere. En camélidos siete de los ocho artículos, y en roedores, cuatro de los siete artículos fueron realizados en dicho país. Es importante mencionar esto, ya que ambas especies son primordiales para la economía de las familias rurales en países latinoamericanos como son Perú y Bolivia (14). Es interesante saber que estos países tienen una amplia infraestructura en otras especies de importancia económica como son los ovinos y bovinos sin embargo, esta importancia no se refleja en este estudio en particular. Por otra parte llama la atención el mínimo interés que despertaron los equinos en los proyectos que realizaron los becarios, ya que en la mayoría de los países de América Latina, los equinos son utilizados como herramientas de trabajo y a veces como medio de transporte y sin embargo, como se mencionó, no se realizó un número considerable de proyectos en esta especie.

Es importante notar que de las 32 líneas de investigación con que cuenta la FMVZ de la UNAM, únicamente ocho son de interés para la IFS. Al conocer los

proyectos por los cuales tiene un marcado interés la IFS, los profesionistas con posibilidades de obtener una beca pueden optar por realizar un estudio dentro de cualquiera de estas líneas, aumentando así sus posibilidades de recibir apoyo.

Con respecto a los temas de investigación de los países en desarrollo que reciben financiamiento de fondos europeos, éstos no necesariamente concuerdan con todas las temáticas de los proyectos apoyados por estas instituciones. Como menciona Arvanitis et al.(1) en un estudio realizado con siete países africanos, 63% de su producción corresponde a las disciplinas y temáticas seleccionadas por los fondos (International Development Research Center, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, International Foundation for Science). Es decir que más de una tercera parte de las líneas de investigación de los científicos africanos, no aparece en la temática de las instituciones que los patrocinan. Este estudio se basó en un análisis de los temas tratados en los artículos publicados por los científicos de estos países africanos (1).

Un estudio realizado en Brasil demostró que existe poca influencia por parte de las agencias que financian las investigaciones de los países latinoamericanos, pero sin embargo, estas agencias tienen un poder de veto a las solicitudes (15).

Igualmente hay una diferencia en cuanto a las líneas de investigación que tiene la FMVZ de la UNAM y los temas de los proyectos de la IFS. Gaillard hace mención de que la IFS da mucha más importancia a las ciencias veterinarias y al manejo del ganado y animales, teniendo además una gama mucho más acotada de temáticas, siendo sus prioridades más restringidas que las de otros fondos europeos(7). Esto es de importancia en cuanto a la FMVZ se refiere, tomando en cuenta que pocas de sus líneas son de interés para la IFS y no por esto se ha descuidado o se han eliminado las otras.

Como se ha mencionado, el presente trabajo tiene la importancia de dar a conocer el perfil de la investigación de los becarios de la IFS, para así poder alentar a los jóvenes profesionistas egresados de la FMVZ de la UNAM a realizar investigaciones, acerca de temas de importancia local; para ése organismo. Obviamente es para que estos proyectos contribuyan con el desarrollo de México, y sientan un apoyo profesional donde vean que sus conocimientos están siendo de utilidad. Así tenemos que existe una marcada importancia hacia los temas, tanto en salud animal como en producción, cuya especie de estudio son los bovinos.

De acuerdo con este estudio en el tema de reproducción la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, esta realizando mayor número de estudios, ya que es de gran interés para México recuperar la capacidad ganadera con la que se contaba anteriormente. También en el presente estudio se observó que existe interés en realizar estudios fuera de la capital mexicana, esto se puede deber a que se esta tratando de evitar la centralización como se había planteado con anterioridad, o posiblemente se deba a los criterios de selección de la IFS, los cuales son dar mayor apoyo a las becas del interior del país.

Es importante no descuidar otro tipo de investigaciones cuyos temas no entren dentro del perfil de la IFS. Al contrario, se debe tratar de ampliar la ayuda que se obtiene de las organizaciones que brindan apoyo mediante becas, para poder satisfacer las necesidades que se presentan en nuestro país. Debemos entender que la IFS es sólo uno de los muchos organismos internacionales con los que cuentan los investigadores de la FMVZ de la UNAM.

CONCLUSIONES

Por lo tanto en el presente estudio podemos concluir que:

1. Los becarios de la IFS tienen prioridad sobre los temas de nutrición, reproducción, genética, enfermedades bacterianas, parasitarias y virales; y en administración de empresas agropecuarias.
2. La IFS otorga becas para todas las especies, pero que las especies más estudiadas son aquellas cuyo fin zootécnico sea la alimentación humana, y dentro de estas, la especie más estudiada son los bovinos.
3. Se está dando mayor apoyo a los posibles becarios del interior de los países y que las mujeres están contempladas en un 27.9% en este apoyo.
4. La compatibilidad entre las líneas de investigación de la FMVZ de la UNAM y la IFS es muy reducida, ya que de las 32 líneas con que cuenta la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, únicamente 8 son objeto de interés para la IFS. Esto nos indica 3 cosas:
 - Que los investigadores con líneas que no son apoyadas al momento por la IFS, tienen pocas oportunidades de obtener financiamiento.
 - Que las líneas de investigación de la facultad son muy variadas, y la IFS tiene tópicos muy circunscritos.
 - Que los investigadores mexicanos pueden aspirar a ampliar el campo de investigación de la IFS presentando propuestas innovadoras en campos que por el momento este organismo no está financiando.

LITERATURA CITADA

1. Arvanitis, R.; Gaillard, J. Chatelin, Y. Meyer, J.B. Schlemmer, B. y Waast, R.: El impacto de los fondos europeos de apoyo a la cooperación científica con países en desarrollo. Interciencia, 20: 76-82 (1995).
2. Barinaga, M.: Surprise across the cultural divide. Science, 263: 1468-1472 (1994).
3. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología: Cooperación Internacional. CONACYT, México, D.F., s/a.
4. Eiustin, Y.: América Latina: Fuente de enriquecimiento de los EE.UU. Desarrollo Indoamericano, Moscú, 74:49-51(1982).
5. Fenton,M.: Exodo de personal calificado de los países en desarrollo a los desarrollados. Perfiles Educativos, 31:18-38(1986).
6. Garfield, E.: Latin American reasearch. Part 1. Where it is published and how often it is cited. Essays of an Information Scientist, 7: 138-143 (1984).
7. Gaillard,J.: Scientist in the Third World. University Press of Kentucky, Lexington Kentucky,1991.
8. Jericho,K. y Fernández-Baca,S.: Educación Veterinaria: Un análisis con aplicación especial a la situación de México. Vet Méx. 8:55-56 (1977).
9. Jiménez, J. Campos,M.A. and Escalante, J.C.: Distribution of scientific tasks between center and periphery in Mexico. Sociology of Science, 30: 471-482 (1991).

10. Krauskopf, M. Vera, M.I. Krauskopf, V. and Welljams-Dorof, A.: A citationist perspective on science in Latin America and the Caribbean, 1981-1983. Scientometrics, 34: 3-25 (1995).
11. Mirandé, A. Russell, J.M. Galina, C.S. and Navarro-Fierro, R.: Research in animal reproduction: An analysis of the contribution made by Latin America. Theriogenology, 28: 121-127 (1987).
12. Moreno, R. y Hang, G.: Educación Agrícola Superior en América Latina. Boletín de la oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, 1991.
13. Russell, J.M. and Galina, C.S.: Research and publishing trends in cattle reproduction in the tropics: Part 2. A third world prerogative. Animal Breeding Abstracts, 55: 819-828 (1987).
14. Urquieta, B. and Rojas, J.R.: An introduction to South American camelids, Livestock Reproduction in Latin America. Proceedings of the final research co-ordination meeting. Bogota. 1988. p.389-406 International Atomic Energy Agency Vienna (1990).
15. Velho, L.: Sources of influence on problem choice in Brazilian University Agricultural Science. Social Studies of Science, 20: 503-517 (1990).

CUADRO 1**TOTAL DE BECAS ASIGNADAS A LA CAPITAL A DIFERENCIA DE LA PROVINCIA EN LOS PAISES LATINOAMERICANOS SUJETOS A ESTUDIO**

PAIS	CAPITAL	PROVINCIA
Argentina	11	18
Belice	1	0
Brasil	0	5
Chile	4	4
Colombia	2	17
Costa Rica	4	4
Cuba	3	2
Republica Dominicana	4	1
Haiti	3	0
Mexico	9	29
Peru	22	4
Uruguay	16	1
Venezuela	7	8

CUADRO 2

DISTRIBUCION DE LAS BECAS DE ACUERDO CON EL SEXO DE LOS BECARIOS Y LA REALIZACION DE LAS MISMAS, YA SEAN EN LA CAPITAL O EN LA PROVINCIA

SEXO	NUMERO DE BECAS	CAPITAL	PROVINCIA
MUJERES	50	28	22
HOMBRES	129	58	71
TOTAL	179	86	93

CUADRO 3

NUMERO DE BECAS OTORGADAS POR LA IFS A LOS PAISES DE ACUERDO A LA ESPECIE DE ESTUDIO

BOVINOS	74	CAMELIDOS	8
OVINOS	29	ROEDORES	7
PORCINOS	24	ABEJAS	4
AVES	17	CANINOS	3
CAPRINOS	11	EQUINOS	1

CUADRO 4
DISTRIBUCION DE LOS TEMAS APOYADOS
POR LAS BECAS DE LA IFS

TEMAS	NUMERO DE BECAS
Produccion Animal	98
Nutrición	58
Genética	26
Reproducción	14
Salud Animal	120
Enfermedades de los animales	58
Enfermedades virales	26
Enfermedades parasitarias	22
Enfermedades bacterianas	14

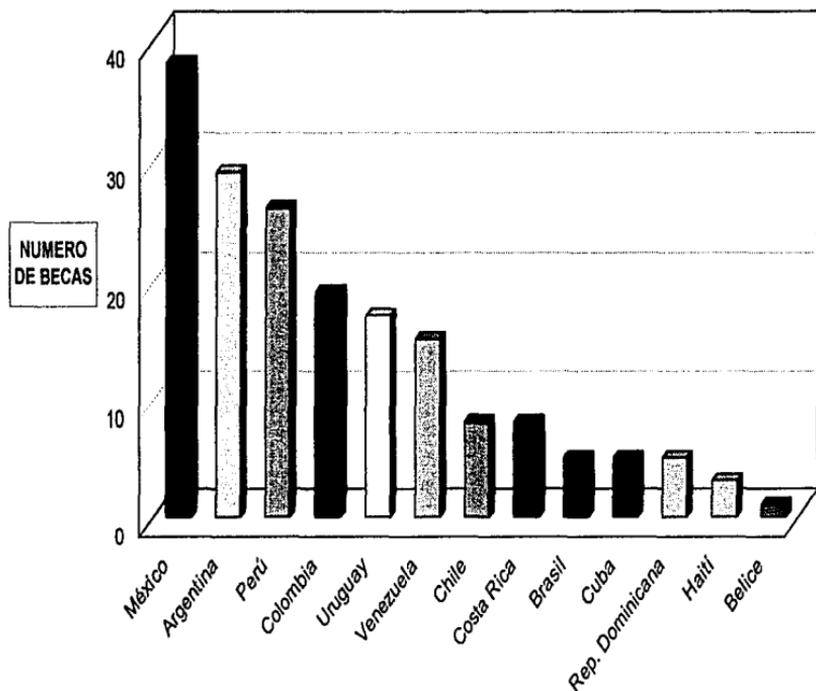


FIGURA 1

DISTRIBUCION DE LAS BECAS OTORGADAS POR LA IFS A LOS PAISES DE AMERICA LATINA

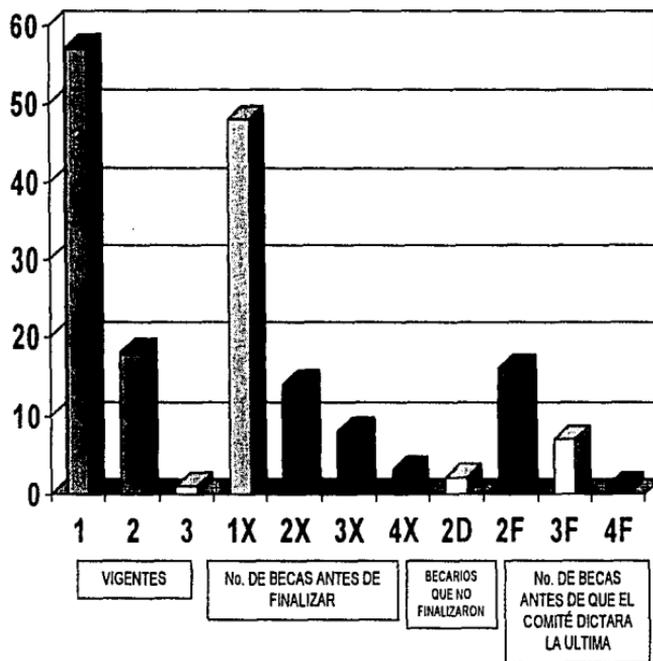


FIGURA 2

DISTRIBUCION DE LAS BECAS DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE RENOVACION QUE OTORGA LA IFS

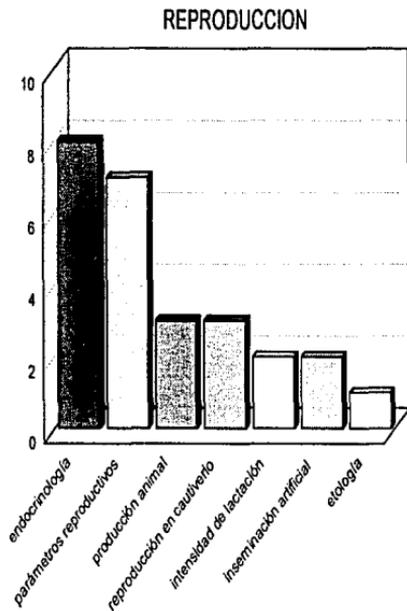
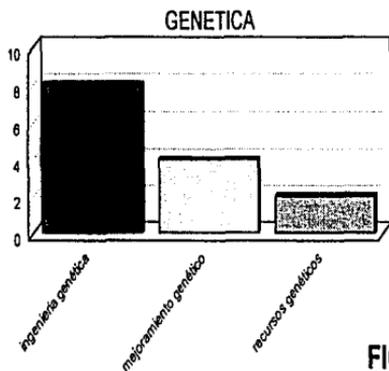
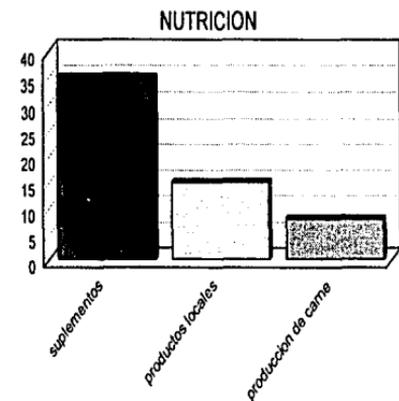


FIGURA 3

**DISTRIBUCION DE LOS TEMAS EN PRODUCCION ANIMAL DE
ACUERDO A LOS SUBTEMAS DE MAYOR IMPORTANCIA**

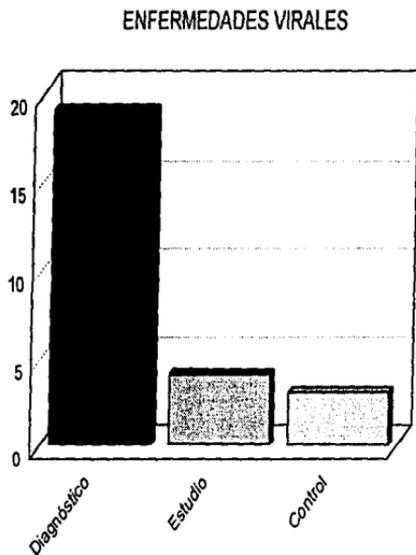
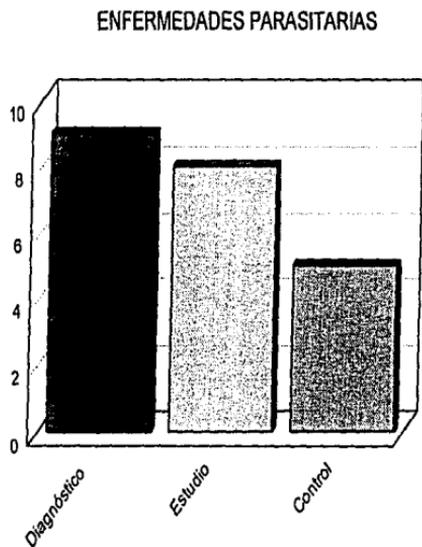
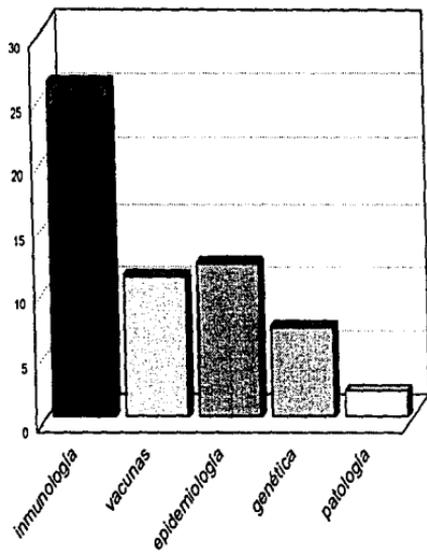


FIGURA 4
DISTRIBUCION DE LOS TEMAS EN SALUD ANIMAL DE ACUERDO A LOS
SUBTEMAS DE MAYOR IMPORTANCIA

ENFERMEDADES GENERALES



ENFERMEDADES BACTERIANAS

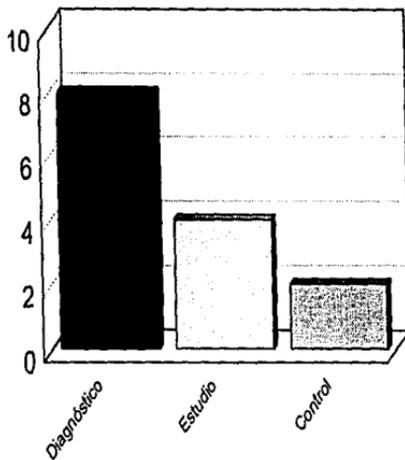


FIGURA 4
CONTINUACION

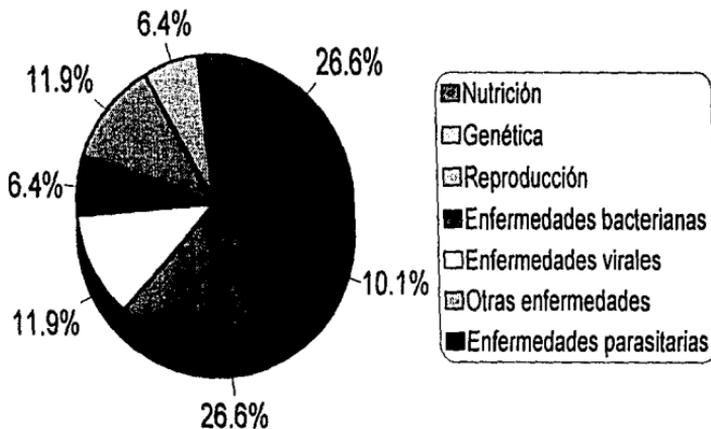


FIGURA 5

**TEMAS UTILIZADOS POR LOS BECARIOS DE LA IFS
EXPRESADOS EN PORCENTAJES**

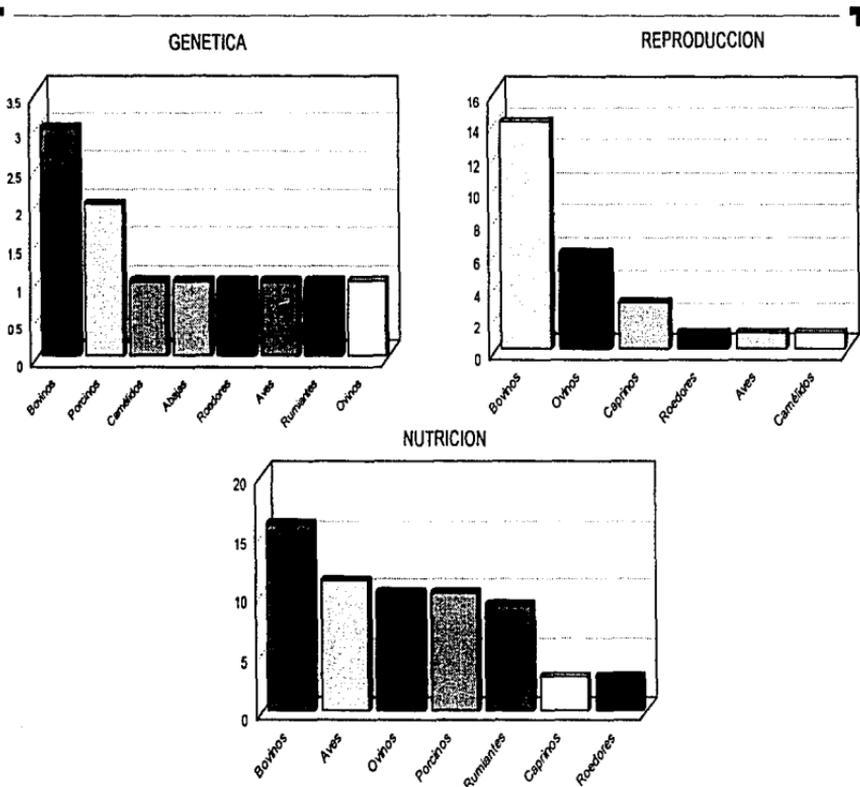


FIGURA 6
DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS EN LOS TEMAS QUE
COMPRENDEN PRODUCCION ANIMAL

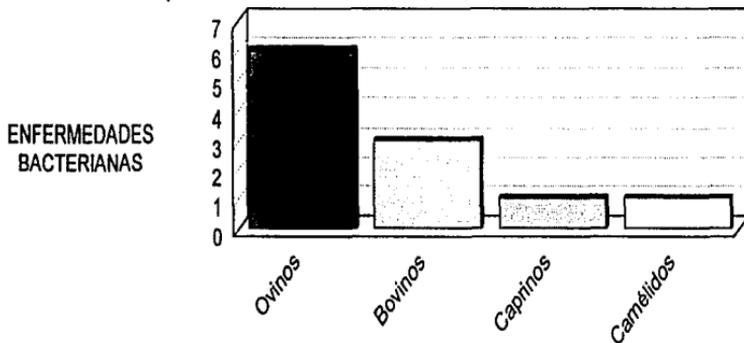
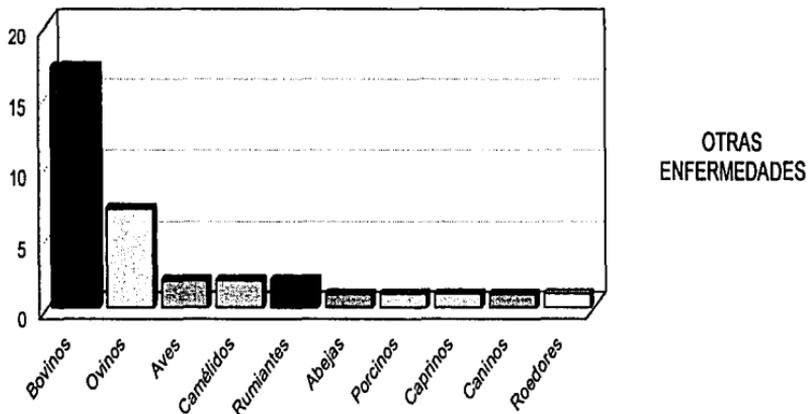


FIGURA 7

**DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS EN LOS TEMAS QUE
COMPRENDEN SALUD ANIMAL**

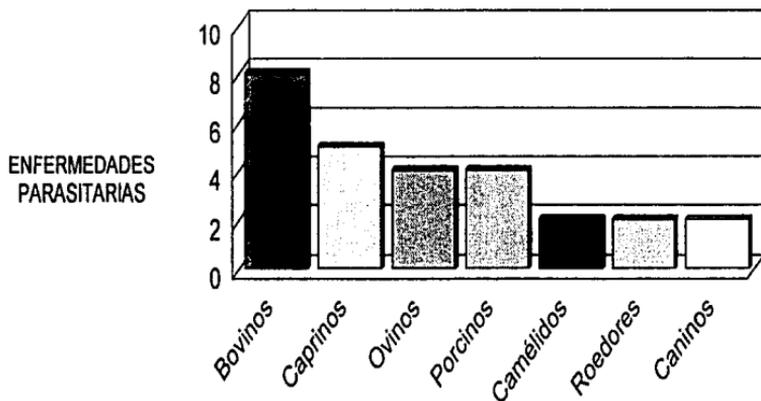
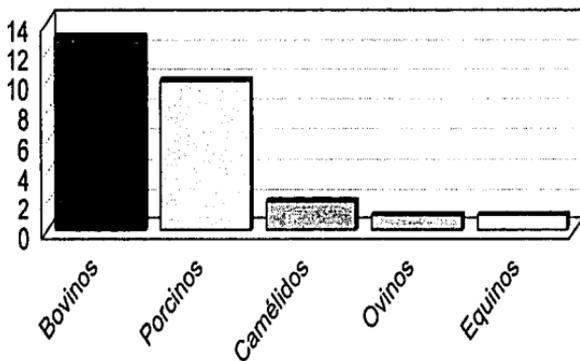


FIGURA 7
CONTINUACION

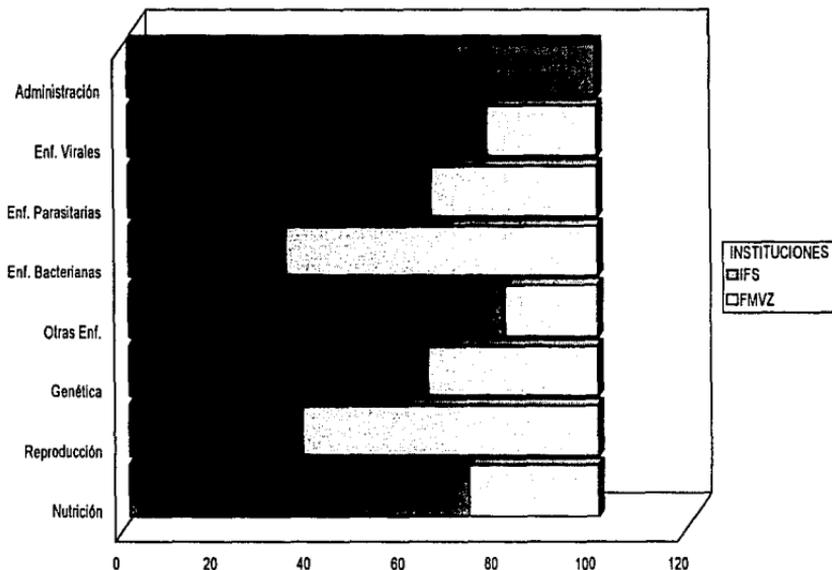


FIGURA 8

**COMPARACION ENTRE LAS LINEAS DE INVESTIGACION DE LA FMVZ
CON LOS TEMAS DE INVESTIGACION DE LOS BECARIOS DE LA IFS**