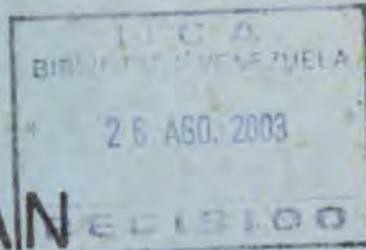


IICA  
L73  
15

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA  
DIRECCION GENERAL SECTORIAL  
DE DESARROLLO GANADERO  
DIRECCION DE SANIDAD ANIMAL

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA (IICA)  
CONVENIO MAC-IICA-SALUD ANIMAL



PLAN  
DE  
ACCION

BRUNO CHENOSIAS

CARLOS J. ACOSTA P.  
Consultor

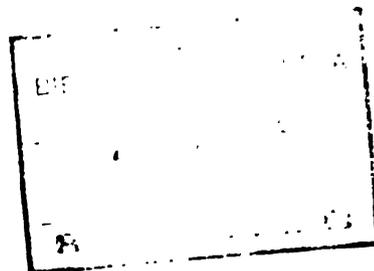
Caracas, marzo 1991

173  
A 179



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA (MAC)  
DIRECCION GENERAL SECTORIAL  
DE DESARROLLO GANADERO  
DIRECCION DE SANIDAD ANIMAL

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION  
PARA LA AGRICULTURA (IICA)  
CONVENIO MAC - IICA SALUD ANIMAL



PLAN DE ACCION PARA LA ELIMINACION DE LA  
BRUCELOSIS BOVINA DE VENEZUELA

Carlos J. Acosta P.  
Consultor

Caracas, marzo 1990

00007235

110A  
L7  
15

- 9) Muestreo
- 10) Despoblación.
- 11) Indemnizaciones.
- 12) Total.

IX. EVALUACION.

78-83

- 1) Técnica.
- 2) Económica.
  - 2.a. Beneficios.
  - 2.b. Relación Beneficio/Costo.

ANEXOS:

I	1-2
II	1-7
III	1-2
IV	1-5
V	1-14
VI	1-12
VII	1-13



CONTENIDO

	Página
I. INTRODUCCION.	
II. ANTECEDENTES SOBRE BRUCELOSIS.	1-3
III. PLAN ACTUAL DE CONTROL Y ERRADICACION DE LA BRUCELOSIS.	3-10
1) Objetivos, Estrategias y Metas a corto plazo.	
2) Actividades Básicas.	
2.1. Vigilancia Epidemiológica.	
2.1.a. Subsistema de Información.	
2.1.b. Control de Rebaños.	
2.1.c. Diagnóstico.	
2.1.d. Control de Puertos, Aeropuertos y Fronteras.	
2.2. Control de la Vacunación.	
2.2.a. Producción de Vacuna.	
2.2.b. Aplicación de Vacuna.	
2.3. Control de las Pruebas Diagnósticas.	
2.3.a. Producción de Antígenos.	
2.3.b. Realización de Pruebas.	
2.4. Control de Tránsito.	
2.5. Investigaciones.	
2.6. Adiestramiento.	
2.7. Legislación.	
IV. SISTEMAS DE PRODUCCION Y PREVALENCIA DE BRU CELOSIS.	11-33
1) Brucelosis en Especies Animales y en Hu- manos.	
1.a. Bovina.	

- 1.b. Bubalina.
- 1.c. Caprina.
- 1.d. Equina.
- 1.e. Porcina.
- 1.f. Animales Silvestres.
- 1.g. Humanos.

2) Zonas de Prevalencia.

- 2.a. Zona de Alta Prevalencia.
- 2.b. Zona de Prevalencia Media.
- 2.c. Zona de Baja Prevalencia.
- 2.d. Zona de Prevalencia Cero.

3) Pronóstico.

- 3.a. Brucelosis Bovina.
- 3.b. Brucelosis en Humanos.
- 3.c. Pérdidas Económicas.
  - 3.c.1. Pérdidas en la Producción.
  - 3.c.2. Pérdidas en Humanos.
  - 3.c.3. Total de Pérdidas.

V. PLAN DE ACCION

34-56

- 1) Propósitos.
- 2) Objetivo Específico.
- 3) Objetivos Intermedios.
- 4) Estrategias.
  - 4.1. Zonas de Alta Prevalencia.
  - 4.2. Zonas de Prevalencia Media.
  - 4.3. Zonas de Baja Prevalencia.
  - 4.4. Zonas de Prevalencia Cero.

5) Componentes Programáticos.

- 5.1. Atención de Rebaños.
  - 5.1.a. Zonas de Prevalencia Alta y Media.
  - 5.1.b. Zonas de Prevalencia Baja y Cero.
- 5.2. Control de Tránsito de Animales.
- 5.3. Abastecimiento y Control de Calidad de las Vacunas.
- 5.4. Conservación y Distribución de Vacunas.
- 5.5. Vacunación.
  - 5.5.a. En Zonas de Prevalencia Alta y - Media.
  - 5.5.b. En Zonas de Prevalencia Baja y Cero.
- 5.6. Abastecimiento y Control de Calidad de Antígenos.
- 5.7. Conservación y Distribución de Antígenos.
- 5.8. Diagnóstico.
  - 5.8.a. Serológico.
  - 5.8.b. Bacteriológico.
  - 5.8.c. Sitios de Realización de Pruebas
- 5.9. Vigilancia Epidemiológica.
- 5.10. Laboratorios Regionales de Diagnóstico.
- 5.11. Atención de Otras Especies.
- 5.12. Investigación Aplicada.
- 5.13. Investigación Programática.
- 5.14. Capacitación de Recursos Humanos.
  - 5.14.a. Servicio Oficial.
  - 5.14.b. Ejercicio Libre.
- 5.15. Educación Sanitaria y Participación de la Comunidad.

Página

5.16. Programas Integrales.

5.17. Legislación.

5.17.a. Legislación Sanitaria.

5.17.b. Producción.

VI. ORGANIZACION INTERNA.

56-63

1) Departamento de Salud Animal.

2) Oficina de Brucelosis y Tuberculosis.

VII. OPCIONES.

64-71

1) Programa de Vacunación y Eliminación Temprana y Alta de Positivos.

2) Programa de Vacunación y Eliminación de Positivos.

3) Programa de Menor Cobertura de Vacunación y Eliminación Media de Positivos.

4) Volumen de Trabajo y Necesidad de Biológicos.

5) Pérdidas.

VIII. COSTOS MARGINALES.

72-77

1) Recurso Humano.

2) Adquisición de Vehículos.

3) Infraestructura.

4) Mantenimiento de Equipos.

5) Combustible, Lubricantes y Reparaciones Menores.

6) Reparación de Vehículos.

7) Divulgación.

8) Materiales de Campo.

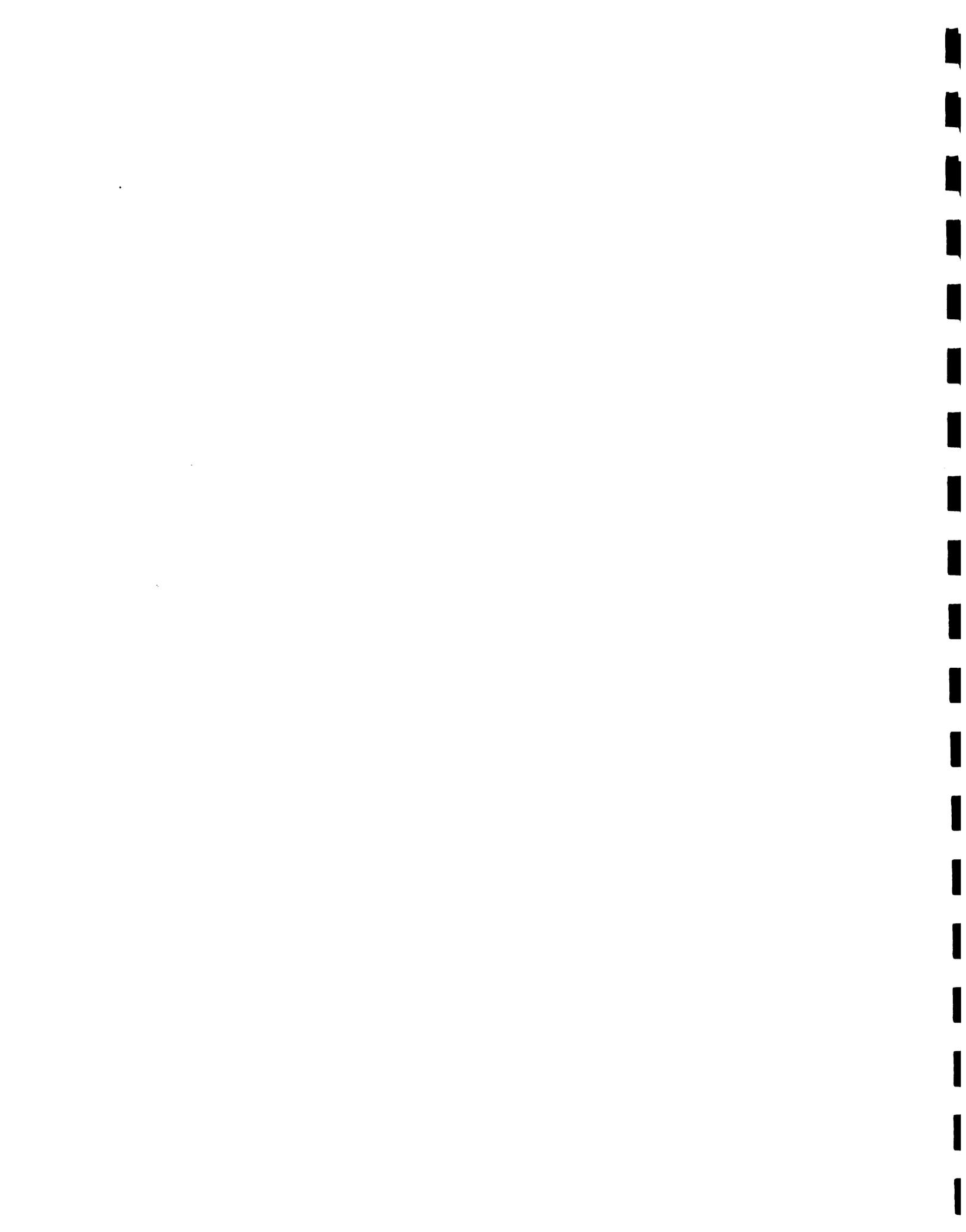
- 2) Adquisición de Vehículos.
- 3) Infraestructura.
- 4) Mantenimiento de Equipos.
- 5) Combustible, Lubricantes y Reparaciones Menores.
- 6) Reparación de Vehículos.
- 7) Divulgación.
- 8) Materiales de Campo.
- 9) Muestreo.
- 10) Despoblación.
- 11) Indemnizaciones.
- 12) Total.

IX EVALUACION.

- 1) Técnica.
- 2) Económica.
  - 2.a. Beneficios.
  - 2.b. Relación Beneficio/Costo.

X. BIBLIOGRAFIA.

ANEXOS I	V
II	VI
III	VII
IV	



## I. INTRODUCCION.

El presente trabajo responde a la necesidad de elaborar un Programa Nacional para combatir la Brucelosis en Venezuela, siguiendo el esquema utilizado para el Proyecto contra Fiebre Aftosa.

El trabajo consistía en elaborar el contenido programático del Plan Operativo de ese Programa Nacional.

Luego de una breve revisión de antecedentes se puntualizan elementos importantes del actual Plan de Lucha contra la Brucelosis. A continuación se revisa la relación de los sistemas de producción con la presencia de brucelosis en ellos, se estiman niveles de prevalencia, se establecen zonas según su cuantía y se indica la tendencia del problema en base a la información disponible.

En el Plan de Acción propiamente dicho se establecen propósitos, objetivos, estrategias y se definen componentes programáticos que permitirán disminuir el problema.

Luego se establecen tres opciones, a partir de los lineamientos del Plan Operativo, que combinan en diverso grado a los componentes programáticos para compararlas entre sí y con la situación sin programa.

Si bien no estaba previsto la estimación de costos ni elaboración del presupuesto, se hizo una estimación gruesa de los costos marginales para dinamizar y comparar las opciones. Obteniéndose en las tres relaciones beneficio/costo mayor a cero.

Mediante las tres se obtienen relaciones beneficio/costo mayores a cero.

## II. ANTECEDENTES SOBRE BRUCELOSIS.

Se considera que la brucelosis fue introducida en Venezuela durante el año 1926 y a partir de 1929 se utilizan pruebas diagnósticas para esta enfermedad. Para el año 1939 se inician las prácticas de aislamiento -

y se reporta el aislamiento de *Brucella melitensis* de Caprinos.

Durante la década de los años 40 se estiman indicadores de infección para la zona central del país, donde se concentraba la mayor parte de la producción lechera del país y las cifras referían niveles de infección superiores al 25% en los bovinos de esta zona. Se cita también que la infección estuvo presente en el 17,6% de 302 cerdos examinados.

Para la década de los años 50 se indica que el 12% de los bovinos eran positivos. En 1953 el Reglamento de Tuberculosis obliga al uso de pruebas para diagnóstico de Brucelosis en animales importados, con sacrificio de aquellos que resultasen positivos.

Para 1960 la brucelosis bovina había sido detectada en 13 Entidades Federales del país. En 1965 se dicta la resolución N° 378 referida a la identificación de los bovinos positivos, sin sacrificio inmediato, pero destinado al matadero. En 1969 la resolución N° 0123 le da cuerpo legal a la campaña contra la brucelosis y establece las zonas de erradicación (Zona Central del País) y de Control (resto del País) para bovinos.

En la década de los años 70 se realiza el "I Curso Internacional de Brucelosis" con la cooperación de la OPS<sup>(\*)</sup> y CEPANZO<sup>(\*\*)</sup>, afianzándose el uso de pruebas suplementarias para el diagnóstico de la brucelosis en Venezuela. Se aíslan *Brucella suis* y *Brucella canis* de Perros y *Brucella abortus* de una especie animal silvestre, el Chiguire. Se obtiene una positividad comprendida entre el 36% y el 19% en búfalos ubicados en el Territorio Federal Delta Amacuro. En 1975 la Dirección de Salud Animal, mediante una disposición interna, delega en el ejercicio libre de la profesión Médico Veterinario la ejecución de actividades contra la Brucelosis y la distribución de la Vacuna Cepa 19 por intermedio de los Colegios de Médicos Veterinarios. Mediante la resolución N° 0252 - del año 1979 se especifica la función controladora del MAC, en el proceso

(\*): OPS: Oficina Sanitaria Panamericana

(\*\*): CEPANZO: Centro Panamericano de Zoonosis

de elaboración, comercialización y aplicación de la Vacuna Cepa 19.

Para 1980 se indica que solo quedaban libres de Brucelosis los Estados Sucre y Nueva Esparta y el Territorio Federal Amazonas. En la década se continua reportando reaccionantes en búfalos, cerdos y cabras.

Hasta el presente se ha confirmado la presencia de *Brucella abortus* (Biotipos 1,2 y 6), *Brucella suis* (biotipo 1) y *Brucella canis*. - Se ha tratado de aislar *brucella melitensis* de caprinos y ello no ha sido logrado, indicandose además, que los reportes anteriores sobre aislamiento de esta *Brucella* han podido ser de alguna otra que también afecta a los caprinos.

### III. PLAN ACTUAL DE CONTROL Y ERRADICACION DE LA BRUCELOSIS.

Para la Brucelosis también tiene vigencia lo señalado en el Proyecto contra Fiebre Aftosa sobre la Ley Orgánica de la Administración Central, el Reglamento Orgánico del Ministerio de Agricultura y Cría y el Sistema Nacional de Asistencia Técnica.

Además como zoonosis se involucra al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, pero toda la parte operativa le corresponde al MAC. Existe una instancia asesora que es la Comisión Nacional de Zoonosis donde se vinculan al MAC y el MSAS.<sup>(\*)</sup>

#### 1) Objetivo, Estrategia y Metas a Corto Plazo.

Tiene como objetivo reducir la presencia de la enfermedad mediante el uso de pruebas de seroaglutinación rápida en placa para diagnosticar Brucelosis y la vacunación obligatoria de becerras con Vacuna Cepa 19.

El País esta dividido en dos zonas, una de erradicación conformada por el Distrito Federal y los Estados Aragua, Carabobo y Miranda y la otra de control que comprende el resto del País. En la zona de erradicación es obligatorio el pronto sacrificio de los animales --

(\*): Ministerio de Sanidad y Asistencia Social

positivos y en la zona de control no se obliga a esa acción pero se -  
norma que esos animales positivos solo podrán ser movilizados con des-  
tino al matadero.

Como metas a corto plazo tiene previsto conocer la situación de preva-  
lencia real de la enfermedad, reorientar el tipo y la ejecución de  
actividades para mejorar la efectividad del plan, redefinir sus estra-  
tegias, controlar sanitariamente el tránsito de ganado y definir el  
rol que desempeñan otras especies animales en el mantenimiento de la  
Brucelosis.

## 2) Actividades Básicas.

### 2.1 Vigilancia Epidemiológica.

#### 2.1.a. Subsistemas de Información.

El Convenio VEN/FMD/020 suscrito entre el Ministerio de Agricul-  
tura y Cría y la Oficina Sanitaria Panamericana incluye la refor-  
mulación del sistema de información de la Dirección de Salud Ani-  
mal.

Se continua procesando la información de campo en base a informes  
mensuales que son elaborados por las Oficinas de Fomento Pecuario  
y Sanidad Animal quienes lo remiten a la División de Desarrollo  
Ganadero. Esta elabora el informe de la UEDA respectiva y lo  
envía a la Dirección de Salud Animal. El registro de datos y  
el procesamiento de información se refiere al volumen de activi-  
dades realizadas, tanto de vacunación como de pruebas de campo  
y los resultados obtenidos mediante esta.

(\*)

El Convenio MAC-IICA de Reforzamiento a los Programas de Salud -  
Animal, realizó una experiencia piloto en el Estado Lara. En es-  
ta experiencia se incluyó el uso de un sistema para registro de  
datos que incluye el registro de la información sobre actividades

(\*): MAC: Ministerio de Agricultura y Cría

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

realizadas por los Médicos Veterinarios en Ejercicio Libre. Con algunos cambios en el diseño de los documentos utilizados por el servicio oficial y modificaciones sustanciales en la oportunidad de llenado y flujo de los mismos, se estableció un procedimiento que permite cuantificar la participación de ejercicio libre y del servicio oficial en las actividades de Brucelosis. Este procedimiento fue adoptado por la Dirección de Salud Animal y por la Federación de Colegios de Médicos Veterinarios como único para registro, control y comprobación de las acciones.

Esta experiencia realizada a finales de la década de los años 80 están siendo implementada por la Dirección de Salud Animal en todo el Territorio Nacional.

Por intermedio de la cooperación entre los Ministerios de Agricultura y Cría, Sanidad y Asistencia Social, la OPS y el IICA, se está probando un sistema de información en mataderos y salas de matanza que incluye a la Brucelosis.

#### 2.1.b. Control de Rebaños.

El Marco Legal lo proporciona la resolución para el control y la erradicación de la Brucelosis (Resolución N° 0123) del 16-08-1969 y donde se establece la realización obligatoria de al menos dos (02) pruebas anuales al rebaño y la vacunación (también obligatoria) de todas las becerras entre tres (03) y ocho (08) meses de edad.

Hasta mediados de la década de los años 70 estas acciones fueron exclusivas de los funcionarios del Ministerio de Agricultura y Cría. A partir del año 1975, los Médicos Veterinarios en ejercicio libre de la profesión participan en la ejecución de estas actividades manteniendo el MAC sus funciones rectora, coordinadora y supervisora de las actividades.

### 2.1.c. Diagnóstico.

La prueba oficial habitual en campo, para el diagnóstico de la Brucelosis es la seroaglutinación rápida en placa.

Esta se realizó por muchos años en laboratorios ubicados en las Oficinas de Fomento Pecuario y Sanidad Animal. Luego de la delegación de actividades al ejercicio libre de la profesión, la Dirección de Salud Animal ha autorizado la existencia y funcionamiento de laboratorios privados, regentados por Médicos Veterinarios, para la realización de esta prueba.

El Instituto de Investigaciones Veterinarias funciona como Centro de Referencia Nacional. Allí se realizan pruebas suplementarias para el diagnóstico de esta enfermedad, tales como pruebas lenta en tubo, rosa de bengala, mercaptoetanol, rivanol, fijación complemento y aislamiento de brucelas.

Los Laboratorios Regionales de Diagnóstico, también realizan estas pruebas, con excepción de la fijación de complemento, y a ellos acuden los funcionarios de las OFPSA con la finalidad de definir la situación de animales en rebaños problema y que de estos laboratorios pueden realizar aislamiento.

### 2.1.d. Control de Puertos, Aeropuertos y Fronteras.

Como se indica en el Proyecto de Combate de la Fiebre Aftosa esta actividad es general para la Dirección de Salud Animal por intermedio de la División de Ejecución de Servicios, contándose con 15 puestos de control en puertos y aeropuertos, 3 puestos fronterizos, 1 estación cuarentenaria y 1 oficina de expedición y control de permisos para el comercio internacional animales, productos y subproductos.

(\*) OFPSA: Oficina de Fomento Pecuario y Sanidad Animal.

## 2.2. Control de la Vacunación.

### 2.2.a. Producción de Vacuna.

La vacuna es producida, principalmente, por tres (03) Laboratorios privados productores de biológicos. Estos tienen capacidad instalada para producir 750.000 dosis de vacuna por año y actualmente producen 400.000 dosis anuales <sup>(1)</sup> de Vacuna Cepa 19 liofilizada.

El Instituto de Investigaciones produce pequeñas cantidades de Vacuna Cepa 19 sin liofilizar.

El Ministerio de Agricultura y Cría por intermedio de la Dirección General Sectorial de Desarrollo Ganadero y el Fondo Nacional de Investigaciones Veterinarias, se reserva el control sobre la elaboración, comercialización y aplicación de la vacuna (Resolución N° 05252 del 01-06-1979).

### 2.2.b. Aplicación de la Vacuna.

Hasta mediados de los años 70, esta actividad la realizaban los funcionarios del Ministerio de Agricultura y Cría por intermedio de las Oficinas de Fomento Pecuario y Sanidad Animal.

A partir de allí, Médicos Veterinarios en ejercicio libre participan en la vacunación y la ejecución de esta actividad por parte del servicio oficial, ha disminuido.

Los laboratorios productores venden la vacuna a los Colegios de Médicos Veterinarios donde es adquirida por los Médicos Veterinarios. En algunas ocasiones se observa el expendio de esta vacuna en casas comerciales agropecuarias.

---

(1) Información proporcionada por el Programa Nacional de Brucelosis y Tuberculosis.

## 2.3. Control de las Pruebas Diagnósticas.

### 2.3.a. Producción de Antígeno.

El Instituto de Investigaciones Veterinarias produce oficialmente la totalidad del antígeno utilizado. Esta en capacidad de producir un mil (1.000) frascos de antígeno para prueba rápida en placa, quinientos mil (500.000 pruebas aproximadamente), cien mil - (100.000) dosis para pruebas en tubo y veinte mil (20.000) <sup>(1)</sup> dosis para pruebas de Rosa de Bengala, Rivanol y Anillo en Leche.

### 2.3.b. Realización de Pruebas.

El Instituto de Investigaciones Veterinarias remite el antígeno a la Dirección de Salud Animal desde donde es distribuido para el sector oficial y vendido a los Colegios de Médicos Veterinarios a Bs. 3.000 el frasco de 60 cc.

Los funcionarios oficiales tienen el deber de definir pruebas diagnósticas y supervisar la realización de esta actividad por parte de los Médicos Veterinarios en Ejercicio Libre.

El servicio oficial cuenta con laboratorios instalados en las OFPSA para ejecutar esta actividad. En los últimos años ha disminuido la funcionabilidad de estos laboratorios por escasez de recursos y en algunos casos, como el del Edo. Zulia, la masificación del número de veterinarios para realizar la prueba ha ocasionado una demanda insatisfecha de instalaciones para realizar la prueba, autorizándose el funcionamiento de laboratorios privados. Estos también deber ser supervisados por el MAC.

---

(1): Información proporcionada por el Programa Nacional de Brucelosis y Tuberculosis.

#### 2.4. Control de Tránsito.

La guía de movilización para animales, productos y subproductos - de origen animal tiene una parte sanitaria que es llevada por la Oficina de Fomento Pecuario y Sanidad Animal.

Entre los requisitos sanitarios para permitir la movilización se - contempla que los animales en cada prueba y con destino a la - cría sean negativos a las pruebas de Brucelosis. Además los ani - males positivos solo serán movilizados con destino a matadero.

#### 2.5. Investigaciones.

El Instituto de Investigaciones Veterinarias, dependencia del FONAIAP, ha realizado investigaciones sobre aislamiento de brucella de di- versas especies animales, distribución nacional de seroreacciona- tes, nuevas técnicas diagnósticas, calidad de la vacuna, aplica - ción de dosis reducida y diferenciación de títulos vacunales de los de infección mediante pruebas diagnósticas.

A partir de 1985 mediante las acciones conjuntas de los Convenios con el IICA y la OPS, y apoyándose en el personal que ha realiza- do el curso medio de salud animal, se ha determinado la prevalen - cia de la brucelosis bovina mediante muestreo serológico en los - Estados Lara, Yaracuy, Cojedes, Barinas, Táchira, Monagas, Carabo - bo, en el Distrito Colón del Estado Zulia y en el Territorio Fede - ral Delta Amacuro. Otros Estados adelantan preparativos para la realización de un proceso similar en ellos.

#### 2.6. Adiestramiento.

El adiestramiento en epidemiología para funcionarios del MAC de - las diversas UEDA<sup>(\*)</sup> permite continuar mejorando la posibilidad de - consolidar estrategias de lucha más eficaces.

Se adiestró un funcionario de los laboratorios de diagnóstico en

(\*) UEDA: Unidad Estatal de Desarrollo Agropecuario.

técnicas para el aislamiento de Brucella. Este se cumplió en el Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO) ubicado en Argentina.

A los Médicos Veterinarios en ejercicio libre que se van a incorporar a la realización de actividades contra Brucelosis se les adiestra en técnicas de diagnóstico y operatividad de la Campaña. Para el presente se han adiestrado ochocientos (800) Médicos Veterinarios de los cuales el 50% están en el Estado Zulia, el 10% en el Estado Lara, porcentaje similar para el Estado Táchira, 5% en Barinas, 2% en Mérida y el 23% restante en las otras Entidades Federales.

#### 2.7. Legislación.

Se cuenta con una Ley sobre Defensa Sanitaria Vegetal y Animal (18-06-1941), con un Reglamento de Sanidad Animal (Decreto N° 256 del 22-07-1955) donde la Brucelosis se clasifica como enfermedad de Declaración Obligatoria, una resolución para la Campaña de Control y Erradicación de la Brucelosis, referida principalmente a bovinos (Resolución N° 0123, del 16-08-1969), la Resolución sobre Identificación de Positivos (N° 378 del 30-08-1965) y la Resolución sobre Control de la Vacuna (N° 0252 del 01-06-1979).

Además como norma interna de la Dirección de Salud Animal se delegó al ejercicio libre las actividades de vacunación y pruebas de seroaglutinación rápida (año 1975) y la distribución de vacuna - por intermedio de los Colegios.

Teniendo como marco estas normas internas el Convenio MAC-IIICA - propuso la participación organizada del ejercicio libre. Este - cuerpo de normas fue aprobado por la Federación de Colegios de Médicos Veterinarios mediante asamblea extraordinaria realizada en Ciudad Bolívar los días 4,5 y 6 de septiembre de 1987.

Además la política lechera establece el pago de Bs. 0,63 por litro

de leche a aquellos fundos que cumplan con los Programas de Brucelosis y Tuberculosis.

#### IV. SISTEMA DE PRODUCCION Y PREVALENCIA DE BRUCELOSIS.

El Centro Panamericano de Fiebre Aftosa conjuntamente con los países de América del Sur ha venido desarrollando una metodología para caracterizar los procesos de salud-enfermedad en la circunstancia socioeconómica donde ellos se producen.

Particularmente los esfuerzos se han dirigido a la caracterización de los ecosistemas de Fiebre Aftosa tomando como determinante a las formas de producción.

Teniendo la caracterización productiva de cada Entidad Federal y la zonificación de País según las formas de producción predominantes en cada una de ellas veremos la posible relación entre estas y la presencia de brucelosis.

No obstante que algunos Estados han determinado la prevalencia para Brucelosis Bovina; aún quedan grandes zonas para las cuales no se dispone de información.

#### 1) Brucelosis en Especies Animales y en Humanos.

##### 1.a. Bovina

En esta especie se ha efectuado el mayor volumen de trabajo y es la que de manera más explícita recibe atención de Campaña.

CUADRO N° 1. BRUCELOSIS BOVINA. VOLUMEN DE ACTIVIDADES REALIZADAS. VENEZUELA 1985/1989.

AÑO	PRUEBAS							VACUNACIONES	
	FUNDOS				ANIMALES			FUNDOS	ANIMALES
	P	PyS	S	TOTAL	P	S	TOTAL		
1985	445	1.765	1.137	6.792	12.204	15.916	704.889	3.828	193.524
1986	458	1.637	1.354	7.283	11.508	17.358	740.938	4.120	195.036
1987	349	1.264	1.622	6.891	7.589	15.667	704.727	3.668	174.174
1988	316	931	1.526	6.557	6.247	13.136	646.094	3.624	191.020
1989	309	867	1.573	6.425	5.125	13.754	626.833	3.428	177.701

CJAP/zdb.

P: Positivos      PyS: Positivos y Sospechos  
S: Sospechoso

Fuente: Unidad de Estadística. Dirección de Salud Animal. Ministerio de Agricultura y Cría.

En el Cuadro N° 1 se observa el volumen de actividades realizadas desde 1985 hasta 1989. Notese que de los reaccionantes hay un relativo alto número de sospechoso, tanto en fundos como en animales. Esta situación ocurre también en años anteriores y se presenta para todas las Entidades Federales.

Esta situación se acentúa en los dos últimos años quizás por la insistencia que se ha hecho en el Estado Zulia sobre la identificación de los animales positivos.

No obstante y como se presenta no solo en esos cinco años, sino - también en años anteriores y en todas las Entidades Federales, se considera que ello es debido a varias razones que se interrelacionan:

- a) Gran número de personas realizando la prueba, aumentando la posibilidad de error.
- b) Desviación de resultados positivos hacia sospechoso para evitar complicaciones operativas al identificar los animales con resultados.
- c) El valor pronóstico de la prueba rápida en placa.

Los resultados de los muestreos serológicos se pueden observar en el Cuadro N° 2.

Según los mismos estudios de muestreo las Entidades Federales, Cojedes, Delta Amacuro, Lara, Yaracuy, Carabobo, Barinas tienen una situación interna bastante homogénea en cuanto a las positividades parciales obtenidas dentro de ellas. En Monagas la situación se concentra hacia la zonacentral del Estado y en Táchira los indicadores son más altos en su zona norte y en su zona sur.

CUADRO N° 2. BOVINOS. PREVALENCIA POR MUESTREO SEROLOGICO EN VACAS. VENEZUELA. 1989/1990.

ENTIDAD FEDERAL	PREVALENCIA	
	ANIMALES	FUNDOS
Carabobo	0,48	4,28
Delta Amacuro	9,43	58,47
Monagas	6,55	-
Cojedes	5,49	44,55
Barinas	4,11	25,7
Lara	0,48	4,03
Táchira	2,87	9,86
Yaracuy	0,67	-
Distrito Colón del Edo.Zulia	2,60	52,60

CJAP/zdb.

Nota: Estos muestreos se realizaron entre los años 1988 y 1990.

1.b. Bubalina.

Esta especie es poco numerosa en el país, sin embargo se ha reportado una alta presencia de brucelosis en los rebaños ubicados en el Delta.

Los primeros resultados datan de 1973 cuando de 96 animales 45 - dieron resultado positivo.

En el Cuadro N° 3 se observa la actividad registrada en esta especie para el período 1985/1989. El volumen de trabajo es poco y la positividad encontrada también lo es.

Los rebaños se ubican principalmente en el Delta, Apure, Monagas, Falcón y recientemente en Sucre.

CUADRO N° 3. BRUCELOSIS EN BUFALOS. ACTIVIDAD REGISTRADA. VENEZUELA 1985/1989

AÑO	PRUEBAS								VACUNACION	
	FUNDOS					ANIMALES				
	P	PyS	S	N	TOTAL	P	S	TOTAL	FUNDOS	ANIMALES
1985	1	2	0	2	5	7	7	582	0	0
1986	0	0	2	2	4	0	3	635	2	65
1987	0	1	0	1	2	1	2	56	2	41
1988	0	0	0	7	7	0	0	633	0	0
1989	-	-	-	-	0	-	-	0	0	0

CJAP/zdb.

P: Positivo      PyS: Positivo y Sospechoso

S: Sospechoso    N: Negativos

Fuente: Unidad de Estadística, Dirección de Salud Animal, Ministerio de Agricultura y Cría.

1.c. Caprina.

En esta especie siempre se ha mencionado la presencia de gran cantidad de reaccionantes pero no se ha aislado desde 1939, Bruce - lla en ella.

A pesar de la existencia de gran cantidad de estos animales es bajo el volumen de actividad que se registra.

La mayor cantidad de cabezas se encuentra en los Estados Falcón y Lara. En 1990 en este Estado se obtuvo 1,82% de reaccionantes a la prueba lenta en tubo de un total de 276 muestras obtenidas en mataderos del Estado Lara. (Cuadro N° 4).

CUADRO N° 4. BRUCELOSIS EN CAPRINOS. VOLUMEN DE ACTIVIDADES REGISTRADAS.  
VENEZUELA 1985/1989.

AÑO	PRUEBAS							
	FUNDOS					ANIMALES		
	P	PyS	S	N	TOTAL	P	S	TOTAL
1985	0	0	3	34	37	0	5	766
1986	0	0	0	13	13	0	0	433
1987	3	1	4	10	18	11	6	518
1988	-	-	-	-	-	-	-	-
1989	1	3	1	12	16	4	10	516

CJAP/zdb.

P: Positivos                      PyS: Positivos y Sospechosos

S: Sospechosos                    N: Negativos

Fuente: Unidad de Estadística, Dirección de Salud Animal, Ministerio de Agricultura y Cría.

#### 1.d Equina.

En esta especie es bastante escasa la actividad realizada. Especialmente se encuentra distribuida en todo el país con predominio de existencias en los Estados Llaneros.

En el Cuadro N° 5 se observa la actividad registrada.

CUADRO N° 5. BRUCELOSIS EN EQUINOS. VOLUMEN DE ACTIVIDAD REGISTRADAS.  
VENEZUELA. 1985/1989.

AÑO	PRUEBAS							
	FUNDOS					ANIMALES		
	P	PyS	S	N	TOTAL	P	S	TOTAL
1985	1	0	2	30	33	1	6	109
1986	0	0	4	16	20	0	4	52
1987	0	0	0	29	29	0	146	146
1988	-	-	-	-	-	-	-	-
1989	0	0	0	1	1	0	0	3

CJAP/zdb.

P: Positivos                      PyS: Positivos y Sospechosos.

S: Sospechosos                    N: Negativos

Fuente: Unidad de Estadística, Dirección de Salud Animal, Ministerio de Agricultura y Cría.

### 1.e. Porcina.

Después de la bovina es esta la especie donde se ha registrado un mayor volumen de trabajo.

De ella se ha aislado brucella y mediante serodiagnóstico se ha detectado la persistencia de la infección en la especie.

El mayor número de cabezas se encuentra en la zona central (Distrito Federal, Aragua, Carabobo y Miranda) y en el Zulia.

En 1990, de 507 muestras tomadas en mataderos del Estado Lara el 15,39% dio reacción a la prueba lenta en tubo. (Cuadro N° 6).

CUADRO N° 6 BRUCELOSIS EN PORCINOS. ACTIVIDAD REGISTRADA. VENEZUELA 1985/1989.

AÑO	FUNDOS					ANIMALES		
	P	PyS	S	N	TOTAL	P	S	TOTAL
	1985	75	0	0	166	241	594	0
1986	74	20	37	197	328	627	187	15.327
1987	76	32	34	120	262	680	248	18.254
1988	20	3	10	85	118	113	37	3.156
1989	63	7	5	100	175	498	23	9.571

CJAP/zdb.

P: Positivos                      PyS: Positivos y Sospechos  
S: Sospechosos                  N: Negativos

Fuente: Unidad de Estadística, Dirección de Salud Animal, Ministerio de Agricultura y Crfa.

### 1.f. Animales Silvestres.

Se ha encontrado una elevada tasa de reaccionantes en Chigüires - de dos especies: *Hydrochoerus hydrochaeris* e *hydrochaeris litmus* roedores presente en las sabanas inundables de los Llanos Venezolanos.

También se ha aislado *Brucella abortus* (biotipos 1 y 6) y *Brucella suis* (biotipo 1) de estos animales.

1.g. Humanos.

En la primera década de los años 90 se diagnosticó la enfermedad en humanos y en 1940 se aisló *Brucella abortus*.

Desde esa fecha hasta el presente se han efectuado varios estudios en personal sujeto a riesgo tales como obreros y empleados en fincas, matarifes y otros empleados de mataderos. Siempre se ha encontrado reaccionantes en estos estudios.

No obstante el reporte de casos de brucelosis es muy bajo tal como se puede observar en el Cuadro N° 7.

CUADRO N° 7 HUMANOS. CASOS CLINICOS. VENEZUELA 1971/1988

AÑO	Nº DE CASOS CLINICOS	AÑO	Nº DE CASOS CLINICOS
1971	5	1980	-
1972	11	1981	3(2)
1973	4(2)	1982	8
1974	3	1983	23(1)
1975	2	1984	-
1976	1	1985	-
1977	3	1986	-
1978	-	1987	2
1979	4	1988	-

CJAP/zdb.

Fuente: Ministerio de Sanidad y Asistencia Social

En 1984 se obtiene un 10% de reaccionantes en personal de fincas positivas a brucelosis en el Estado Lara. De estos reaccionantes el 67% presentó sintomatología compatible con Brucelosis. (1)

En 1988 en Barinas se obtuvo el 11,2% de reaccionantes, mediante un estudio piloto que además concluye indicando que existe la enfermedad tanto en la población urbana como en la rural. (2)

(1): FERNANDEZ DE ANDRADE, ISISY RODRIGUEZ DIMAS: Brucelosis en personal de sala de matanza y fincas de ganado lechero del Distrito Torres, Edo. Lara. Barquisimeto 1984.

(2): MALVETUTO VICENZO: Detección de reaccionantes a Brucelosis en grupos humanos de alto y bajo riesgo en el Estado Barinas. MSAS. Barinas 1988.

## 2) Zonas de Prevalencia.

El mejor indicador para cuantificar la presencia de una enfermedad crónica es el de prevalencia. Como ya se indicó, algunas Entidades han efectuado su determinación mediante muestreos serológicos en hembras adultas, pero gran parte del Territorio Nacional no ha cuantificado el problema.

Actualmente continúan los esfuerzos para cuantificarla y ante la necesidad de contar con cifras, se procedió a estimar un nivel de prevalencia a partir de la actividad que se ejecuta contra la Brucelosis Bovina durante los años 1986, 1987, 1988 y 1989.

Teniendo como base la zonificación económico productiva del País contenida en el Proyecto de Combate de la Fiebre Aftosa, se procedió a registrar, la actividad realizada para cada año de los indicados para cada una de las Divisiones Político Territoriales que conforman a cada forma de producción bovina. También se le registró el resultado parcial que obtuvo cada División Político Territorial en el operativo de muestreo serológico efectuado en algunos Estados.

Para cada División Político Territorial se le calculó la mediana en cuanto a porcentaje de fundos y animales positivos y se comparó con las cifras parciales obtenidas mediante el muestreo. Cuando varias Divisiones Político-Territoriales de un mismo Estado estaban incluidas en una misma zona de producción se le calculó la mediana para ese grupo de divisiones. Estos valores fueron analizados en el contexto del tipo de ganadería de la cual se obtuvo cada cifra.

Se ubicó un valor máximo de positividad para animales y para fundos y esta positividad fue dividida en dos grupos iniciales; aquellos con cifras iguales a cero y aquellos con valores mayores de cero. Este último se dividió en tres de igual amplitud, construyéndose ese número de grupos, tanto para la positividad en fundos como para la de animales

y en ambos casos el tope lo constituyó el valor máximo observado para cada positividad.

Al intervalo de valores menores mínimo y máximo se le denominó de baja prevalencia, al que tuvo cifras medias en sus valores mínimos y máximo se le denominó de prevalencia media y al restante de alta prevalencia. Las Entidades con valor cero constituyen el grupo de prevalencia cero.

Los valores de los intervalos se observan en el Cuadro N° 8.

CUADRO N° 8. INTERVALO PARA CADA GRUPO SEGUN POSITIVIDAD.

PREVALENCIA	INTERVALO			
	VALOR DE POSITIVIDAD (2)			
	FUNDOS		ANIMALES	
	MINIMO	MAXIMO	MINIMO	MAXIMO
ALTA	39,01	58,50	6,31	9,45
MEDIA	19,51	39,00	3,16	6,30
BAJA	0,1	19,50	0,1	3,15
CERO	0	0	0	0

CJAP/zdb.

Cálculos Propios

Para cada zona de producción se clasificó a las Divisiones Político - Territoriales según los grupos de prevalencia. Para ello el criterio utilizado fue el siguiente: Cuando los valores de animales y de fundos estaban incluido en los intervalos de un mismo tipo de prevalencia se ubicaba en ese grupo. Cuando uno de los valores correspondía a un in térvalo diferente al del otro valor, la División Político-Territorial se incluye en el tipo de prevalencia que corresponde al intervalo de mayor valor, es decir, si el valor para fundos la ubicaba en baja prevalencia y el valor para animales en prevalencia media, o viceversa, - la División Político-Territorial se incluye en la zona de prevalencia media.

Luego se reagruparon los datos en función de los niveles de prevalencia y se volvió a calcular, en base a ellos, los indicadores de positividad en fundos y en animales. Los valores así obtenidos se constituyen en el valor de la prevalencia puntual supuesta para cada zona.

Junto con estos valores y siguiendo el mismo proceso de clasificación se procedió a calcular otros promedios de interés. Todos serán denominados coeficientes técnicos y pueden ser observados en el Cuadro N° 9.

Las formas de producción en ganadería bovina se observan en el Gráfico N° 1.

En el país se reconocen las siguientes formas de producción:

1. Extractivo-extensivas.
2. Empresarial-extensivas.
3. Empresarial de engorde.
4. De transformación para Leche.
5. Mercantil Simple.
6. Familiar de Subsistencia.

Estas prácticas de producción y comercialización agropecuaria, definidas por factores socioeconómicos, culturales y geopolíticos, son producto a su vez de la evolución del enfoque epidemiológico del proceso Salud-Enfermedad, utilizado por el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa para desarrollar una metodología de caracterización de la enfermedad que ha conducido a considerar cuatro ecosistemas:

- Ecosistemas Endémicos.
- Ecosistemas Paraendémicos.
- Ecosistemas Endémico Primario.
- Ecosistemas Endémico Secundario.

ZONA DE PREVALENCIA	EXISTENCIAS			HEMÁTICA (1)		N° ANIMALES ENFERMOS	N° TÉCNICOS BRUCELOSIS	N° ANIMALES SACRIFICADOS	ANIMALES SACRIFICADOS		VACUNACIÓN	
	VAC	BAS	TOTAL A	A	B				N°	% (b)		N°
ALTA	1.007.057	374.265	3.337.892	11.659	6.494	42.494	5.698	442.885	3.643	5,62	100.010	30,84
MEDIA	1.423.325	358.258	4.213.236	23.741	3.27	76,70	6.339	118.622	2.314	4,98	64.944	19,13
BAJA	838.183	223.163	2.463.348	22.440	0,60	9,10	2.043	105.607	483	9,34	18.493	8,29
CERO	94.640	21.109	245.017	5.873	0	0	0	8.836	0	0	1.051	4,96
TOTAL	3.333.200	926.813	10259.493	63.943	3,43	27,02	14.080	675.552	6.440	5,53	184.498	19,91

CJA/P/7db.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL ENTRE CADA ZONA

ZONA DE PREVALENCIA	EXISTENCIAS			ANIMALES ENFERMOS	FONDOS PLACIOPAYANTES	PRUEBAS	ANIMALES SACRIFICADOS	ANIMALES SACRIFICADOS
	VAC	BAS	TOTAL A					
ALTA	29,68	34,99	32,50	55,67	40,67	65,52	56,57	51,21
MEDIA	41,95	38,65	41,09	39,89	65,72	17,55	35,53	35,40
BAJA	25,59	24,08	24,02	4,44	14,51	15,62	7,50	10,02
CERO	7,78	2,28	2,39	0	0	1,31	0	0,57
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

CJA/P/7db. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL EN CADA ZONA

ZONA DE PREVALENCIA	EXISTENCIAS		TOTAL ANIMALES
	VAC	BAS	
ALTA	30,22	9,73	100,00
MEDIA	33,78	8,50	100,00
BAJA	35,24	9,06	100,00
CERO	38,63	8,62	100,00
TOTAL	33,09	9,84	100,00

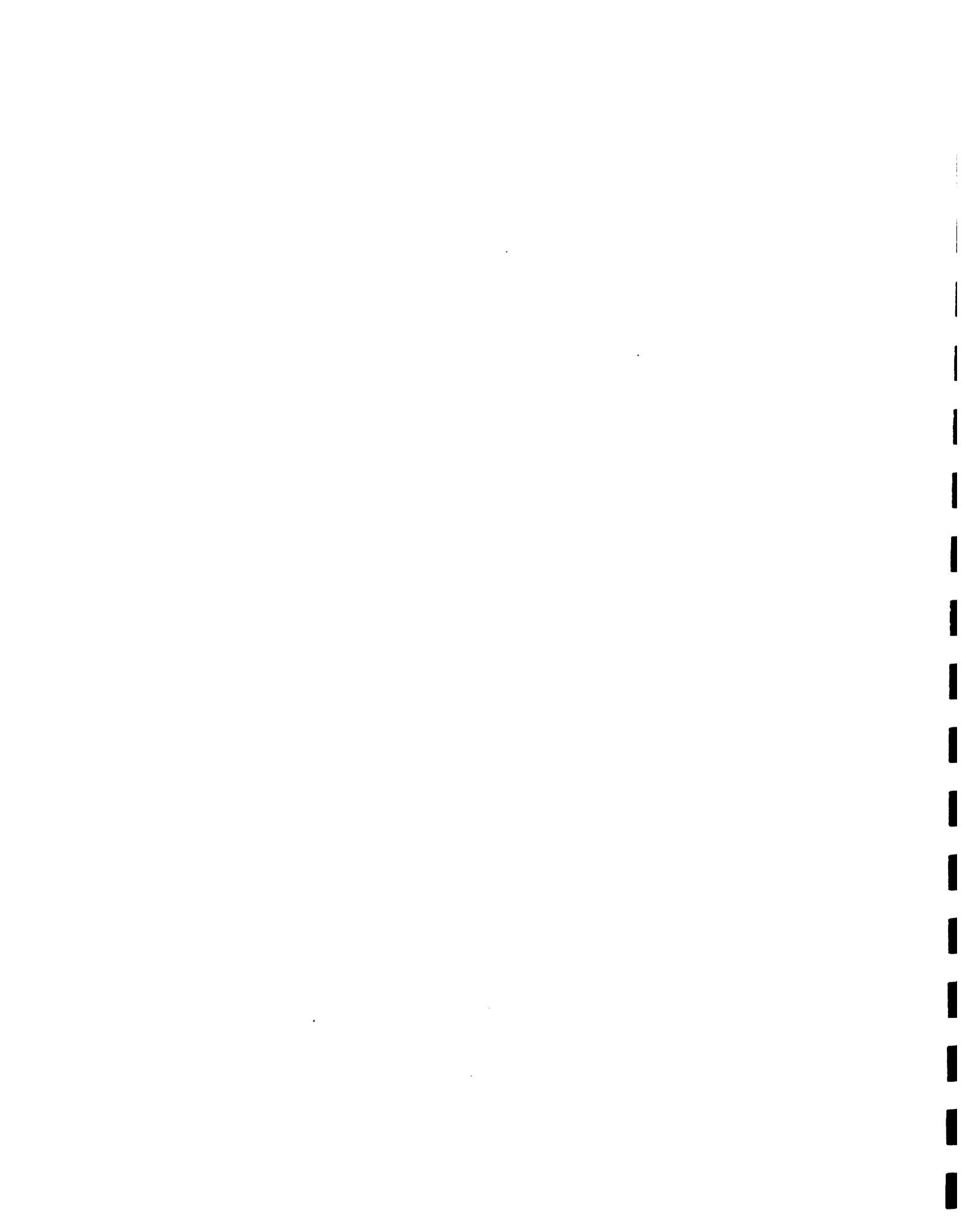
NOTAS: A: Animales F: Fondos VAC: Vacas BAS: Becerras (a) prevalencia supuesta (b) En relación a los enfermos

FUENTES: Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección de Salud Animal. Proyecto de Combate de la Fiebre Aftosa en Venezuela. 1990.

Ministerio de Agricultura y Cría, Dirección de Sanidad Animal. Unidad de Estadística: Planillas Actividades Brucelosis, 1990/1989.

Ministerio de Agricultura y Cría, UEDA Lara, Cojimes. Burinas, Táchira, Yaracuy, Carabobo, Monagas y Delta Amacuro y Zona Sur del Lago del Estado Zulia: Resultados del Muestreo Serológico.

Cálculos propios.







A continuación se indica las divisiones Político-Territoriales que conforman a cada zona de prevalencia y están clasificadas según la forma de producción bovina predominante en ella.

2.a. Zona de Alta Prevalencia.

Extractivo Extensiva	{	Estado Cojedes: Distritos Falcón, Girardot, Pao y Tinaco.
	}	Territorio Federal Delta Amacuro.
Empresarial de Engorde	{	Estado Cojedes: Distrito San Carlos.
Transformación para Leche	{	Estado Zulia: Todos sus Distritos.
Empresarial Extractiva	{	Estado Cojedes: Distritos Ricaurte y Anzoátegui.
	{	Estado Monagas: Municipios Autónomos Bolívar, Punceres, Cedeño, Ezequiel Zamora, Maturín, Libertador, sotillo y Piar.

Comprende a la mayor zona de producción lechera y ecológicamente la de mayor pluviosidad y zonas inundables. Pone de manifiesto la interrelación y trashumancia que existe entre la ganadería del Estado Monagas y el Delta.

Concentra al 32,50% del total de bovinos del país y su prevalencia -

promedio es de 6,44% en animales y 42,93% en fundos. En esta zona se efectúa el mayor número de pruebas y se aplica la mayor cantidad de vacuna.

2.b. Zona de Prevalencia Media.

Extractivo Extensiva	{	Estado Apure: Distrito Achaguas, Rómulo Gallegos, Paéz y Muñoz.
	{	Estado Barinas: Distritos Arismendi, Barinas, Obispos, Rojas y Sosa.
	{	Estado Guárico: Distritos Mellado y Roscío
Empresarial de Engorde	{	Estado Barinas: Distrito Ezequiel Zamora.
	{	Estado Mérida: Distritos Alberto Arismendi, Andrés Bello y Justo Briceño.
	{	Estado Trujillo: Distritos Escuque, Rafael Rangel y Trujillo.
Transformación para Leche	{	Estado Falcón: Distritos Muchivacoa, Mauroa y Zamora.
	{	Estado Táchira: Distritos Panamericano, García de Hevia, Libertador y Ayacucho.
Empresarial Extensiva	{	Estado Aragua: Distrito Ricaurte.
	{	Estado Barinas: Distrito Pedraza.
	{	Estado Guárico: Distritos Infante, Miranda, Monagas Ribas y Zaraza.

También incluye zonas inundables y resalta la interrelación entre las ganaderías del Norte de los Estados Táchira y Mérida y el Occidente de Trujillo y Falcón y la del Estado Zulia. La interrelación entre la ganadería del Sur del Táchira, Centro Occidental de Apure y Barinas. Concentra al 41,09% de la población bovina del país siendo su prevalencia puntual de 3,27% en animales y 26,70% en fundos.

2.c. Zona de Baja Prevalencia.

Extrativo Extensiva	{	Estado Anzoátegui: Distritos Monagas y Simón Rodríguez.
	{	Estado Aragua: Distritos San Sebastián, Urdaneta y Zamora.
	{	Estado Bolívar: Distritos Cedeño, Heres y Sucre.
	{	Estado Portuguesa: Distritos Araure, Guanare y Guanarito.
Empresarial de Engorde	{	Estado Anzoátegui: Distritos Aragua y Cajigal.
	{	Estado Aragua: Distritos Girardot.
	{	Estado Carabobo: Municipios Autónomos Carlos Arvelo, Diego Ibarra, San Joaquín, Juan José Mora, Puerto Cabello, y Valencia.
	{	Estado Falcón: Distrito Acosta.
	{	Estado Lara: Distrito Urdaneta.
	{	Estado Yaracuy: Distritos Bolívar, Bruzual, San Felipe y Urachiche.

Transformación  
para Leche

Estado Anzoátegui: Distritos Bolívar, Bruzual y Libertad.

Estado Aragua: Distrito San Casimiro.

Estado Falcón: Distritos Bolívar, Colina, Petit y Federación.

Estado Lara: Distrito Teiras.

Estado Mérida: Distritos Pinto Salinas, Arzobispo Chacón, Libertador, Miranda, Rangel, Rivas Dávila y Sucre.

Estado Táchira: Distritos Bolívar, Córdoba, Junín, San Cristóbal, Sucre y Uribante.

Estado Trujillo: Distritos Bocanón y Valera.

Empresarial  
Extensiva

Estado Anzoátegui: Distritos Avalos, Freites, Guanipa, independencia, Miranda y Peñalver.

Estado Apure: Distritos Pedro Camejo y San Fernando.

Estado Bolívar: Distritos Piar, Roscío y Sifontes.

Estado Carabobo: Municipios Autónomos Bejuna y Montalban.

Estado Falcón Distrito Silva.

Estado Lara: Distrito Palavecino.

Estado Mérida: Distritos Campo Elías y Tovar.

Estado Miranda: Distritos Brión, Cristóbal Rojas, - Guaicaipuro, Las Salias, Paz Castillo y Zamora.

Mercantil Simple	{	Estado Aragua: Distritos Mariño y Sucre.
		Estado Barinas: Distritos Arvelo Torrealba y - Bolívar.
		Estado Lara: Distritos Cagua e Iribarren.
		Estado Trujillo: Distritos Carabhe y Urdaneta.
	{	Estado Yaracuy: Distritos Lore y Paritagua.
Familiar y Subsistencia	{	Estado Falcón: Distrito Miranda.
		Estado Sucre: Distritos Andrés Bloy Blanco, Cajigal Mejías, Montes, Fíbelo y Sucre.

Comprende zonas de menor pluviosidad y concentra el 24,02% de los bovinos. Su prevalencia puntual es de 0,60% en animales y de 9,10% - en fundos.

#### 2.d. Zona de Prevalencia Cero.

Extractivo Extensiva	{	Territorio Federal Amazonas: Departamento Atures
Empresarial de Engorde	{	Estado Miranda: Distritos Independencia, Lander, Simón Bolívar, Paéz y Urdaneta.
Transformación para Leche	{	Estado Miranda: Distrito Andrés Bello.

Empresarial	}	Estado Portuguesa: Distritos Esteller, Paéz y Turén.
Extractiva		Estado Yaracuy: Distrito Nirgua.
Mercantil Simple	}	Distrito Federal.
		Estado Bolívar: Distrito Caroní.
		Estado Falcón: Distrito Democracia.
		Estado Miranda: Distritos Acevedo y Sucre.
		Estado Monagas: Distrito Caribe.
Familiar y Subsistencia	}	Estado Portuguesa: Distritos J.V. de Unda y Sucre.
		Estado Sucre: Distritos Andrés Mata, Benitez, Bermudez, Libertador, Mariño y Valdéz.
		Estado Táchira: Distritos Capacho, Cárdenas, Jauregui, Lobatera y Michelena.
		Territorio Federal Amazonas: Departamento Atabapo.
	}	Estado Falcón: Distritos Carirubana y Falcón.
		Estado Lara: Distritos Andres Eloy Blanco, Jiménez y Morán.
		Estado Monagas: Distrito Acosta.
		Estado Nueva Esparta.
		Estado Táchira: Distrito Ureña.

Comprende zonas con poca actividad en ganadería bovina, concentrado - el 2,3% de las cabezas y predominan las formas de explotación mercantil simple y de subsistencia.

En el Gráfico N<sup>o</sup> 2 se representan las zonas de prevalencia.



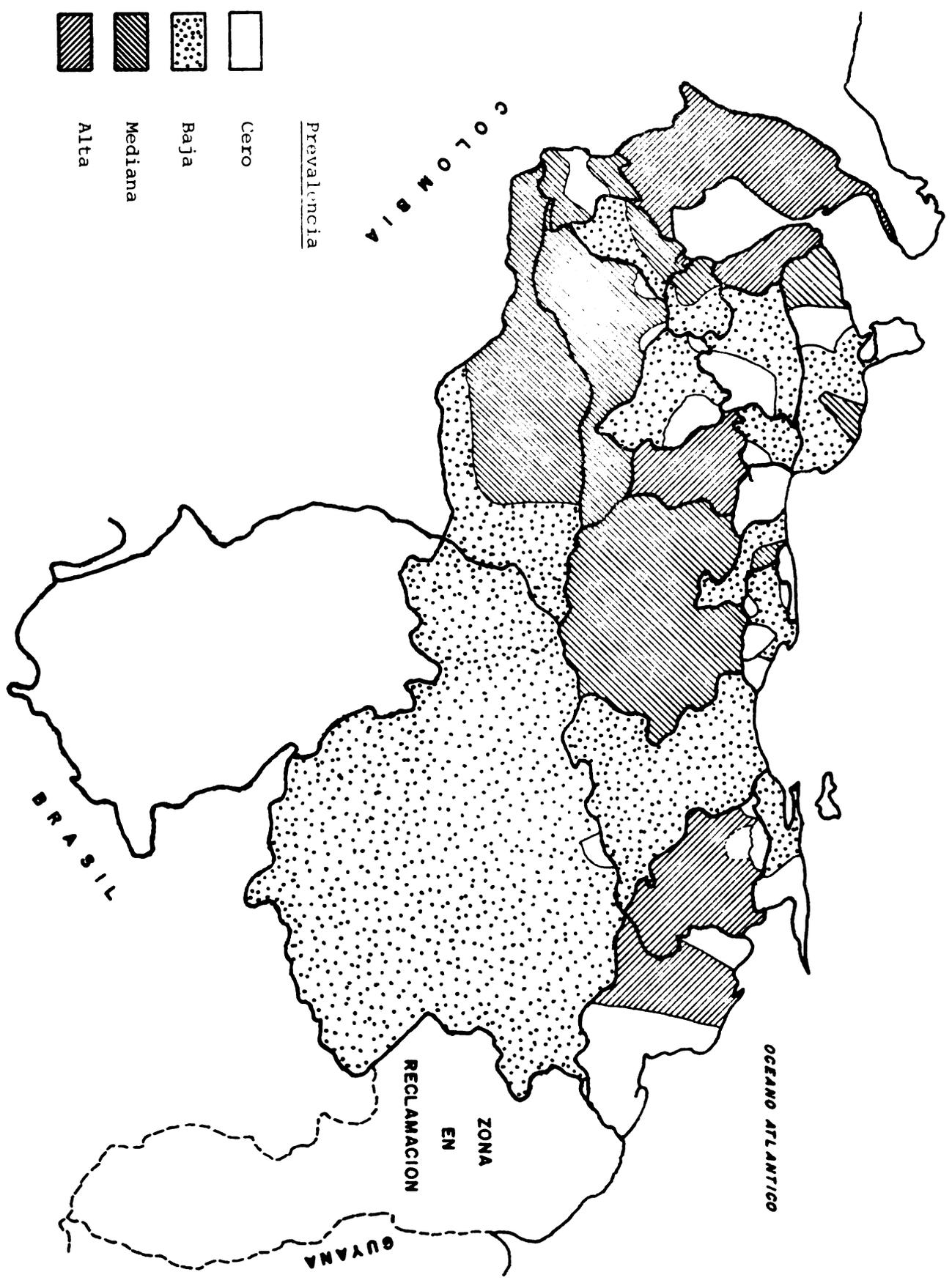
Prevalencia

Cero

Baja

Mediana

Alta



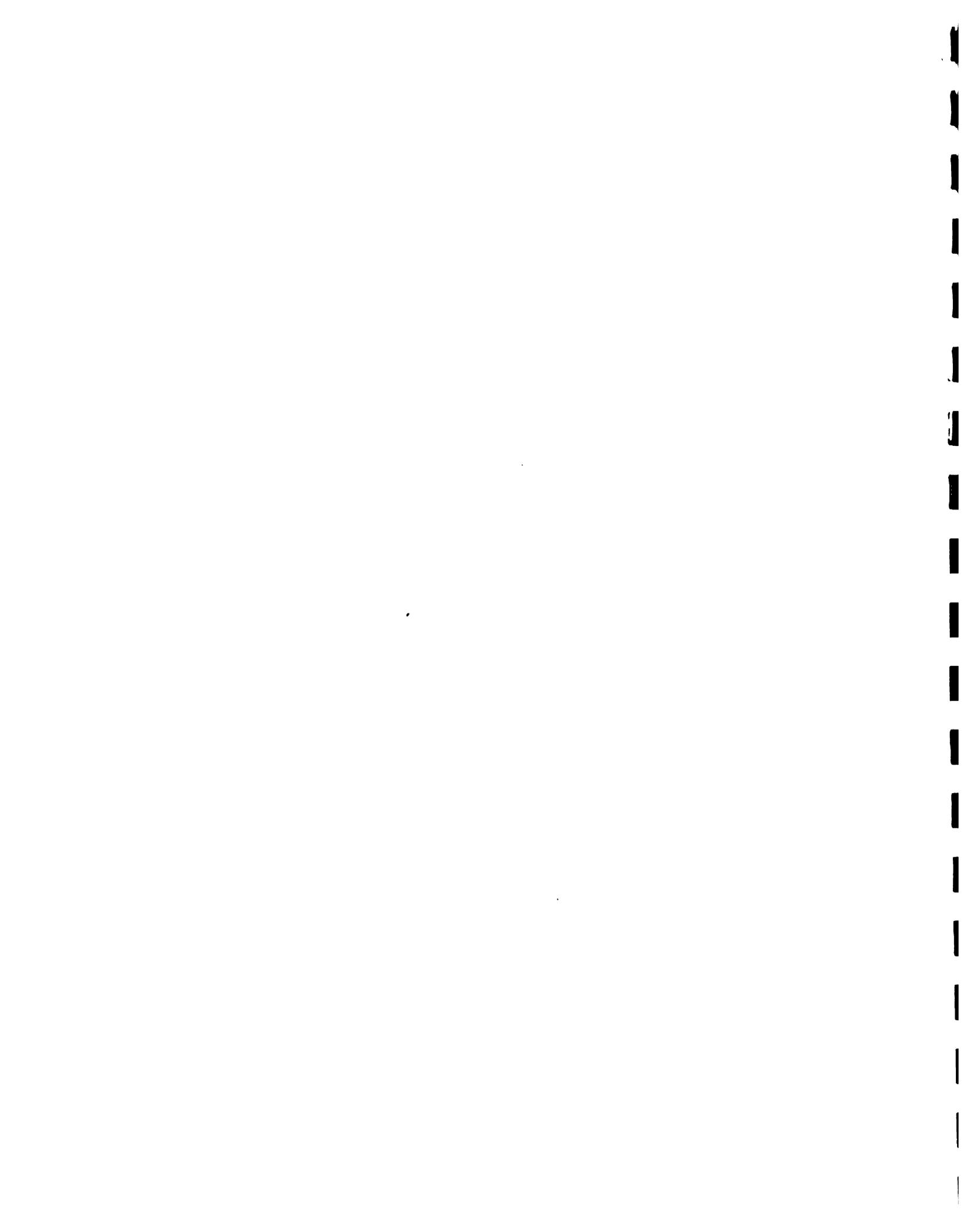
COLOMBIA

BRASIL

OCEANO ATLANTICO

ZONA EN RECLAMACION

GUYANA



### 3) Pronóstico.

Exceptuando a los bovinos, para las demás especies se podrá mantener el relativo desconocimiento de la situación de brucelosis en ellas y cuales es el rol que pueden estar desempeñando en el mantenimiento o difusión de la enfermedad.

Para los bovinos, en base a los coeficientes técnicos obtenidos en cada zona de prevalencia y con la estimación del número de cabezas de esta especie (Ver Anexo I), se estima cual es la tendencia de la situación en un horizonte de quince (15) años.

#### 3.a. Brucelosis Bovina.

Las vacas enfermas en el rebaño aumentarán de 155.881 cabezas en el año 1 a 187.619 cabezas en el año 15.

La prevalencia en el país disminuirá muy lentamente desde el 3,44% en el año 1 a 3,03% en el año 15, como producto principalmente de la cobertura de vacunación en la zona de alta prevalencia que se mantiene en 31% aproximadamente y a la relativamente alta cobertura de pruebas en la zona de baja prevalencia.

Es conveniente destacar que el modelo utilizado no contempla la posibilidad de infección para la zona de prevalencia cero ni la de incremento de la infección en zonas de baja prevalencia.

Para mayores detalles sobre la evolución de la situación en cada zona y en el País, en el Anexo II se detalla el modelo empleado y lo que ocurre en cada zona.

#### 3.b. Brucelosis en Humanos.

Estimando la población ocupada en el Sector Agrícola para el mismo horizonte de quince (15) años y por fundos según la zona de prevalencia (Ver Anexo N° III) se pudo estimar el número de personas sujetas a riesgo directo.

Considerando la situación de los trabajadores en fundos donde existe la brucelosis bovina, durante cada año se incorporarán más de 4.000 nuevos enfermos a la población humana del País.

En el Anexo IV se proporcionan más detalles sobre el modelo utilizado y los nuevos enfermos por zona de prevalencia para cada uno de los quince años.

También es conveniente señalar que el modelo contempla solo el contagio del trabajador en el fundo y no incluye el contagio indirecto a miembros del núcleo familiar, con lo cual el número de enfermos será mayor.

### 3.c. Pérdidas Económicas.

#### 3.c.1. Pérdidas en la Producción.

3.c.1.1. Disminución de la producción láctea por esterilidad permanente o temporal.

Número de Vacas Enfermas (Año<sub>0</sub>) = 152.345 (Total para el País)

Vacas Estériles = 40% de las Vacas Enfermas.

Total de Vacas Estériles = 60.938

Promedio de Producción Láctea x Vaca X Año (6 lt X Vaca X día)  
(244 días lactancia) = 1.464 litros.

Total de litros perdidos = 89.213.232 litros

Precio de un litro de leche = Bs. 15,50

Valor Anual de la pérdida = Bs. 1.382.805.096

#### 3.c.1.2. Disminución de la Producción en Vacas Enfermas.

Disminución de la Producción por Enfermedad = 20%

Vacas Enfermas en Producción = Total de Vacas Enfermas = Vacas  
Estériles = 94.407

Disminución de la Producción Láctea X Vaca Enferma X Año =  
292,8 litros.

Disminución total de la producción láctea para todas las vacas enfermas.

En producción = 26.763.969,6 litros.

Precio de un litro de leche = Bs. 15,50

Valor Anual de la Pérdida = Bs. 414.841.528,80

### 3.c.1.3. Por Abortos.

Presencia de abortos en vacas enfermas = 40%

Número de vacas que abortan = 60.938

Número de hembras abortadas = 30.469

Precio de los machos al nacer = Bs. 1.500

Precio de las hembras al nacer = Bs. 2.000

Pérdida por machos abortados = Bs. 45.703.500

Pérdida por hembras abortadas = Bs. 60.938.000

Valor anual de la Pérdida = Bs. 106.641.500

### 3.c.1.4. Total de Pérdidas Anuales en la Producción

Por disminución de la producción láctea por esterilidad=  
Bs. 1.382.805.096,00

Por disminución de la producción láctea en vacas enfermas=  
Bs. 414.841.528,80

Por abortos Bs. = 106.641.500,00

Total Bs. 1.904.288.124,80

### 3.c.1.5. Pérdida Anual en la Producción por Vaca Enferma.

Total de Pérdidas anuales en la producción Bs. 1.904.288.124,80

Total de Vacas Enfermas = 152.345

Valor Promedio de la Pérdida, por Vaca Enferma Bs. =12.499,84

### 3.c.2. Pérdidas en Humanos.

Para 1980 en Argentina <sup>(1)</sup> se estimó que una persona afectada por Brucelosis ocasionaba un gasto de US\$ 4.000 (USA), en el cual se incluye 7 meses y medio de licencia, exámenes médicos y de laboratorio y tratamiento; sin incluir la hospitalización.

A fin de calcular las pérdidas ocasionadas por la infección Brucelica en humanos se mantendrá la misma cifra en dolares americanos a un cambio de Bs. 45 por dólar. Ello implica que el gasto es de Bs. 180.000 por cada enfermo.

### 3.c.3. Total de Pérdidas.

En el Cuadro N° 10 se observa el total de las pérdidas para cada año. De Bs. 2.769.827.559 en el año <sub>1</sub> ascienden hasta Bs. 3.365.087.481 en el año <sub>15</sub>.

CUADRO N° 10. BRUCELOSIS BOVINA. ESTIMACION DE PERDIDAS ECONOMICAS. SITUACION SIN PROGRAMA. VENEZUELA AÑOS 1/14.

AÑO	PERDIDAS EN LA PRODUCCION		PERDIDAS EN HUMANOS		VALOR TOTAL DE LAS PERDIDAS (Bs)
	Nº DE VACAS ENFERMAS	VALOR DE LA PERDIDA (Bs.)	Nº DE HUMANOS ENFERMOS	VALOR DE LA PERDIDA (Bs.)	
1	155.881	1.948.497.359	4.563	821.340.000	2.769.827.559
2	159.033	1.987.887.055	4.642	835.560.000	2.823.447.055
3	161.509	2.023.836.595	4.720	849.600.000	2.873.436.595
4	164.514	2.056.398.678	4.799	863.820.000	2.920.218.678
5	166.930	2.086.598.291	4.878	878.040.000	2.964.638.291
6	169.199	2.114.960.429	4.956	892.080.000	3.007.040.428
7	171.356	2.141.922.583	5.035	906.300.000	3.048.222.583
8	173.431	2.167.859.751	5.114	920.520.000	3.088.379.751
9	175.451	2.193.109.428	5.194	934.920.000	3.128.029.428
10	177.442	2.217.956.609	5.271	948.780.000	3.166.776.609
11	179.425	2.242.783.792	5.351	963.180.000	3.205.963.792
12	181.418	2.267.695.973	5.429	977.270.000	3.244.965.973
13	183.439	2.292.958.150	5.502	997.560.000	3.290.518.150
14	185.502	2.318.745.320	5.587	1.005.640.000	3.324.405.320
15	187.619	2.345.207.481	5.666	1.019.880.000	3.365.087.481

CJAP/edh.

Cálculos Propios.

Valor de la Pérdida en Producción: Nº de Vacas Enfermas x Valor Promedio de la Pérdida por Vaca Enferma.

Valor Promedio de la Pérdida por Vaca Enferma: Bs. 12.499,84

Valor de la Pérdida en Humanos = Nº de humanos enfermos x gasto promedio por enfermo.

Gasto Promedio por Enfermedad: Bs. 180.000

Valor Total de la Pérdida = Valor de la Pérdida en Producción + valor de la pérdida en humanos.

(1): GARCIA CARRILLO, C.: La Brucelosis de los Animales en América y su Relación con la Infección Humana. O.I.E. 1987.

## V. PLAN DE ACCION.

### 1. Propósitos.

- 1.a. Aumentar la disponibilidad de carne y leche para los habitantes del País.
- 1.b. Mejorar la eficiencia económica social de la actividad ganadera.
- 1.c. Disminuir la presencia de factores de riesgo que deterioren la salud del trabajador rural.
- 1.d. Disminuir la presencia de factores de riesgo que deterioren la sa lud de la comunidad en general.
- 1.e. Crear condiciones más favorables para la participación del País - en el mercado pecuario Nacional.

### 2. Objetivo Específico.

Controlar y eliminar la Brucelosis Bovina, definir la problemática - presente en otras especies importantes desde el punto de vista económico - epidemiológico y disminuir la infección por Brucella en el hu mano.

### 3. Objetivos Intermedios.

- 3.a. Protección de las áreas existentes con prevalencia cero y ampliar las.
- 3.b. Disminución de la prevalencia en las zonas de baja, media y alta prevalencia.
- 3.c. Declaración de fundos y áreas libres de brucelosis.
- 3.d. Establecimiento de programas para controlar la brucelosis en especies diferentes a la bovina y avanzar hacia la erradicación.
- 3.e. Reforzar la infraestructura de Sanidad Animal en el País.

#### 4. Estrategias.

Motivar al Gobierno para que tome la Decisión Política de reorientar las acciones de la Campaña y a los productores para que participen ac  
tivamente en el proceso de programación, ejecución, y evaluación del Programa.

De manera más específica y atendiendo a la situación de cada zona, se establecen estrategias selectivas para cada una.

##### 4.1. Zonas de Alta Prevalencia.

4.1.a. Disminuir la posibilidad de contagio mediante la vacunación sistemática de las becerras con vacuna Cepa 19 durante un lapso - mínimo de diez (10) años.

4.1.b. Disminuir la posibilidad del contagio hacia otras zonas me  
diante la realización de pruebas serológicas sensibles, a los ani  
males que vayan a ser movilizados y evitar que el destino de ani  
males positivos sea diferente al centro de beneficio.

4.1.c. Orientar la actividad de diagnóstico que actualmente se - realiza, de manera tal que permitan obtener una mayor efectividad.

4.1.d. Efectuar pruebas de anillo en leche a rebaños, para definir más eficientemente fundos y áreas problema.

4.1.e. Disminuir la prevalencia hasta hacerla coherente con las - estrategias planteadas para las zonas de prevalencia media y baja e implementar sus acciones.

##### 4.2. Zonas de Prevalencia Media.

4.2.a. Disminuir la posibilidad de contagio mediante la vacunación sistemática de las becerras con vacuna Cepa 19, durante un lapso mínimo de diez (10) años.

4.2.b. Disminuir la posibilidad de contagio hacia otras zonas mediante la realización de pruebas serológicas sensibles, a los animales que vayan a ser movilizados y evitar que el destino de los positivos sea diferente al centro de beneficio.

4.2.c. Orientar la actividad de diagnóstico que actualmente se realiza, para obtener una mayor efectividad.

4.2.d. Efectuar pruebas de anillo en leche a rebaños para definir más eficientemente los focos y áreas problemáticas.

4.2.e. Disminuir la posibilidad de contagio por intermedio de animales provenientes de otras zonas mediante la nacionalización del ingreso de animales.

4.2.f. Racionalizar y dirigir la actividad hacia la declaración de fundos libres.

4.2.g. Disminuir la prevalencia hasta hacerla coherente con las estrategias planteadas para la zona de baja prevalencia e implementar sus acciones.

#### 4.3. Zonas de Baja Prevalencia.

4.3.a. Disminuir la posibilidad de contagio por intermedio de animales provenientes de zonas con mayor prevalencia, mediante la racionalización del ingreso de animales.

4.3.b. Aplicar la vacuna Cepa 19, selectivamente en aquellas áreas que por razones limítrofes o de comercialización, tengan mayor riesgo de recibir animales provenientes de zonas con mayor prevalencia y en los fundos donde esté presente la infección.

4.3.c. Utilizar el sistema de vigilancia en mataderos y salas de matanza, las pruebas de anillo en leche y las realizadas por movilización para detectar y atender fundos infectados.

4.3.d. Utilizar pruebas serológicas específicas orientadas a la

declaración de fundos y áreas libres de la enfermedad y para la -  
movilización de animales.

4.3.e. Hacer obligatorio el pronto sacrificio de los animales que  
resulten positivos.

4.3.f. Disminuir la prevalencia hasta el valor cero para hacerla  
coherente con las estrategias planteadas para la zona con esa pre-  
valencia.

#### 4.4. Zona de Prevalencia Cero.

4.4.a. Evitar la posibilidad de contagio por intermedio de anima-  
les provenientes de zonas con mayor prevalencia, mediante la ra-  
cionalización del ingreso de animales.

4.4.b. Aplicar la vacuna Cepa 19 selectivamente en aquellas áreas  
que por razones limítrofes o de comercialización, tengan mayor -  
riesgo de recibir animales provenientes de otras zonas de preva -  
lencia.

4.4.c. Utilizar el sistema de vigilancia epidemiológica en matade-  
ros y salas de matanza, las pruebas de anillo en leche y las que  
se realicen por movilización para detectar y atender fundos posi-  
blemente infectados.

4.4.d. Utilizar pruebas serológicas específicas y diseños estraté-  
gicos para declarar libre de brucelosis a la zona.

4.4.e. Hacer obligatorio el pronto sacrificio de animales que re-  
sulten positivos.

#### 5. Componentes Programáticos.

##### 5.1. Atención de Rebaños.

En todas las zonas se dará inicialmente más importancia a los fun-  
dos productores de leche, centros de recria y/o de inseminación.

5.1.a. Zonas de Prevalencia Alta y Media.

Los rebaños serán atendidos inicialmente y de manera sistemática mediante la vacunación.

Las pruebas de seroaglutinación también serán empleadas sistemáticamente en años posteriores. No obstante, aquellos fundos para los cuales, o con los cuales, se llegue a acuerdos podrán utilizar desde el inicio la atención sistemática mediante la vacunación y las pruebas serológicas. Esto puede ser motivado a situaciones particulares de baja prevalencia o por interés del propietario y ello permite obtener fundos libres a corto plazo.

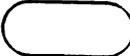
- El procedimiento a seguir es el siguiente:

La incorporación del fundo al programa se efectuará considerando la situación de riesgo de las mismas zonas geográficas donde es tos se encuentren.

El programa se iniciará habitualmente mediante la realización de una Prueba de Anillo en Leche (PAL).

Los fundos detectados con problemas de Brucelosis mediante el sistema de Vigilancia Epidemiológica en mataderos o por movilización, se incorporarán al programa con una primera Prueba Serológica. (P.B<sub>1</sub>).

LA SIMBOLOGIA UTILIZADA EN LOS DIAGRAMAS ES LA SIGUIENTE:

 : Terminal donde se inicia o finaliza el flujo.

 : Procesamiento que consiste en realizar una prueba de anillo en leche al rebaño del fundo.

 : Sentido hacia donde va el flujo.

- NEGATIVO ?** : Decisión que se toma al responder la pregunta que está relacionada con el procedimiento que le antecede. La pregunta (¿Neg?). ¿es negativo el resultado de la prueba de anillo en leche?.
- P. S** : Procedimiento que consiste en realizar pruebas serológicas individuales a la totalidad de animales sujetos a prueba en cada fundo.
- SOLO NEGATIVO ?** : Decisión que se toma al responder la pregunta que está relacionada con el procedimiento que le antecede. La pregunta (¿solo neg?) es: si la prueba realizada a cada animal del fundo, dio como resultado solo animales negativos?.
- POSITIVOS** : Procedimiento que es consecuencia de otro anterior y de una decisión tomada en función de este. Consiste en considerar al fundo como positivo por tener animales con resultado no negativo a la prueba serológica individual. Se acudirá al Laboratorio Regional de Diagnóstico para dilucidar el caso de animales problemáticos se marcarán y su destino final será el matadero. A finales del programa se hará obligatoria su pronta eliminación.
- FUNDO LIBRE** : Procedimiento que consiste en formalizar el otorgamiento o la declaración de la condición de fondos libres. Es consecuencia de procedimientos y decisiones anteriores.
- POSITIVOS**  
**SUSPENSION**  
**FUNDO**  
**LIBRE** : Es similar al procedimiento positivos con todas sus consideraciones. La diferencia está en que previamente el fundo había sido declarado libre. Se acudirá al Laboratorio Regional de Diagnóstico para confirmar la positividad de los animales del fundo, mediante pruebas suplementarias. Luego de confirmada la positividad, es cuando se suspende o se anula la certificación de "Fundo Libre". En caso de que el Laboratorio indique la negatividad del fundo, este se incorporará como que obtuvo resultado "Solo Negativo" en la prueba que precede a este procedimiento.

<p>MANTIENE FUNDO LIBRE</p>
-------------------------------------

: Procedimiento que consiste en formalizar la renovación de la tipificación del fondo como libre, certificación que había obtenido antes.

5.1.a.1. Proceso para Declarar a Fondos con Resultado "Negativo" a la prueba inicial (Ver Gráficos N° 3 y N° 6).

Cuando el resultado de la prueba  $PAL_1$  es negativo, al fondo se le realizarán dos pruebas serológicas ( $PS_1 - PS_2$ ) y si el resultado de estas dos da solo animales negativos el fondo será declarado como fondo libre.

El tiempo de separación entre la prueba  $PAL_1$  y la prueba  $PS_1$  será no menor de treinta (30) días ni mayor de noventa (90) días. El tiempo de separación entre las pruebas  $PS_1$  y  $PS_2$  será no menor de ciento ochenta (180) días ni mayor de doscientos cuarenta (240) días.

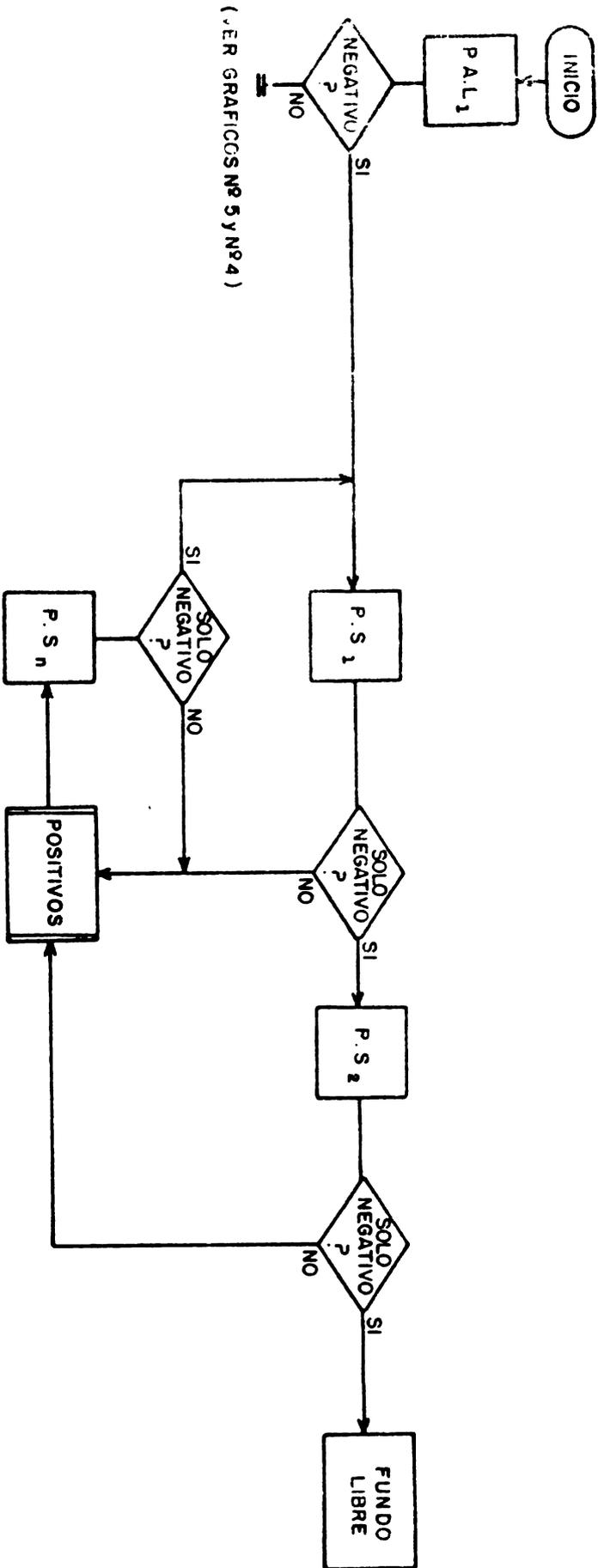
En caso de que el resultado de  $PS_1$  o de  $PS_2$  sea de "no solo -- animales negativos" el fondo será considerado como "Positivo". Luego de cumplidos los trámites derivados de esta condición al fondo se le efectuarán nuevas pruebas serológicas ( $P.S_n$ ) que de dar resultado "solo negativos" permitirá incorporar al fondo para la realización de la prueba  $PS_1$ . Se efectuarán tantas pruebas  $PS_n$  como sean necesarias, hasta que de resultado "solo negativo".

El tiempo de separación entre la prueba  $PS_1$  o la prueba  $PS_2$  y la prueba  $PS_n$ ; así como el tiempo de separación entre dos pruebas  $PS_n$  consecutivas y entre esta y la nueva prueba  $PS_1$  será no menor de sesenta (60) días ni mayor de ciento veinte (120) días.

En resumen, un fondo será declarado libre mediante una prueba de anillo en leche ( $PAL_1$ ) y dos pruebas serológicas ( $PS_1$  y  $PS_2$ ) todas consecutivas y con resultado negativo en un lapso total no



GRAFICO Nº 3. DIAGRAMA PARA LOS FUNDOS EN PROGRAMA. DECLARACION DE LIBRES PARA FUNDOS CON RESULTADO NEGATIVO A LA PRUEBA INICIAL.



(VER GRAFICOS Nº 5 Y Nº 4)

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

menor de siete (07) meses ni mayor de once (11) meses.

Cuando  $PS_1$  o  $PS_2$  dan resultado "no solo negativo" el fundo será declarado libre luego de tres (03) pruebas serológicas consecutivas con resultados negativos a todas, en un lapso total no menor de ocho (08) meses ni mayor de doce (12) meses.

En caso de que la prueba inicial (PAL) en fecha de resultado "no negativo" se seguirá el proceso indicado a continuación.

#### 5.1.a.2. Proceso para Declarar Libres a Fondos con Resultado

"No Negativo" a la prueba inicial (Ver Gráficos N° 4 y 6).

Cuando el resultado de la prueba inicial ( $PAL_1$ ) es "No Negativo" al fundo se le realizarán tres pruebas serológicas consecutivas ( $PS_1$ ,  $PS_2$ , y  $PS_3$ ) y si el resultado de todas estas es de "Solo Negativo" el fundo será declarado libre.

El tiempo de separación entre la prueba  $PAL_1$  y la prueba  $PS_1$ , será no menor de quince (15) días, ni mayor de treinta (30) días. El tiempo de separación entre la prueba  $PS_1$ , y la prueba  $PS_2$ , o entre esta y la prueba  $PS_3$ , será no menor de noventa (90) días, ni mayor de ciento sesenta y cinco (165) días.

En caso de que  $PS_1$ , o  $PS_2$ , o  $PS_3$ , den resultado "No solo Negativo" al fundo se le considerará como "Positivo". Luego de cumplidos los trámites derivados de esa condición, al fundo se le efectuará una nueva prueba serológica ( $PS_n$ ) que de dar resultado "Solo Negativo" permitirá incorporar al fundo para la realización de la prueba  $PS_2$ . Se realizará tantas pruebas  $PS_n$  como sean necesarias hasta que su resultado sea "Solo Negativo"

El tiempo de separación entre la prueba  $PS_1$ ,  $PS_2$ , o  $PS_3$  y la prueba  $PS_n$ , así como el tiempo de separación entre dos







pruebas  $PS_{n-1}$  consecutivas y entre esta y la prueba  $PS_2$  será no menor de sesenta (60) días ni mayor de ciento veinte (120) días.

En resumen un fundo será declarado libre mediante tres pruebas serológicas consecutivas y todas con resultado "Solo Negativos", en un lapso total no menor de seis (06) meses ni mayor de doce (12) meses, contados a partir de la primera prueba serológica con resultado "Solo Negativos".

Cuando  $PS_1$ , o  $PS_2$ , o  $PS_3$ , dan resultado "No Solo Negativo" - el fundo será declarado libre luego de tres pruebas serológicas consecutivas todas con resultado negativos, en un lapso total no menor de cinco (05) meses ni mayor de nueve meses y medio, contados a partir de la primera prueba serológica con resultado "Solo Negativo".

5.1.a.3. Proceso para el mantenimiento de fundos libres (Ver Gráficos N° 5 y N° 6).

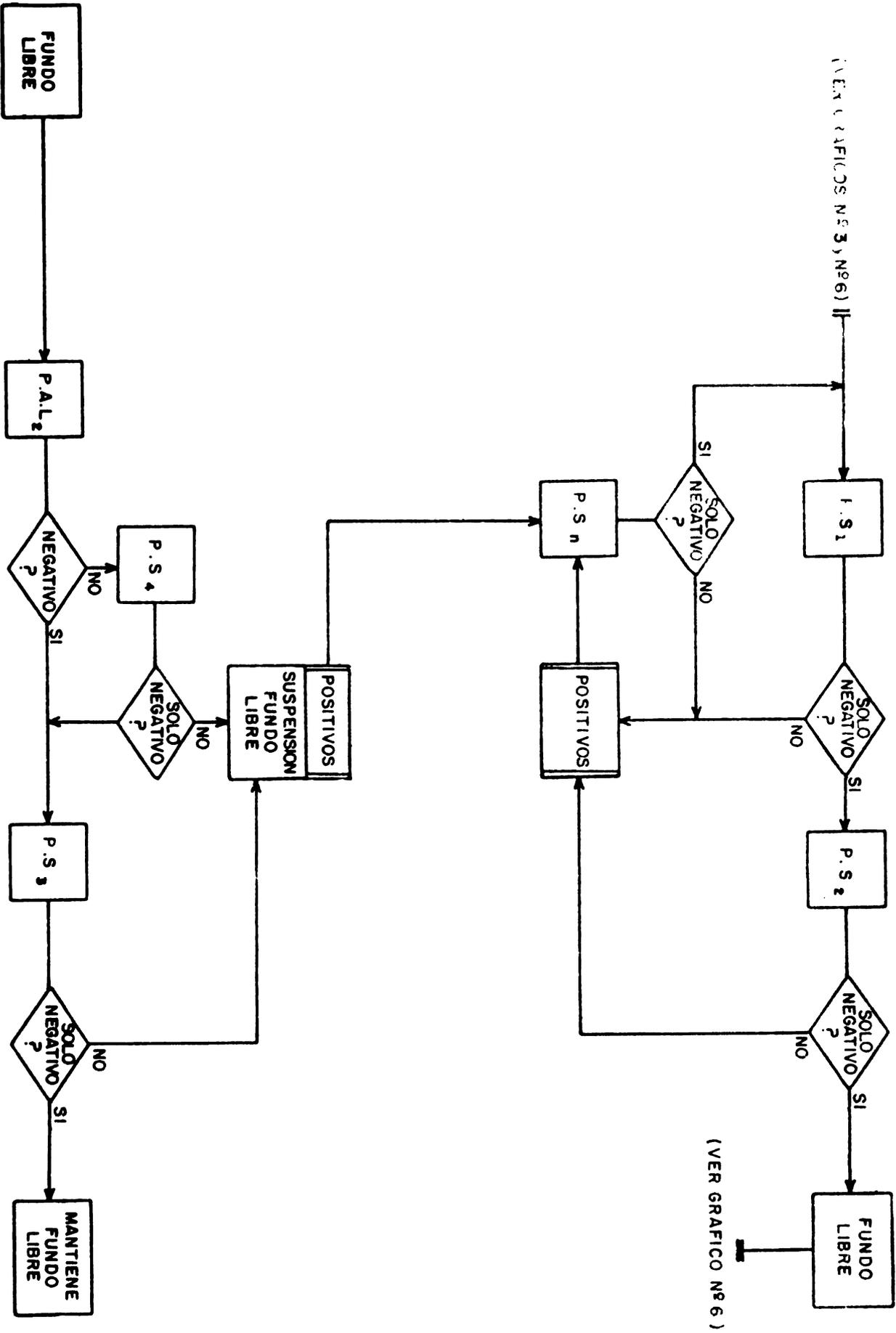
Los fundos declarados libres, mediante alguno de los dos procesos anteriores, serán mantenidos en esa condición de libres haciendo uso de un procedimiento igual para ambos casos.

Además de las medidas preventivas individuales que se tomarán en cada uno de ellos, su condición de libre serán confirmada mediante el uso del mismo tipo de pruebas empleadas anteriormente.

Al fundo libre se le realiza una Prueba de Anillo en Leche ( $PAL_2$ ) y una prueba serológica ( $PS_3$ ) y si se obtiene resultado "Negativo" y "Solo Negativos" respectivamente el fundo mantiene su condición de libre.

Entre la última prueba serológica que permitió certificar al fundo libre ( $PS_2$  o  $PS_3$ ) y la prueba  $PAL_2$  existe un intervalo de tiempo no menor de noventa (90) días ni mayor de ciento cincuenta (150) días. El intervalo de tiempo entre la prueba  $PAL_2$  y











la prueba  $PS_3$  será no menor ciento cincuenta (150) días ni mayor de ciento ochenta (180) días.

En caso de que la prueba  $PAL_2$  de resultado "No Negativo" al fundo se la realizará una prueba serológica ( $PS_4$ ) que de dar resultado "Solo Negativo" permitirá incorporar al fundo para la realización de la prueba  $PS_3$ .

Si la prueba  $PS_3$  o la  $PS_4$  dan resultado "No Negativo" el fundo será considerado como "Positivo"; se dará cumplimiento a todos los trámites derivados de esta condición y de confirmarse la situación de positividad se suspenderá la certificación de fundo libre. A continuación el fundo se incorporará en la prueba  $PS_n$  para recobrar su categoría de fundo libre, para lo cual deberá cumplir con el proceso ya descrito para la declaración de fondos libres.

El intervalo de tiempo entre la prueba  $PAL_2$  y la prueba  $PS_4$  será no menor de quince (15) días ni mayor de treinta (30) días.

El intervalo de tiempo entre la prueba  $PS_4$  y la prueba  $PS_3$  será no menor de sesenta (60) días ni mayor de ciento ochenta (180) días.

En resumen un fundo mantendrá su condición de libre luego de dos pruebas consecutivas ( $PAL_2$  y  $PS_3$ ) con resultado "Negativo" y "Solo Negativos" respectivamente con un intérvalo no menor de cinco (05) meses ni mayor de seis (06) meses de separación entre ellas. Cuando  $PAL_2$  de resultado "No Negativo" el fundo mantendrá su condición luego de dos pruebas serológicas consecutivas con resultado "Solo Negativo".

#### 5.1.b. Zonas de Prevalencia Baja y Cero.

La vacunación será sistemática solo en aquellos fundos en situación de riesgo bien sea porque tienen la infección o por zonas -

límites y/o de comercialización.

Las pruebas se utilizarán principalmente en fundos infectados - de la zona de baja prevalencia o cuando se detecte un posible - problema en fundos ubicados en la zona de prevalencia cero.

Existen dos diferencias en cuanto al proceso descrito anteriormente: El proceso se inicia habitualmente por vigilancia epidemiológica en mataderos, con pruebas de anillo en leche, por movilización o antecedentes de infección y el pronto sacrificio de los positivos es obligatorio.

La diferencia es fundamentalmente de énfasis, ya que estos puntos de inicio también son válidos para las dos zonas anteriores.

#### 5.2. Control de Tránsito de Animales.

El control de salida de animales desde zonas de mayor hacia zonas de menor prevalencia cobra gran importancia, ya que permite evitar la aparición de la infección y disminuir posibles fuentes de contagio. Para algunas zonas será necesario establecer el requisito de pruebas negativas a brucelosis para movilizar hembras en edad de pruebas y todos los machos no castrados con destino diferente al matadero.

#### 5.3. Abastecimiento y control de calidad de las vacunas.

La vacuna a utilizar será la Cepa 19 y su abastecimiento debe - ser oportuno para satisfacer los requerimientos del programa y para cumplir con el objetivo de proteger a los animales.

El Programa establecerá con antelación los requerimientos de este biológico y la responsabilidad de su control es competencia exclusiva del Estado.

Mediante el uso de dosis reducidas se podrá ampliar la capacidad de producción de la vacuna en el país sin que los que recurran a

inversiones adicionales. En todo caso el programa definirá el uso o no de este tipo de dosis.

#### 5.4. Conservación y Distribución de Vacunas.

Se debe garantizar que la vacuna mantiene todas sus cualidades al momento de su aplicación, necesitando procedimientos permanentes para su conservación, distribución y correcto uso del biológico.

#### 5.5. Vacunación.

Siendo un biológico que necesita ser aplicado una sola vez en la vida productiva del animal y el conocimiento sobre su aplicación es importante para la interpretación de pruebas diagnósticas, se considera necesario contar con procedimientos que mejoren la cabal identificación del animal vacunado y el registro de la actividad realizada.

##### 5.5.a. En las zonas de prevalencia alta y media.

Se plantea incrementarse la vacunación para alcanzar una cobertura mínima del 50% de las becerras a partir del primer año del programa.

A partir del año<sub>3</sub> esta cobertura será del 70% como valor mínimo y se mantendrá en ese nivel hasta finalizar el programa.

El proceso de evaluación del programa podrá detectar y decidir un momento estratégico oportuno que recomiende suspender la vacunación antes de que finalice el programa.

##### 5.5.b. En las zonas de prevalencia baja y cero.

La vacuna será utilizada selectivamente en las áreas de riesgo considerando que un 50% de cobertura máxima será suficiente

para la zona de baja prevalencia y un nivel del 10% también es suficiente para la zona de prevalencia cero.

Estas coberturas se mantendrán durante toda la duración del programa y el mismo decidirá si se suspende antes la vacunación.

#### 5.6. Abastecimiento y Control de Calidad de Antígenos.

Los antígenos para la prueba habitual de campo y para las pruebas suplementarias deberá ser suficiente en cantidad y calidad para el cumplimiento del objetivo del diagnóstico de manera eficaz y eficiente.

Su producción podrá ser nacional o importada, siempre y cuando cumpla con los requerimientos, especificaciones y pruebas para su control. Este será responsabilidad del Estado. El programa mantendrá con antelación los requerimientos de estos biológicos.

#### 5.7. Conservación y Distribución de Antígenos.

Se debe garantizar el mantenimiento de las cualidades de este biológico para el momento de su uso.

El antígeno para la prueba habitual de campo será distribuido por el Jefe del Programa de acuerdo a las necesidades programáticas, tratando de lograr la oportuna disponibilidad del mismo en los sitios de uso.

Los antígenos para pruebas suplementarias serán conservados y distribuidos conforme a las necesidades que se determinen para cada Laboratorio Regional de Diagnóstico según la demanda planteada para sus zonas de influencia.

#### 5.8. Diagnóstico.

##### 5.8.a. Serológico.

Para las zonas de prevalencia alta y media se requiere de

una prueba sensible y para las zonas de prevalencia baja y cero de una prueba específica, como instrumento para el diagnóstico habitual.

En el país la prueba oficial es la de seroaglutinación rápida en placa y como pruebas suplementarias se utilizan las de mercaptoetanol, lenta en tubo, rosa de bengala, rivanol y fijación de complemento.

La prueba del rosa de bengala es una prueba de alta sensibilidad y de alta especificidad a diferencia de la prueba rápida en placa que es menos específica. Además por la disminución del consumo de antígeno en cada prueba puede ser posible satisfacer la demanda con producción interna del Instituto de Investigaciones Veterinarias y con poco cambio tecnológico en la elaboración del mismo. Por otra parte se estará aumentando el número de pruebas por horas hombre favoreciéndose la eficiencia en la labor diagnóstica y consecuentemente se puede reducir comparativamente el número de personas que efectúan las pruebas mejorándose también la calidad de las mismas y disminuyéndose el error humano.

Por estas razones se sugiere el cambio de la prueba oficial para diagnóstico habitual de brucelosis y que esta sea la prueba del Rosa de Bengala. (R.B.)

En caso de modificarse la prueba oficial habitual, el cambio puede hacerse antes de iniciar el programa o durante la ejecución del mismo, a medida que las zonas vayan teniendo baja prevalencia. Esta segunda opción necesita ser considerada ya que el uso de dos pruebas diagnósticas, en el país, complicará la interpretación de resultados. También en esta segunda opción, si se decide cambiar la

prueba en el momento cuando todas las zonas tengan prevalencia baja se beneficiarán muchos animales falsos positivos y hasta el cambio de la prueba ninguna zona tendrá prevalencia cero.

Para colaborar a definir la situación del cambio de prueba antes de iniciar el programa, se puede efectuar una investigación que permita comparar la sensibilidad y la especificidad de las pruebas actualmente utilizadas (habitual y suplementarias). En relación con animales testigo infectados y no infectados.

En el caso de las pruebas suplementarias, se sugiere que los Laboratorios Regionales de Diagnóstico empleen la prueba de Fijación de Complemento. (F.C.).

#### 5.8.b. Bacteriológico.

En dos Laboratorios Regionales de Diagnóstico existe personal y equipos especializados para efectuar aislamiento de brucella. Es necesario definir las brucellas que están actuando en las diferentes especies animales. El rol que desempeñan en el mantenimiento de la enfermedad y tomar previsiones en posibles fondos - problemáticos con miras a la erradicación.

#### 5.8.c. Sitios de Realización de Pruebas.

Las pruebas suplementarias serán realizadas en los Laboratorios Regionales de Diagnóstico.

Para las pruebas serológicas habituales se sugiere mejorar y ampliar la infraestructura con la cual cuenta el servicio oficial en las Oficinas de Fomento Pecuario y Sanidad Animal (creando - oficinas que no la tienen y se necesite) para facilitar la realización de las pruebas habituales en ellas y disminuir las nuevas autorizaciones de laboratorios privados. Todo ello con la finalidad de favorecer las labores de control, coordinación y supervisión de la actividad diagnóstica y las acciones que son -

consecuencia de ella.

5.9. Vigilancia Epidemiológica.

Se necesita mantener e incrementar acciones tendientes a mejorar el funcionamiento del sistema de información en Salud Animal y estimular la participación de la comunidad en la vigilancia epidemiológica.

Para el Programa de Brucelosis será necesario desarrollar acciones que permitan contar con un sistema de vigilancia en mataderos y salas de matanza y en centros de recepción y procesamiento de leche.

5.10. Laboratorios Regionales de Diagnóstico.

Estos serán los lugares principales para la realización de pruebas suplementarias en rebaños problema y conforme al programa de reactivación de estos Laboratorios, efectuar labores de aislamiento.

El Instituto de Investigaciones Veterinarias es el centro de referencia nacional para diagnóstico de brucelosis y podrá brindar apoyo técnico tanto para diagnóstico serológico como bacteriológico y coordinar o ejecutar investigaciones aplicadas al programa.

5.11. Atención de otras Especies.

La definición de normas y procedimientos programáticos para Brucelosis en caprinos y porcinos es fundamental.

5.12. Investigación Aplicada.

Debe ser orientada a la solución de dificultades técnicas y/o administrativas que se detecten en el proceso de implementación del programa y este deberá proponerlas y utilizarlas.

Como algunas líneas de investigación, entre otras que pueden

sugerirse, serán aquellas referidas a comparación de la sensibilidad y especificidad entre pruebas serológicas y en base a testigos infectados y no infectados, aislamiento y tipificación de brucellas, brucelosis en especies domésticas y silvestres, factibilidad de aplicación de nuevas técnicas diagnósticas, vacunación de animales silvestres, diferenciación de títulos vacunales y no vacunales mediante pruebas diagnósticas, efectividad de la vacuna en campo.

#### 5.13. Regionalización Programática.

Para mejorar la coordinación, eficiencia y eficacia de las acciones programáticas el país ha sido organizado en siete (07) regiones:

- 1) Zulia, Táchira, Mérida y Trujillo
- 2) Barinas y Apure
- 3) Lara, Portuguesa, Yaracuy y Falcón
- 4) Cojedes y Guárico
- 5) Distrito Federal, Aragua, Carabobo y Miranda
- 6) Anzoátegui, Bolívar, Sucre y Territorio Federal Amazonas
- 7) Monagas y Delta Amacuro

#### 5.14. Capacitación de Recursos Humanos.

##### 5.14.a. Servicio Oficial.

El adiestramiento estará dirigido a incrementar y mantener la capacidad de los funcionarios del MAC para administrar programas - de Salud Animal con particular énfasis en aspectos tácticos y - operativos.

##### 5.14.b. Ejercicio Libre.

El adiestramiento estará dirigido a generar actitudes para su - participación organizada en el programa.

### 5.15 Educación Sanitaria y Participación de la Comunidad.

Para estimular, promover y consolidar la participación de los grupos sociales en el proceso de reformulación, ejecución y evaluación y consolidación de las acciones programáticas.

La participación de las organizaciones gremiales de los ganaderos y profesionales del agro, del sector agroindustrial y de la comunidad en general son elementos de particular significación para lograr los objetivos del programa.

### 5.16. Programas Integrales.

La realización de actividades conjuntas con el Proyecto de Combate de la Fiebre Aftosa particularmente en aquellas áreas de menor desarrollo tecnológico y de infraestructura de servicios mejorará la eficiencia y la eficacia de ambos programas. Este tipo de integración puede efectuarse con cualquier otro programa de salud que implique oportunidades de visitas a fundos.

### 5.17. Legislación.

Para proporcionar el marco legal que apoye el desarrollo del programa se necesita efectuar las siguientes acciones:

#### 5.17.a. Legislación Sanitaria.

5.17.a.1. Obtener el marco legal para el uso de las pruebas serológicas y de rebaño propuestas.

5.17.a.2. Obtener el marco legal para poder efectuar la vacunación selectiva con Cepa 19.

5.17.a.3. Revisar las sanciones previstas en la legislación de Salud Animal y actualizarlas.

5.17.a.4. Incluir en la resolución N° G359 del 30-11-84, publicada en la Gaceta Oficial N° 33.120 del 06-12-84, correspondiente al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social; los requisitos

de los programas de brucelosis y tuberculosis como necesarios para obtener el permiso que se otorga para fabricar queso.

5.17.a.5. Reformular la delegación de actividades al ejercicio libre en la medicina veterinaria.

5.17.a. Producción.

Se propone añadir un 10% de incremento en relación al precio base de la leche, como incentivo para los fundos que mantengan libres de brucelosis.

VI. ORGANIZACION INTERNA.

Se comparte la propuesta presentada en el Proyecto de Combate de la Fiebre Aftosa con la adecuación de forma que pueda necesitar el Programa de Brucelosis.

Las funciones del Combate Nacional pueden ser conjugadas en la Comisión Nacional de Brucelosis y Tuberculosis de la Comisión Nacional de Zoonosis.

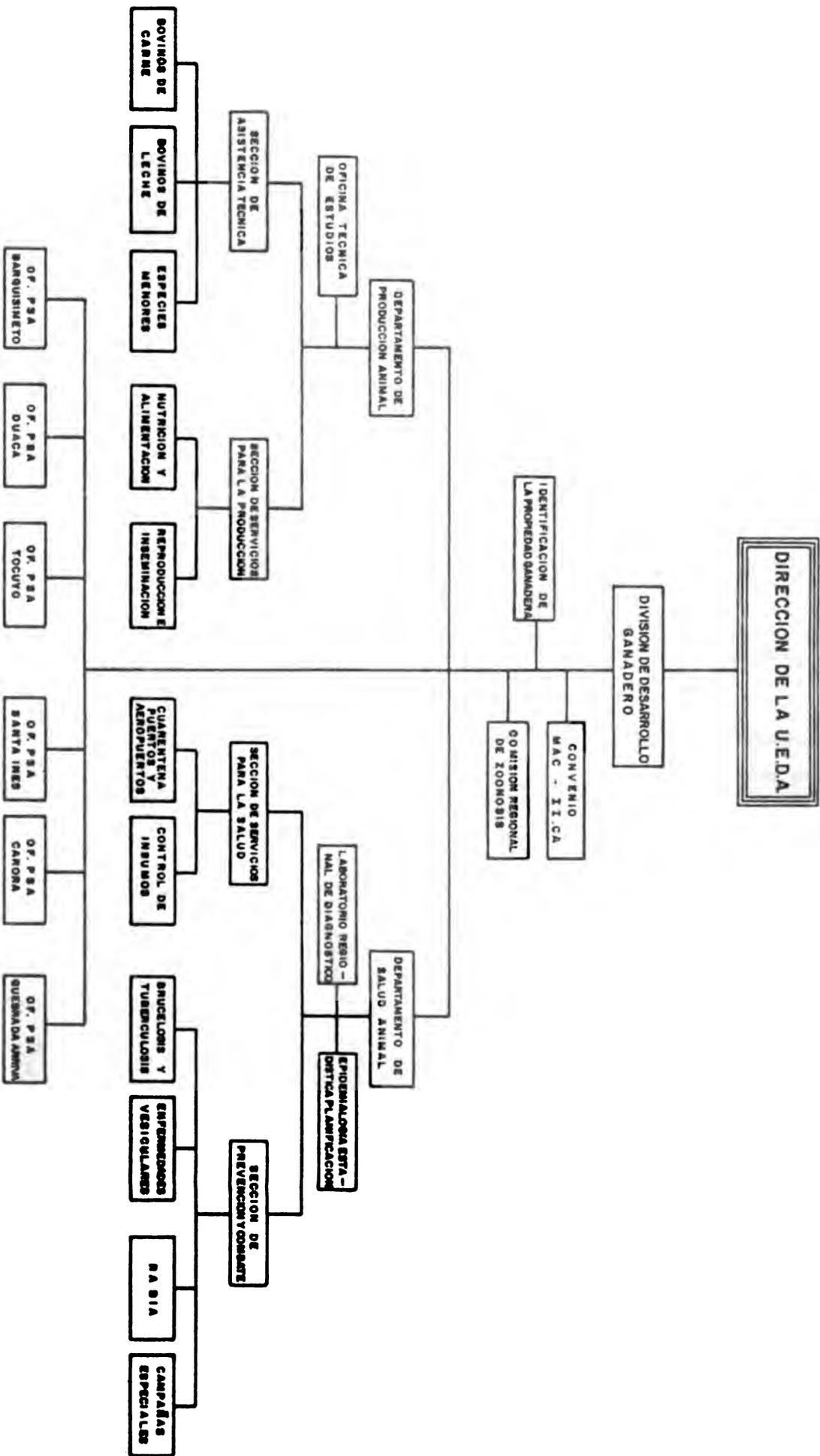
Los Comités Estadales y Municipales podrían ser denominados de Salud Animal para no particularizarlos aunque atiendan programas puntuales dependiendo de la importancia relativa de las enfermedades en sus áreas.

A nivel de las UEDA se considera necesario favorecer el desarrollo de una estructura organizativa funcional cuyo organigrama (funcional) se observa en el Gráfico N° 7. Definición del Departamento de Salud Animal se podrá hacer en base a su propósito y funciones y en aquellas zonas de prevalencia cero, el Departamento asumirá directamente las funciones del Coordinador o Jefe de la Sección en el Estado.

Cada Coordinador de las siete regiones programáticas cumplirá con sus funciones.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA  
VISION DE DESARROLLO GANADERO

ORGANIGRAMA DE LA DIVISION DE DESARROLLO GANADERO





## 1. DEPARTAMENTO DE SALUD ANIMAL.

### 1.a. Propósito.

Obtención de la condición de salud en la población ganadera, de tal manera que responda a las exigencias productivas a las cuales le somete el hombre y evitar la transmisión de enfermedades de los animales al ser humano.

### 1.b. Objetivos.

1.b.1. Prevención y combate de las enfermedades que afectan a la población ganadera.

1.b.2. Vigilancia y control de la movilización de animales, productos y subproductos.

1.b.3. Control Sanitario de las importaciones de animales, productos y subproductos.

1.b.4. Control de calidad y existencia de los productos biológicos, químicos, farmacéuticos y de alimentos concentrados para animales, tanto de los importados como de los producidos en el País.

### 1.c. Funciones.

1.c.1. Conocer y analizar la situación de Salud Animal existente en la jurisdicción de la UEDA y proponer alternativas para mejorar dicha situación.

1.c.2. Elaborar y efectuar programas de lucha contra las enfermedades consideradas como prioritarias en la jurisdicción de la UEDA.

1.c.3. Conocer, coordinar, supervisar y dirigir la realización de actividades de Salud Animal.

1.c.4. Conocer, coordinar, supervisar y dirigir los procedimientos para el control de la movilización, importación y exportación

de animales productos y subproductos.

1.c.5. Recopilar, procesar y analizar la información relacionada con Salud Animal.

1.c.6. Llevar un registro actualizado sobre la ocurrencia de enfermedades.

1.c.7. Conocer, coordinar, supervisar y dirigir el uso, funcionamiento y cumplimiento del Sistema de Información para Salud Animal.

1.c.8. Conocer, coordinar, supervisar y dirigir las actividades que realizan los Médicos Veterinarios en Ejercicio Libre de la Profesión.

1.c.9. Tramitar la dotación de biológicos, materiales, equipos y otros recursos empleados en las actividades de Salud Animal.

1.c.10. Conocer, supervisar y controlar la fabricación, expendio, almacenamiento y transporte de biológicos, agentes terapéuticos y de alimentos concentrados para animales, tanto importados como producidos en el País.

1.c.11. Fomentar la coordinación de actividades con el Colegio de Médicos Veterinarios del Estado, con la Dirección Regional de Salud del MSAS, y con otras Instituciones vinculadas a la problemática de Salud Animal, a fin de favorecer la efectividad de las acciones que se realizan en contra de las enfermedades.

1.c.12. Cumplir y hacer cumplir las Leyes, Reglamentos, Normas, Disposiciones vigentes, o que se dicten, para Salud Animal, Programas o Campañas Sanitarias y las demás instrucciones emanadas de la Dirección de Salud Animal o de la División de Desarrollo Ganadero.

1.c.13. Mantener informada, a la División de Desarrollo Ganadero,

de todas las actividades y procedimientos que se realizan.

1.c.14. Cumplir con cualquier otra función que le sea asignada - por los niveles jerárquicos superiores del Ministerio de Agricultura y Cría.

1.d. Ubicación Administrativa.

Un Médico Veterinario, con formación y experiencia en Salud Animal, será el Jefe del Departamento y su responsabilidad es cumplir con las funciones del mismo. En consecuencia, las actividades que realizará estarán dirigidas a motivar, apoyar, mejorar y garantizar el logro de los objetivos y del propósito del Departamento de Salud Animal.

Su jurisdicción comprende a todo el ambiente de la UEDA y depende jerárquicamente de la División de Desarrollo Ganadero.

Este Departamento se comunicará directamente con los demás Departamentos de la División de Desarrollo Ganadero.

De este Departamento dependen las Secciones de Servicios para la Salud y Prevención y Combate.

Tendrá a la Unidad de Epidemiología, Estadística y Planificación como Unidad Asesora, al igual que el Laboratorio Regional de Diagnóstico.

Se comunicará con los funcionarios de las Oficinas de Fomento Pecuario y Sanidad Animal por intermedio del Jefe de cada OFPSA.

## 2. Oficina de Brucelosis y Tuberculosis.

### 2.a. Propósito.

Prevención y combate para la erradicación de la Brucelosis y de la Tuberculosis en los animales y disminución o eliminación del riesgo de su transmisión al humano.

### 2.b. Objetivos.

2.b.1. Prevención y combate de la Brucelosis y de la Tuberculosis en la población ganadera.

2.b.2. Vigilancia y control de la movilización de animales, los productos y subproductos.

2.b.3. Control sanitario de las importaciones de animales, los productos y subproductos.

2.b.4. Control de calidad y existencia de los productos biológicos utilizados para combatir y prevenir la Brucelosis y la Tuberculosis.

### 2.c. Funciones.

2.c.1. Conocer y analizar la situación de salud existente en la jurisdicción de la UEDA, en lo referente a Brucelosis y Tuberculosis y proponer alternativas para mejorar dicha situación.

2.c.2. Elaborar y ejecutar programas de lucha contra estas enfermedades.

2.c.3. Conocer, coordinar, supervisar y dirigir la realización de actividades en contra de estas enfermedades por parte de funcionarios del MAC.

2.c.4. Conocer, coordinar, supervisar y dirigir los procedimientos para el control de la movilización, importación y exportación

de animales los productos y subproductos, a fin de prevenir la ocurrencia de estas enfermedades.

2.c.5. Recopilar, procesar y analizar la información relacionada con las actividades que se realizan en contra de la Brucelosis y de la Tuberculosis.

2.c.6. Llevar un registro actualizado sobre la presencia de estas enfermedades.

2.c.7. Conocer, coordinar, supervisar y dirigir el uso, funcionamiento del sistema de información utilizado para estas enfermedades y para Salud Animal.

2.c.8. Conocer, coordinar, supervisar y dirigir las actividades que realizan los Médicos Veterinarios en Ejercicio Libre de la Profesión en contra de estas enfermedades.

2.c.9. Tramitar la dotación de biológicos, materiales, equipos y otros recursos empleados en las actividades que se realizan en contra de estas enfermedades.

2.c.10. Conocer, supervisar y controlar la dotación, expendio, almacenamiento y transporte de los biológicos utilizados en el combate de estas enfermedades.

2.c.11. Fomentar la coordinación de las actividades, contra estas enfermedades, con el Colegio de Médicos Veterinarios del Estado, con la Dirección Regional de Salud del MSAS, y con otras Instituciones vinculadas a la lucha contra la Brucelosis y la Tuberculosis, a fin de mejorar la efectividad de las acciones que se ejecutan en contra de estas enfermedades.

2.c.12. Cumplir y hacer cumplir las leyes, reglamentos, normas y disposiciones vigentes, o que se dicten, para el combate de estas enfermedades y las demás instrucciones que al respecto sean

emanadas de la Dirección de Salud Animal, de la División de Desarrollo Ganadero, o del Departamento de Salud Animal.

2.c.13. Mantener informados al Departamento de Salud Animal y a la División de Desarrollo Ganadero, de todas las actividades y procedimientos que se realizan.

2.c.14. Cumplir con cualquier función o actividad que le sea asignada por los niveles jerárquicos superiores del Ministerio de Agricultura y Cría.

2.d. Ubicación Administrativa.

Un médico Veterinario, con formación y experiencia en acciones contra la Brucelosis y la Tuberculosis, será el Jefe de la Oficina y su responsabilidad es cumplir con las funciones de la misma. En consecuencia, las actividades que realizará estarán dirigidas a motivar, apoyar, mejorar y garantizar el logro de los objetivos y del propósito de la sección de Brucelosis.

Su jurisdicción comprende a todo el ámbito de la UEDA, y depende jerárquicamente de la Sección de Control y Prevención del Departamento de Salud Animal.

De esta Oficina dependen, técnicamente todos los funcionarios del MAC, que realizan actividades contra estas enfermedades en cada Oficina de Fomento Pecuario y Sanidad Animal, con quienes se comunicará por intermedio del Jefe de cada OFPSA.

Esta sección se comunicará directamente con las otras secciones del Departamento de Salud Animal y a través de este Departamento, con la División de Desarrollo Ganadero.

## VII. OPCIONES.

Los componentes programáticos pueden combinarse en diversa forma y medida, pudiendo establecerse al menos tres opciones.

### 1) Programa de Vacunación y Eliminación Temprana y Alta de Positivos.

En esta opción la prevalencia baja de 3,44% a cero (0) en un período de nueve (09) años.

Su modelo utiliza los mismos indicadores empleados en la situación con programa pero se dinamiza la cobertura de vacunación y la de eliminación en base a metas para esta opción.

### 2) Programa de Vacunación y Eliminación Media de Positivos.

En esta opción la prevalencia baja 3,44% a cero en un período de trece años (13).

La diferencia en relación con la opción anterior es la menor cobertura de eliminación empleada en esta y su incremento en años posteriores al empleado en la primera opción.

### 3) Programa con Menor Cobertura de Vacunación y Eliminación Media de Positivos.

En esta, la prevalencia baja de 3,44% a cero en un período de 14 años.

La diferencia con la opción anterior radica en el establecimiento de una cobertura de vacunación menor para esta opción.

En el Anexo II se observa el desarrollo de cada opción para cada zona de prevalencia y para el País durante cada año que dura la opción.

### 4) Volumen de Trabajo y Necesidad de Biológicos.

En los cuadros comprendidos desde el N° 11 al N° 14 se observa el

volumen de trabajo en cuanto a vacunaciones y pruebas para la situación sin programa y para cada opción.

Todas las opciones superan en volumen de trabajo a la situación sin Programa. La opción que contempla eliminación temprana y alta de positivos demanda una gran cantidad de pruebas en relación a las dos opciones restantes. La opción de vacunación y eliminación media supera, como es lógico, en volumen de vacunación anual a la opción de menor cobertura de vacunación, manteniéndose similar magnitud en cuanto a pruebas.

En el Anexo VII se observa con más detalle el volumen de trabajo anual por cada zona y para cada opción.

CUADRO Nº 11. BRUCELOSIS BOVINA. VOLUMEN DE TRABAJO PARA VACUNACION Y DIAGNOSTICO. SITUACION SIN PROGRAMA. VENEZUELA. AÑOS 1/14

ARC	Nº DE BOVINOS A VACUNAR	Nº DE PRUEBAS SEROLOGICAS <sup>(1)</sup>
1	246.385	907.362
2	252.415	928.210
3	258.272	949.750
4	263.492	968.946
5	269.411	990.708
6	275.460	1.012.950
7	281.647	1.035.709
8	287.973	1.052.971
9	294.503	1.072.755
10	301.055	1.107.073
11	307.817	1.131.938
12	314.729	1.157.361
13	321.797	1.183.355
14	329.025	1.219.932

CJAP/zdb.

Cálculos Propios

CUADRO N° 12. BRUCELOSIS BOVINA. VOLUMEN DE TRABAJO PARA LA VACUNACION Y DIAGNOSTICO. PROGRAMA DE VACUNACION Y ELIMINACION TEMPRANA Y ALTA DE POSITIVOS. VENEZUELA AÑOS 1/9

AÑO	N° DE BECERRAS A VACUNAR	N° DE PRUEBAS DE ANILLO EN LECHE	N° DE PRUEBAS SEROLOGICAS
1	608.413	22.100	5.361.101
2	622.393	22.100	6.837.893
3	923.440	22.100	6.983.957
4	942.105	22.100	8.610.436
5	963.265	22.100	8.362.760
6	984.900	22.100	7.513.721
7	1.007.020	22.100	7.125.783
8	1.029.637	22.100	5.914.104
9	1.052.922	22.100	5.704.745

CJAP/zdb.

Cálculos Propios

CUADRO N° 13. BRUCELOSIS BOVINA. VOLUMEN DE TRABAJO PARA LA VACUNACION Y DIAGNOSTICO. PROGRAMA DE VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA DE POSITIVOS. VENEZUELA. AÑOS 1/13.

AÑO	N° DE BECERRAS A VACUNAR	N° DE PRUEBAS DE ANILLO EN LECHE	N° DE PRUEBAS SEROLOGICAS
1	608.413	22.100	1.472.951
2	622.393	22.100	1.506.796
3	923.440	22.100	1.906.325
4	942.105	22.100	1.944.853
5	963.265	22.100	3.283.551
6	984.900	22.100	3.797.632
7	1.007.020	22.100	4.730.706
8	1.029.637	22.100	5.839.273
9	1.052.922	22.100	5.289.097
10	1.076.407	22.100	4.218.391
11	1.100.696	22.100	3.096.926
12	1.125.301	22.100	2.165.711
13	1.150.674	22.100	1.366.716

CJAP/zdb.

Cálculos Propios

AÑO	N° DE BECERRAS A VACUNAR	N° DE PRUEBAS DE ANILLO EN LECHE	N° DE PRUEBAS SEROLOGICAS
1	608.413	22.100	1.472.951
2	622.393	22.100	1.506.796
3	827.905	22.100	1.906.325
4	844.639	22.100	1.944.853
5	863.608	22.100	3.283.551
6	883.006	22.100	3.797.632
7	902.838	22.100	4.730.706
8	923.114	22.100	5.839.273
9	943.987	22.100	5.289.097
10	965.046	22.100	4.218.391
11	986.825	22.100	3.096.926
12	1.008.882	22.100	2.680.968
13	1.031.541	22.100	1.717.935
14	1.054.708	22.100	1.397.412

CJAP/zdb.

Cálculos Propios

CUADRO N° 15. NECESIDAD DE ANTIGENO (NUMERO DE FUNDOS) PARA PRUEBAS DE ANILLO EN LECHE Y PRUEBAS SEROLOGICAS HABITUALES PARA CADA OPCION.

AÑO	O P C I O N					
	VACUNACION Y ELIMINACION TEMPRANA Y ALTA (9 AÑOS)		VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA (13 AÑOS)		MENOR COBERTURA VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA (14 AÑOS)	
	A.L.	P.S.	A.L.	P.S.	A.L.	P.S.
1	12	2.815	12	773	12	773
2	12	3.590	12	791	12	791
3	12	3.667	12	1.001	12	1.001
4	12	4.521	12	1.021	12	1.021
5	12	4.390	12	1.724	12	1.724
6	12	3.941	12	1.994	12	1.994
7	12	3.741	12	2.484	12	2.484
8	12	3.105	12	3.093	12	3.093
9	12	895	12	2.776	12	2.776
10	-	-	12	2.215	12	2.215
11	-	-	12	1.626	12	1.626
12	-	-	12	1.137	12	1.408
13	-	-	12	718	12	902
14	-	-	-	-	12	734

CJAP/zdb.

Cálculos Propios

(-): No corresponde

A.L.: Prueba de Anillo en Leche

O.1 Frasco = 60 C.C. N° de Pruebas + 10 N° Frascos P.S. =  $\frac{N^{\circ} \text{ Pruebas} + 54}{2.000}$

N° Frascos A.L. =  $\frac{N^{\circ} \text{ Pruebas} + 10}{2.000}$

P.S.: Prueba Serológica del Rosa de Bengala

En caso de utilizarse la prueba rápida en placa el número de frascos necesarios es cuatro veces el estimado para Rosa Bengala.

En los Cuadros N<sup>o</sup> 14 y N<sup>o</sup> 15 se especifican la necesidad de antígenos y de vacuna para la actividad habitual en campo.

Es de hacer notar que cada frasco de biológico puede ser vendido por Bs.3.000.

### 5. Pérdidas.

Siguiendo el mismo procedimiento empleado para la situación Sin Programa, se procedió a estimar las pérdidas para cada una de las opciones.

En el Anexo VI se detalla el número de nuevos enfermos anuales para - cada opción.

CUADRO N<sup>o</sup> 16. NECESIDAD DE VACUNA (N<sup>o</sup> DE DOSIS) PARA CADA OPCION.

AÑO	O P C I O N		
	VACUNACION Y ELIMINACION TEMPRANA Y ALTA (9 AÑOS)	VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA (13 AÑOS)	MENOR COBERTURA VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA (14 AÑOS)
1	730.096	730.096	730.096
2	746.872	746.872	746.872
3	1.108.128	1.108.128	993.486
4	1.130.526	1.130.526	1.013.567
5	1.155.918	1.155.918	1.036.330
6	1.181.880	1.181.880	1.059.607
7	1.208.424	1.208.424	1.083.406
8	1.235.564	1.235.564	1.107.737
9	1.263.506	1.263.506	1.132.784
10	-	1.291.688	1.158.055
11	-	1.320.835	1.184.190
12	-	1.350.361	1.210.658
13	-	1.380.809	1.237.849
14	-	-	1.265.650

CJAP/zdb.

Cálculos Propios

(-) : No corresponde

N<sup>o</sup> de Dosis= N<sup>o</sup> de Becerras a Vacunar + 204

En el Cuadro N° 17 se presentan las pérdidas anuales en la opción que contempla vacunación y eliminación alta de positivos que en los nueve años suman Bs.14.736.395.500.

En el Cuadro N° 18 se detallan las pérdidas anuales para la opción de vacunación y eliminación media, que ascienden a Bs. 23.808.418.160 - en los 13 años.

En el Cuadro N° 19 se indican las obtenidas mediante la opción de menor cobertura de vacunación e eliminación media, que ascienden a Bs. 27.409.112.800 durante el lapso de 14 años.

CUADRO N° 17 BRUCELOSIS BOVINA. PERDIDAS ECONOMICAS. SITUACION CON PROGRAMA DE VACUNACION Y ELIMINACION TEMPRANA Y ALTA DE POSITIVOS. VENEZUELA. AÑOS 1/9

AÑO	PERDIDAS EN LA PRODUCCION		PERDIDAS EN HUMANOS		VALOR TOTAL DE LA PERDIDA (Bs)
	Nº DE VACAS ENFERMAS	VALOR DE LA PERDIDA (Bs)	Nº DE NUEVOS ENFERMOS	VALOR DE LA PERDIDA (Bs)	
1	155.881	1.948.487.559	4.563	821.340.000	2.769.827.559
2	149.291	1.866.113.613	4.642	835.560.000	2.701.673.613
3	129.098	1.613.704.344	4.720	849.600.000	2.463.304.344
4	99.663	1.245.771.554	4.799	863.820.000	2.109.591.554
5	67.631	845.376.679	4.878	878.040.000	1.723.416.679
6	33.181	414.757.191	4.237	762.660.000	1.177.417.191
7	11.890	148.623.097,60	4.304	774.720.000	923.343.097,60
8	6.469	80.861.464,96	4.372	786.960.000	867.821.465
9	0	0	0	0	0

CJAP/zdb.

Cálculos Propios

Valor de la Pérdida en la Producción = N° de Vacas Enfermas X Valor Promedio de la Pérdida por Vaca Enferma.

Valor Promedio de la Pérdida por Vaca Enferma = Bs. 12.499,84

Valor de la Pérdida en Humanos = N° de Nuevos Enfermos X Gasto Promedio por enfermo

Gasto Promedio por Enfermo = Bs. 180.000

Valor Total de la Pérdida = Valor de la Pérdida en Producción + Valor de la Pérdida en Humanos.

CUADRO N° 18. BRUCELOSIS BOVINA. PERDIDAS ECONOMICAS. SITUACION CON PROGRAMA DE VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA DE POSITIVOS. VENEZUELA AÑOS 1/1

AÑO	PERDIDA EN LA PRODUCCION		PERDIDAS EN HUMANOS		VALOR TOTAL DE LA PERDIDA (Bs)
	Nº DE VACAS ENFERMAS	VALOR DE LA PERDIDA (Bs)	Nº DE NUEVOS ENFERMOS	VALOR DE LA PERDIDA (Bs)	
1	155.881	1.948.487.559	4.563	821.340.000	2.769.827.559
2	156.364	1.954.524.982	4.642	835.560.000	2.790.084.982
3	157.039	1.962.962.374	4.720	849.600.000	2.812.562.374
4	157.230	1.965.349.843	4.799	863.820.000	2.829.169.843
5	156.021	1.950.237.537	4.878	878.040.000	2.828.277.537
6	146.045	1.825.539.133	4.237	762.660.000	2.588.199.133
7	136.695	1.708.665.629	4.304	774.720.000	2.483.385.629
8	121.258	1.515.705.599	4.372	786.960.000	2.302.665.599
9	95.120	1.188.984.781	4.440	799.200.000	1.988.184.781
10	51.855	648.179.203,20	4.506	811.080.000	1.459.259.203
11	18.913	236.409.473,90	4.574	823.320.000	1.059.729.474
12	2.849	35.612.044,16	2.197	395.460.000	431.072.044,20
13	0	0	0	0	0

CJAP/zdb.

Cálculos Propios

Valor de la Pérdida en la Producción = N° de Vacas Enfermas X Valor Promedio de la Pérdida por Vaca Enferma.

Valor Promedio de la Pérdida por Vaca Enferma = Bs.12.499,84

Valor de la Pérdida en Humanos = N° de Nuevos Enfermos X Gasto Promedio por Enfermo

Gasto Promedio por Enfermo = Bs. 180.000

Valor Total de la Pérdida= Valor de la Pérdida en Producción + Valor de la Pérdida en Humanos.

CUADRO N° 19. BRUCELOSIS BOVINA. PERDIDAS ECONOMICAS. SITUACION CON PROGRAMA  
DE MENOR COBERTURA DE VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA DE POSITIVOS

VENEZUELA. AÑOS 1/14

AÑO	PERDIDAS EN LA PRODUCCION		PERDIDAS EN HUMANOS		VALOR TOTAL DE LAS PERDIDAS (Bs)
	Nº DE VACAS ENFERMAS	VALOR DE LA PERDIDA (Bs)	Nº DE NUEVOS ENFERMOS	VALOR DE LA PERDIDA (Bs)	
1	155.881	1.948.487.559	4.563	821.340.000	2.769.827.559
2	156.364	1.954.524.982	4.642	835.560.000	2.790.084.982
3	157.039	1.962.962.374	4.720	849.600.000	2.812.562.374
4	157.230	1.965.349.843	4.799	863.820.000	2.829.169.843
5	156.325	1.954.037.488	4.878	878.040.000	2.832.077.488
6	146.890	1.836.101.498	4.237	762.660.000	2.598.761.498
7	138.286	1.728.552.874	4.304	774.720.000	2.503.272.874
8	123.717	1.546.442.705	4.372	786.960.000	2.333.402.705
9	98.315	1.228.921.770	4.440	799.200.000	2.028.121.770
10	55.100	688.741.184	4.506	811.080.000	1.499.821.184
11	21.505	268.809.059,20	4.574	823.320.000	1.092.129.059
12	6.013	75.161.537,92	4.641	835.380.000	910.541.537,90
13	448	5.599.928,32	2.243	403.740.000	409.339.928,30
14	0	0	0	0	0

CJAP/zdb.

Cálculos Propios.

Valor de la Pérdida en Producción = Nº de Vacas Enfermas X Valor Promedio  
de la Pérdidas por Vaca Enferma.

Valor Promedio de la Pérdida por Vaca Enferma = Bs. 12.499,84

Valor de la Pérdida en Humanos = Nº de Nuevos Enfermos X Gasto Promedio por  
Enfermo.

Gasto Promedio por Enfermo Bs. 180.000

Valor Total de la Pérdida = Valor de la Pérdida en Producción + Valor de la Pérdida  
en Humanos.

### VIII. COSTOS MARGINALES.

Se corresponde con una estimación gruesa de recursos a fin de desarrollar tres opciones que combinen diverso grado de aplicación de los componentes programáticos citados en el Plan de Acción. No representa una versión acabada de un presupuesto sino que, se reitera, pretende dinamizar componentes programáticos para considerarlos en esa situación de movimiento, definirlos o consolidarlos.

#### 1. Recurso Humano.

Se contempla un Jefe de Proyecto (Bs. 247.500 anuales), un Jefe de campo (Bs. 231.750 anuales), veinte Coordinadores Estatales (Bs. 225.000 anuales c/u), siete Coordinadores Regionales (Bs. 225.000 anuales c/u) y veinte secretarías (Bs. 109.286 anuales c/u) para un total anual de Bs. 8.739.970,

#### 2. Adquisición de vehículos.

Se contempla un vehículo para cada OFPSA y uno para cada Coordinador Estatal para un total de 179 vehículos (Bs. 585.000 c/u). Para un total de Bs. 104.715.000 durante los años 1 y 6.

#### 3. Infraestructura y Equipos.

Se contempla Bs. 1.000.000 para cada OFPSA de la zona de alta prevalencia (28), Bs. 500.000 para cada OFPSA de la zona de prevalencia media (52) y Bs. 250.000 para cada OFPSA de las zonas de prevalencia baja y cero (79) para un total de Bs. 73.750.000 el Año<sub>1</sub>.

#### 4. Mantenimiento de Equipos.

Para cada OFPSA de la zona de alta prevalencia Bs. 200.000, para cada OFPSA de la zona de prevalencia media Bs. 100.000 y Bs. 250.000 para cada OFPSA restante, lo cual suma un total de Bs. 30.550.000 - cada tres años, a partir del Año<sub>3</sub>.

5. Combustible, lubricantes y reparaciones menores.

Se incluye Bs. 60.000 por OFPSA para un total de Bs. 9.540.000 cada año.

6. Reparación de Vehículos.

Para cada OFPSA de la zona alta Bs. 150.000, para cada OFPSA de la zona de prevalencia media Bs. 100.000 y Bs. 80.000 para cada OFPSA restante, que hacen un total de Bs. 15.720.000 cada dos años a partir del Año<sub>2</sub>.

7. Divulgación.

Para el primer año Bs. 30.000 por OFPSA de zona alta; Bs.25.000 por OFPSA de la zona con prevalencia media y Bs. 20.000 por cada OFPSA restante, para un total de Bs. 3.720.000.

A partir del Año<sub>2</sub> son Bs. 2.130.000 anuales.

8. Materiales de Campo.

Se incluye Bs. 10.000 por OFPSA de la zona alta, Bs. 8.000 por OFPSA de la zona con prevalencia media y Bs. 5.000 para cada OFPSA restante, lo que dá un total de Bs. 1.091.000 anuales.

9. Muestreo.

Se presupuesta Bs. 500.000 para cada zona a fin de efectuar un operativo de muestreo durante el año cuando la prevalencia llega al valor cero a fin de constatar si la zona esta libre de Brucelosis Bovina.

10. Despoblación.

Se contempla la cantidad de Bs. 25.000.000 para cada zona a ser empleados, en despoblación de fundos problemas el año cuando la prevalencia se hace cero.

### 11. Indemnizaciones.

Se contempla solo para la opción que incluye eliminación temprana - y alta de positivos. Se estima en Bs. 20.000 por vaca positiva sacrificada.

### 12. Total.

Además se incluye en cada opción el costo marginal por vacunación y pruebas.

En el Cuadro N° 20 se presenta el número marginal de vacunaciones y pruebas para cada opción.

En los Cuadros N° 21, N° 22 y N° 23 se observan los costos marginales anuales para cada opción.

CUADRO N° 20. VACUNACION Y PRUEBAS SEROLOGICAS MARGINALES PARA CADA OPCION.

AÑO	OPCION					
	VACUNACION Y ELIMINACION TEMPRANA Y ALTA (9 AÑOS)		VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA (13 AÑOS)		MENOR COBERTURA VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA (14 AÑOS)	
	VACUNACION	PRUEBAS	VACUNACION	PRUEBAS	VACUNACION	PRUEBAS
1	362.028	4.453.739	362.028	565.599	362.028	565.589
2	369.978	5.909.683	369.978	578.586	369.978	578.586
3	665.168	6.034.207	665.168	956.575	569.633	956.575
4	678.613	7.641.490	678.613	975.907	581.147	975.907
5	693.854	7.372.052	693.854	2.292.843	599.197	2.292.843
6	709.440	6.500.762	709.440	2.784.673	607.546	2.784.673
7	725.373	6.090.074	725.373	3.694.997	621.191	3.694.997
8	741.664	4.861.133	741.664	4.786.302	635.141	4.786.309
9	758.419	621.990	758.419	4.206.342	649.484	4.206.342
10	-	-	775.352	3.111.318	663.991	3.111.318
11	-	-	792.183	1.964.988	679.008	1.964.988
12	-	-	810.572	1.008.350	694.153	1.523.607
13	-	-	826.877	183.361	709.744	534.580
14	-	-	-	-	725.683	183.480

CJAP/zdb.

Cálculos Propios.

(-): No corresponde.

Vacunación Marginal para cada opción = N° de Becerras a Vacunar - N° Becerras a Vacunar sin Programa.  
y año

Pruebas Serológicas Marginales para cada opción = N° de Pruebas en la opción - N° de Pruebas sin Programa.



## CUADRO Nº 21. COSTO MARGINAL. PROGRAMA VACUNACION TEMPRANA Y ALTA DE POSITIVOS. VENEZUELA AÑOS 1/9

RUBRO	AÑO								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Personal	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972
Infraestructura y Equipos	73.750.000	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento de Equipos	0	0	30.550.000	0	0	30.550.000	0	0	30.550.000
Adquisición de Vehículos	104.715.000	0	0	0	0	104.715.000	0	0	0
Reparación de Vehículos	0	15.720.000	0	15.720.000	0	15.720.000	0	15.720.000	0
Divulgación	3.720.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000
Combustible, Lubrificantes y reparaciones menores	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000
Materiales de campo	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000
Pruebas Serológicas	272.680.150	295.484.150	301.710.350	382.074.500	368.602.600	325.038.100	304.503.700	243.056.650	31.099.500
Vacunaciones	18.101.470	18.498.900	33.258.400	33.930.650	34.692.700	35.472.000	36.268.650	37.083.200	37.920.950
Despoblación	0	0	0	0	0	500.000	0	0	1.000.000
Indemnizaciones	367.270.000	622.580.000	791.660.000	811.840.000	819.620.000	530.900.000	190.240.000	129.380.000	0
TOTAL	810.324.322	974.544.022	1.179.439.722	1.265.826.122	1.270.176.272	1.065.156.072	553.273.372	497.500.822	122.831.422

CJA/V/zdb.

Costo Marginal por Vacunación: Vacunación Marginal X Bs. 50  
 Costo Marginal por Pruebas de Serología: Pruebas Serológicas X Bs. 50  
 Valor de la Indemnización: N2 Vacas Sacrificadas X Bs. 20.000

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Personal	9.499,972	9.499,972	9.499,972	9.499,972	9.499,972	9.499,972	9.499,972	9.499,972	9.499,972	9.499,972	9.499,972	9.499,972	9.499,972
Interestructura y Equipos	73.750,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento de Equipos	0	0	30.550,000	0	0	40.540,000	0	0	30.550,000	0	0	30.550,000	0
Adquisición de Vacunas	104.715,000	0	0	0	0	104.715,000	0	0	0	0	104.715,000	0	0
Reparación de Vehículos	0	15.720,000	0	15.720,000	0	15.720,000	0	15.720,000	0	15.720,000	0	15.720,000	0
Divulgación	3.720,000	2.130,000	2.130,000	2.130,000	2.130,000	2.130,000	2.130,000	2.130,000	2.130,000	2.130,000	2.130,000	2.130,000	2.130,000
Costos de Materiales y Servicios	9.540,000	9.540,000	9.540,000	9.540,000	9.540,000	9.540,000	9.540,000	9.540,000	9.540,000	9.540,000	9.540,000	9.540,000	9.540,000
Materiales de campo	1.091,000	1.091,000	1.091,000	1.091,000	1.091,000	1.091,000	1.091,000	1.091,000	1.091,000	1.091,000	1.091,000	1.091,000	1.091,000
Pruebas Serológicas	28.279,450	28.929,300	47.828,750	48.795,350	114.642,150	139.233,650	184.749,850	239.315,450	210.317,100	155.565,900	98.249,400	50.417,500	9.168,050
Vacunaciones	18.101,400	18.498,900	33.258,400	33.930,650	34.692,700	35.472,000	36.268,650	37.083,200	37.970,950	38.767,600	39.609,150	40.528,600	41.443,850
Muestreo	0	0	0	0	0	500,000	0	0	0	0	0	500,000	500,000
Distribución	0	0	0	0	25.000,000	0	0	0	0	0	25.000,000	0	0
TOTAL	284.696,822	85.409,172	133.898,122	120.706,972	196.595,822	348.451,622	243.279,472	314.379,622	301.049,022	232.314,472	289.834,522	184.977,072	73.372,872

CAP/zdb.  
Costo Marginal por Vacunaciones= Vacunación Marginal X Bs. 50

Costo Marginal por Prueba de Seroaglutinación = Pruebas Seroaglutinación Marginales X Bs. 50

Rubro	AÑO													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Personal	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972	9.499.972
Infraestructura y Equipos	73.750.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento Equipos	0	0	3.550.000	0	0	30.550.000	0	0	30.550.000	0	0	30.550.000	0	0
Adquisición de Vehículos	104.715.000	0	0	0	0	104.715.000	0	0	0	0	104.715.000	0	0	0
Reparación de Vehículos	0	15.720.000	0	15.720.000	0	15.720.000	0	15.720.000	0	15.720.000	0	15.720.000	0	15.720.000
Divulgación	3.720.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000	2.130.000
Compras Libres	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.540.000
Subvenciones y Pagos directos	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000	1.091.000
Materiales de consumo	78.779.450	18.498.910	78.481.650	48.795.350	114.642.150	139.233.650	184.749.850	239.315.450	210.317.100	155.565.400	98.249.400	76.180.350	76.779.000	9.374.000
Pruebas Serológicas	18.101.400	78.481.650	79.057.300	79.709.850	30.377.300	31.029.550	31.727.050	32.474.200	33.199.550	33.950.400	34.707.650	35.487.200	36.284.150	36.284.150
Muestreo	0	0	0	0	0	500.000	0	0	0	0	0	0	500.000	500.000
Despecho	0	0	0	0	25.000.000	0	0	0	0	0	0	25.000.000	25.000.000	0
TOTAL	248.626.872	85.409.172	129.121.172	115.833.672	191.612.972	543.356.972	238.070.372	309.023.472	795.602.772	226.746.812	254.171.172	204.418.972	109.977.172	84.134.972

Costo Marginal por Vacunaciones = Vacunación Marginal X Bs. 50

Costo Marginal por Pruebas de Sero y Nutrición Pruebas Sero y Nutrición Marginales X Bs. 50

CAMP/zph.

## IX. EVALUACION.

### 1. Evaluación Técnica.

El Programa será evaluado en base a indicadores de cumplimiento de actividades, logro de metas, volumen de trabajo, y oportunidad en la disponibilidad de recursos y uso de los mismos.

Además se utilizan los indicadores siguientes, entre otros que también pueden ser definidos.

$$\text{- Cobertura de Pruebas Serológicas} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de Pruebas}}{\text{N}^{\circ} \text{ Hembras } 30 \text{ meses}} \times 100$$

$$\text{- Cobertura Prueba Anillo en Leche} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de Fondos con Pruebas}}{\text{N}^{\circ} \text{ Fondos Riesgo}} \times 100$$

$$\text{- Cobertura de Eliminación} = \frac{\text{Positivos Eliminados}}{\text{Positivos Diagnósticos}} \times 100$$

$$\text{- Índice Liberación} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ Fondos Libres}}{\text{N}^{\circ} \text{ Fondos Riesgo}} \times 100$$

$$\text{- Índice Avance} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ Fondos Nuevos Incorporados Programa}}{\text{N}^{\circ} \text{ Fondos Programa}} \times 100$$

$$\text{- Índice Cobertura Programa} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ Fondos Incorporados}}{\text{N}^{\circ} \text{ Fondos Riesgo}} \times 100$$

- Ausencia o Presencia de casos de Brucelosis en Zonas de Prevalencia Cero.

- Mantenimiento y ampliación de zonas con prevalencia cero.

### 2. Evaluación Económica.

#### 2.a. Beneficios.

En los Cuadros N<sup>o</sup> 24, N<sup>o</sup> 25 y N<sup>o</sup> 26 se presentan los beneficios de cada opción.

Estos son calculados a partir de atribuirle a cada opción la reducción en las pérdidas anuales que se tendrían si no se aplica cada opción.

CUADRO N° 24. BRUCELOSIS BOVINA. BENEFICIOS DEL PROGRAMA DE VACUNACION Y ELIMINACION TEMPRANA Y ALTA DE POSITIVOS. VENEZUELA. AÑOS 1/9.

AÑO	PERDIDA SIN PROGRAMA (Bs.)	PÉRDIDAS CON PROGRAMA (Bs.)	BENEFICIO (Bs.)
1	2.769.827.559	2.769.827.559	0
2	2.823.447.055	2.701.673.613	121.773.442
3	2.873.436.595	2.463.304.344	410.132.251
4	2.920.218.678	2.109.591.554	810.627.124
5	2.964.638.291	1.723.416.679	1.241.221.612
6	3.007.040.428	1.177.417.191	1.829.623.237
7	3.048.222.583	923.343.097	2.124.879.485
8	3.088.379.751	867.821.465	2.220.558.286
9	3.128.029.428	0	3.128.029.428

CJAP/zdb.

Beneficio: Pérdidas sin Programa - Pérdidas con Programa

Con el Programa de Vacunación y Eliminación Temprana y Alta de Positivos (Año 1/9), pérdidas calculadas solamente en el primer año es de Bs. 2.769.827.559, que se incrementarán anualmente hasta alcanzar el año 9 la suma de Bs. 3.128.029.428 (Cuadro N° 24).

Situaciones similares se pueden observar según se adapte al programa en 13 u 14 años. Considerando pérdidas anuales iguales de no tomarse medidas a los 13 años, estas serán de Bs. 3.290.518.150 a los 14 años Bs. 3.324.405.320.

CUADRO N° 25. BRUCELOSIS BOVINA. BENEFICIOS DEL PROGRAMA DE VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA DE POSITIVOS.VENEZUELA AÑOS 1/13.

AÑO	PERDIDAS SIN PROGRAMA (Bs.)	PERDIDAS CON PROGRAMA (Bs.)	BENEFICIO (Bs.)
1	2.769.827.559	2.769.827.559	0
2	2.823.447.055	2.790.084.982	33.362.073
3	2.873.436.595	2.812.562.374	60.874.221
4	2.920.218.678	2.829.169.843	91.048.835
5	2.964.638.291	2.828.277.537	136.360.754
6	3.007.040.428	2.588.199.133	418.841.295
7	3.048.222.583	2.483.385.629	564.836.954
8	3.088.379.751	2.302.665.599	785.714.152
9	3.128.029.428	1.988.184.781	1.139.844.647
10	3.166.776.609	1.459.259.203	1.707.517.406
11	3.205.963.792	1.059.729.474	2.146.234.318
12	3.244.915.973	431.072.044	2.813.843.929
13	3.290.518.150	0	3.290.518.150

CJAP/zdb.

Cálculos Propios

Beneficio: = Pérdidas sin Programa - Pérdidas con Programa

CUADRO N° 26. BRUCELOSIS BOVINA. BENEFICIOS DEL PROGRAMA DE MENOR COBERTURA DE VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA DE POSITIVOS. VENEZUELA AÑOS 1/14

AÑO	PERDIDAS SIN PROGRAMA (Bs.)	PERDIDAS CON PROGRAMA (Bs.)	BENEFICIO (Bs.)
1	2.769.827.559	2.769.827.559	0
2	2.823.447.055	2.790.084.982	33.362.072
3	2.873.436.595	2.812.562.374	60.874.221
4	2.920.218.678	2.829.169.843	91.048.835
5	2.964.638.291	2.832.077.488	132.560.803
6	3.007.040.428	2.598.761.498	408.278.930
7	3.048.222.583	2.503.272.874	544.949.709
8	3.088.379.751	2.333.402.705	754.977.046
9	3.128.029.428	2.028.121.770	1.099.907.658
10	3.166.776.609	1.499.821.184	1.666.955.425
11	3.205.963.792	1.092.129.059	2.113.834.733
12	3.244.915.973	910.541.537	2.334.374.435
13	3.290.518.150	409.339.928	2.881.178.222
14	3.324.405.320	0	3.324.405.320

CJAP/zdb.

Cálculos Propios

Beneficio = Pérdidas sin Programa - Pérdidas con Programa

## 2.b. Relación Beneficio/Costo.

En los Cuadros N° 27, N° 28 y N° 29 se presenta la Relación - Beneficio/Costo obtenida para cada opción programática.

Todas las opciones dan una relación beneficio/costo mayor que ce ro. La opción con menor cobertura de vacunación, tiene un valor similar a la obtenida para la opción de vacunación y eliminación media y ambas casi duplican a la relación obtenida, con la evaluac ión del programa de vacunación y eliminación temprana y alta de positivos.

Los valores absolutos obtenidos deben ser considerados prudente- mente, en el sentido de que el volumen de actividades estimado pa ra las opciones con eliminación media, son prácticamente los mis mos y su costo resulta relativamente elevado. En realidad esas relaciones pueden ser mayores.

En cambio para la opción restante, la presión temprana de elimina ción implica un elevado volumen de actividades que difícilmente puede ser reducido.

CUADRO N° 27. RELACION BENEFICIO-COSTO. PROGRAMA VACUNACION TEMPRANA Y ALTA DE POSITIVOS. VENEZUELA. AÑOS 1/9

AÑO	CORRIENTE		ACTUALIZADO	
	BENEFICIO	COSTO	BENEFICIO	COSTO
1	0	810.324.322	0	567.227.025
2	121.773.442	974.544.022	59.668.987	477.526.571
3	410.132.251	1.179.439.722	140.641.062	404.547.625
4	810.627.124	1.265.826.122	194.631.573	303.924.632
5	1.241.221.612	1.270.176.272	208.712.116	213.478.526
6	1.829.623.237	1.065.156.072	215.253.344	125.314.547
7	2.124.870.485	553.273.322	174.992.963	45.564.437
8	2.220.558.286	497.500.822	128.010.766	28.679.932
9	3.128.029.438	122.831.422	126.227.270	4.956.691
<b>TOTAL</b>			1.248.039.081	2.171.220.406

CJAP/zdb.

Actualización: 30%

Relación Beneficio/Costo =  $\frac{\text{Total Beneficios Actualizados}}{\text{Total Costos Actualizados}}$

Relación B/C = 0,57

CUADRO N° 28

RELACION BENEFICIO-COSTO  
PROGRAMA VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA DE POSITIVOS.  
VENEZUELA. AÑOS 1/13

AÑO	CORRIENTE		ACTUALIZADO	
	BENEFICIO	COSTO	BENEFICIO	COSTO
1	0	248.696.822	0	174.087.775
2	33.362.073	85.409.172	16.347.416	41.850.494
3	60.874.221	133.898.122	20.879.858	45.927.056
4	91.048.835	120.706.972	21.860.825	28.981.744
5	136.360.754	196.595.822	22.918.152	33.041.860
6	418.841.295	348.451.622	49.276.260	40.994.985
7	564.836.954	243.279.472	46.516.752	20.025.111
8	785.714.152	314.379.622	45.294.857	18.123.360
9	1.139.844.647	301.049.022	45.996.843	12.148.414
10	1.707.517.406	232.314.472	48.233.140	6.562.309
11	2.146.234.318	289.834.522	42.438.065	5.730.976
12	2.813.843.929	184.977.072	38.947.222	2.560.321
13	3.290.518.150	73.372.872	31.881.505	710.903
<b>TOTAL</b>			<b>430.590.895</b>	<b>430.765.308</b>

CJAP/zdb.

Actualización: 30%

Relación Beneficio/Costo =  $\frac{\text{Total Beneficio Actualizado}}{\text{Total Costos Actualizados}}$

Relación B/C = 1

CUADRO N° 29 RELACION BENEFICIO-COSTO. PROGRAMA  
 MENOR COBERTURA VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA DE POSITIVOS.  
 VENEZUELA AÑOS 1/14

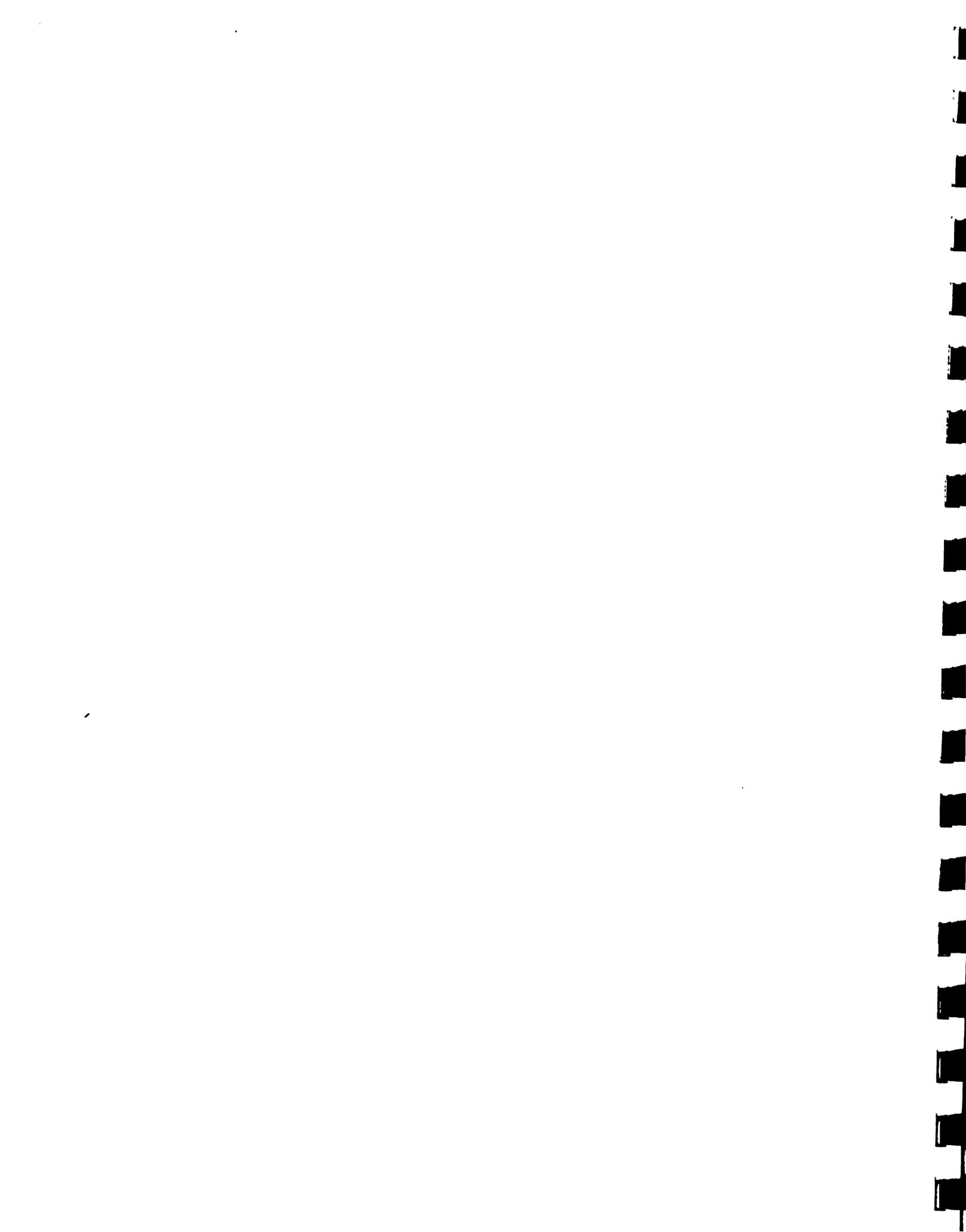
AÑO	CORRIENTE (Bs.)		ACTUALIZADO (Bs.)	
	BENEFICIO	COSTO	BENEFICIO	COSTO
1	0	284.696.822	0	174.087.775
2	33.362.073	85.409.172	16.347.416	41.850.494
3	60.874.221	129.121.372	20.879.858	44.288.631
4	91.048.835	115.833.672	21.860.825	27.811.665
5	132.560.803	191.612.972	22.279.494	32.204.392
6	408.278.930	343.356.922	48.033.608	40.395.599
7	544.949.709	238.070.372	44.878.952	19.606.119
8	754.977.046	309.053.472	43.522.924	17.816.318
9	1.099.907.658	295.602.272	44.385.241	11.928.618
10	1.666.955.425	226.746.422	47.087.365	6.405.025
11	2.113.834.733	259.175.772	41.797.420	5.124.752
12	2.334.374.435	204.418.972	32.310.747	2.829.422
13	2.881.178.222	109.977.172	27.915.451	1.065.558
14	3.324.405.320	84.138.972	22.546.884	570.650
TOTAL			433.796.185	425.985.018

CJAP/zdb.

Actualización: 30%

Relación Beneficio/Costo =  $\frac{\text{Total Beneficios Actualizados}}{\text{Total Costos Actualizados}}$

Relación B/C = 1,02

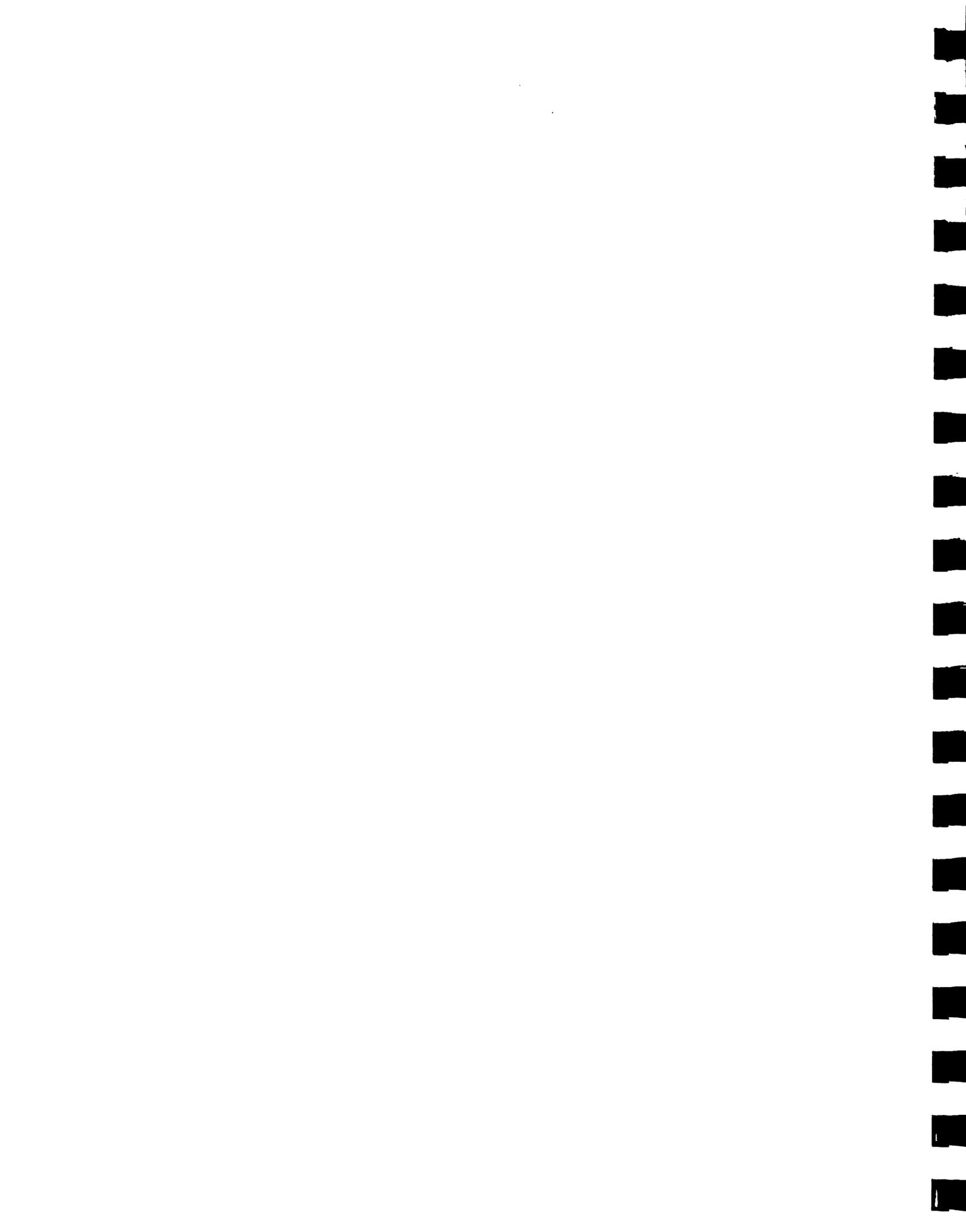


11

THE STATE OF TEXAS, COUNTY OF DALLAS, ss. I, \_\_\_\_\_, Clerk of the County, do hereby certify that the within and foregoing is a true and correct copy of the original as the same appears in the records of the County of Dallas, State of Texas.

\_\_\_\_\_

CLERK OF COUNTY



CUADRO N° 30 ESTIMACION DEL NUMERO DE BOVINOS (CABEZAS) .VENEZUELA 1990-2005

AÑO	TOTAL	VACAS	BAS
1990	13.396.395 <sup>(a)</sup>	4.432.867	1.211.034
1991	13.710.513 <sup>(a)</sup>	4.536.809	1.239.430
1992	14.025.540 <sup>(a)</sup>	4.641.051	1.267.909
1993	14.351.009 <sup>(a)</sup>	4.748.749	1.297.331
1994	14.641.064 <sup>(a)</sup>	4.844.728	1.323.552
1995	14.969.897	4.953.139	1.353.279
1996	15.306.116	5.064.794	1.383.673
1997	15.649.885	5.178.547	1.414.750
1998	16.001.376	5.294.855	1.446.524
1999	16.360.761	5.413.776	1.479.013
2000	16.728.218	5.535.367	1.512.231
2001	17.103.928	5.659.690	1.546.195
2002	17.488.076	5.786.804	1.580.922
2003	17.880.852	5.916.774	1.616.429
2004	18.282.449	6.049.662	1.652.733
2005	18.693.066	6.185.535	1.689.853

FUENTES: (a) Ministerio de Agricultura y Cría  
Dirección de Sanidad Animal: Proyecto de  
Combate de la Fiebre Aftosa en Venezuela.1990.

CALCULO DE r:

$$r = \frac{Ci}{Co} - 1 \quad r: 0,022459639$$

Ci: Año 1994  
Co: Año 1990

Estimación del total de Bovinos. Año 1995/2005

$$Ci: Co (1+r)^n$$

Vacas: 33,09% del Total de Cabezas

Becerras: 9,54% del Total de Cabezas

ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE BOVINOS (VACAS) POR ZONA DE PROVENIENCIA.  
VENEZUELA 1990/2005

AÑO	ALTA			MEDIA			BAJA			CERVO			TOTAL		
	HAZARDO	ENERO	FEBRERO	HAZARDO	ENERO	FEBRERO	HAZARDO	ENERO	FEBRERO	HAZARDO	ENERO	FEBRERO	HAZARDO	ENERO	FEBRERO
1990	1.642.372	1.673.796	1.682.372	2.312.086	2.314.240	2.317.079	1.416.500	1.418.118	1.419.843	34.479	35.253	35.927	399.804	401.783	403.756
1991	1.673.796	1.704.699	1.735.602	2.482.087	2.512.258	2.542.429	1.514.102	1.516.102	1.518.102	389.236	391.236	393.236	427.352	429.352	431.352
1992	1.704.699	1.735.602	1.766.505	2.651.833	2.681.984	2.712.135	1.548.109	1.549.109	1.550.109	397.978	398.978	400.978	436.951	437.951	438.951
1993	1.735.602	1.766.505	1.797.408	2.821.584	2.851.735	2.881.886	1.582.818	1.583.818	1.584.818	406.917	407.917	408.917	446.765	447.765	448.765
1994	1.766.505	1.797.408	1.828.311	3.001.330	3.031.481	3.061.632	1.616.750	1.617.750	1.618.750	416.866	417.866	418.866	466.613	467.613	468.613
1995	1.797.408	1.828.311	1.859.214	3.170.779	3.200.930	3.231.081	1.650.684	1.651.684	1.652.684	426.777	427.777	428.777	476.524	477.524	478.524
1996	1.828.311	1.859.214	1.890.117	3.340.228	3.370.379	3.400.530	1.684.586	1.685.586	1.686.586	436.688	437.688	438.688	486.271	487.271	488.271
1997	1.859.214	1.890.117	1.921.020	3.509.677	3.539.828	3.569.979	1.718.488	1.719.488	1.720.488	446.599	447.599	448.599	496.016	497.016	498.016
1998	1.890.117	1.921.020	1.951.923	3.679.126	3.709.277	3.739.428	1.752.388	1.753.388	1.754.388	456.510	457.510	458.510	505.733	506.733	507.733
1999	1.921.020	1.951.923	1.982.826	3.848.575	3.878.726	3.908.877	1.786.288	1.787.288	1.788.288	466.421	467.421	468.421	515.446	516.446	517.446
2000	1.951.923	1.982.826	2.013.729	4.018.024	4.048.175	4.078.326	1.820.188	1.821.188	1.822.188	476.332	477.332	478.332	525.159	526.159	527.159
2001	1.982.826	2.013.729	2.044.632	4.187.473	4.217.624	4.247.775	1.854.088	1.855.088	1.856.088	486.243	487.243	488.243	534.872	535.872	536.872
2002	2.013.729	2.044.632	2.075.535	4.356.922	4.387.073	4.417.224	1.887.988	1.888.988	1.889.988	496.154	497.154	498.154	544.585	545.585	546.585
2003	2.044.632	2.075.535	2.106.438	4.526.371	4.556.522	4.586.673	1.921.888	1.922.888	1.923.888	506.065	507.065	508.065	554.298	555.298	556.298
2004	2.075.535	2.106.438	2.137.341	4.695.820	4.725.971	4.756.122	1.955.788	1.956.788	1.957.788	515.976	516.976	517.976	564.011	565.011	566.011
2005	2.106.438	2.137.341	2.168.244	4.865.269	4.895.420	4.925.571	1.989.688	1.990.688	1.991.688	525.887	526.887	527.887	573.724	574.724	575.724

CJAP/zdb.

ALTA: 29,65% de las vacas  
34,99% de las becerras  
32,50% del total de animales

MEDIA: 41,95% de las vacas  
38,65% de las becerras  
41,09% del total de animales

BAJA: 25,59% de las vacas  
24,08% de las becerras  
24,02% del total de animales

CERVO: 2,78% de las vacas  
2,28% de las becerras  
2,39% del total de animales

FUENTES: (a) Ministerio de Agricultura y Cria: Proyecto de Combate de la Fiebre Aftosa en Venezuela, 1990.  
Cálculos propios

ANEXO II

BRUCELOSIS BOVINA. SITUACION SIN PROGRAMA

VENEZUELA. AÑOS 0/15.



Para cada año y zona, los cálculos se efectúan de la manera siguiente:

Número de Vacas Total Año  $i-1$  = Población Estimada

Total de Vacas Año  $i$  = Población Estimada

Total de Becerras = Población Estimada

Número de Vacas Enfermas Año  $0$  =  $\frac{\text{Prevalencia}_0 \times \text{Total de Vacas Año}_0}{100}$

Cobertura de Vacunación: Para el Año Cero (0) es la cobertura promedio de cada zona.

Para los demás años se corresponde con metas del Programa.

Becerras Vacunadas =  $\frac{\text{Cobertura de Vacunacion} \times \text{Total de Becerras}}{100}$

Vacas Enfermas Eliminadas  $i$  = 100% de los positivos Diagnósticados. Año  $i$

Positivos Diagnósticados =  $\frac{\text{Efectividad Diagnóstic.} \times \text{Total Vacas Enfermas}}{100}$

Efectividad Diagnóstica = Para el Año Cero (0) es igual a

$\frac{0}{\text{(Cobertura de Eliminación)}} \times \frac{\text{N}^\circ \text{ de positivos diagnósticados}}{\text{N}^\circ \text{ de Vacas Enfermas}} \times 100$

Para los demás años se corresponde con metas del Programas

Vacas Protegidas Año  $i$  = Para el Año Uno (01) 80% de las vacas vacunadas incorporadas al rebaño.

Vacas Vacunadas en el rebaño: Para el año uno (01) y en función de la actividad anteriormente se tiene:

Zona de Prevalencia Alta:	30%	del Total de Vacas
" " " Media:	18%	" " "
" " " Baja:	8%	" " "
" " " Cero:	5%	" " "

A partir del Año<sub>2</sub> será el 90% de los protegidos en el rebaño del Año<sub>i-1</sub> + 70% de las becerras vacunadas en el Año<sub>i-2</sub>

Vacas Suceptibles Año<sub>i</sub> = Vacas aparentemente suceptibles<sub>i</sub> - Total Vacas Enfermas permanecen en rebaño.

Vacas Aparentemente Suceptibles<sub>i</sub> = Total de Vacas<sub>i</sub> - Vacas Protegidas<sub>i</sub>

Vacas Enfermas Viejas que permanecen en rebaño<sub>i</sub> = Vacas Enfermas<sub>i-1</sub> - Vacas eliminad<sub>i</sub>

Vacas Enfermas Nuevas que Permanecen en el Rebaño<sub>i</sub> =

$$= \frac{\text{Indice de Contagio Aparente X Vacas Aparentemente Suceptibles}_i}{100}$$

Indice de Contagio Aparente: (Mientras permanezcan enfermos en el rebaño y existan suceptibles)

Zona de Prevalencia Alta: 0,66%  
 " " " Media: 0,27%  
 " " " Baja: 0,07%

Total Vacas Enfermas Permanecen en Rebaño<sub>i</sub> = Vacas Enfermas Viejas<sub>i</sub> + Vacas Enfermas nuevas

Total Vacas Sanas<sub>i</sub> = Vacas Suceptibles<sub>i</sub> + Vacas Protegidas<sub>i</sub>

$$I_i = \frac{\text{Vacas Enfermas Nuevas}_i}{\text{Total de Vacas}_i} \times 100 \quad (\text{Incidencia})$$

$$P_i = \frac{\text{Total Vacas Enfermas Permanecen en Rebaño}_i}{\text{Total de Vacas}_i} \times 100 \quad (\text{Prevalencia})$$

El Total para cada ño se obtiene a partir de la suma de los valores obtenidos para cada zona.

Continuación Cuadro Nº 37.

3

7	ALTA	1.507.230	19.974	60	90	484.147	397.318	15.179	3.795	2.600	6.395	387.577	1.143.021	1.530.598	1.536.993	0,17	0,42
	MEDIA	2.124.681	14.207	80	80	534.790	427.832	11.366	2.841	2.654	5.495	977.384	1.189.521	2.166.905	2.172.400	0,12	0,25
	BAJA	1.259.031	0	100	50	333.189	166.595	0	0	0	0	826.262	498.928	1.325.190	1.325.190	0	0
	CERO	140.802	0	100	10	31.547	3.154	0	0	0	0	132.204	11.760	143.964	143.964	0	0
TOTAL	5.064.794	33.181	80	71,18	1.383.73	984.900	26.545	6.636	5.254	11.890	2.323.427	2.843.230	5.166.657	5.178.547	0,10	0,23	
8	ALTA	1.536.993	6.395	80	80	495.021	396.017	5.116	1.279	1.793	3.072	268.600	1.299.841	1.568.441	1.571.513	0,11	0,20
	MEDIA	2.172.400	5.495	80	80	546.801	437.441	4.396	1.099	2.298	3.397	847.744	1.370.051	2.217.795	2.221.192	0,10	0,15
	BAJA	1.325.190	0	100	50	340.672	170.336	0	0	0	0	789.302	565.651	1.354.953	1.354.953	0	0
	CERO	143.964	0	100	10	32.256	3.226	0	0	0	0	134.405	12.792	147.197	147.197	0	0
TOTAL	5.178.547	11.890	80	71,18	1.475.0	1.007.020	9.512	2.378	4.091	6.469	2.040.051	3.248.335	5.288.386	5.294.855	0,08	0,12	
9	ALTA	1.571.513	3.072	100	80	506.139	404.911	3.072	0	0	0	159.741	1.447.068	1.606.809	1.606.809	0	0
	MEDIA	2.221.192	3.397	100	90	559.082	447.266	3.397	0	0	0	731.825	1.539.254	2.271.079	2.271.079	0,09	0
	BAJA	1.354.953	0	100	50	348.323	174.162	0	0	0	0	757.064	628.321	1.385.385	1.385.385	0	0
	CERO	147.197	0	100	10	32.980	3.298	0	0	0	0	136.732	13.771	150.503	150.503	0	0
TOTAL	5.294.855	6.469	100	71,18	1.465.4	1.029.637	6.469	0	3.030	0	1.785.362	3.628.414	5.413.776	5.413.776	0,06	0	

CUAP/zdb.

Continua ....



7	1	1.260.981	7.559	9,34	8,29	333.199	27.621	707	6.862	841	7.703	1.193.488	123.999	1.317.487	1.325.190	0,06	0,55
	2	120.802	0	0	4,98	31.547	1.571	0	0	0	0	136.641	7.323	143.964	143.964	0	0
	3	5.424.744	169.199	2,57	19,91	1.383.673	275.460	9.351	159.848	11.508	171.356	3.844.988	1.201.203	5.007.191	5.178.447	0,22	3,11
	4	1.536.933	93.749	5,62	30,84	495.021	152.664	5.269	88.480	5.948	94.428	806.845	670.240	1.477.085	1.571.513	0,34	6,01
	5	2.172.400	69.904	4,98	18,13	546.801	99.135	3.481	66.423	4.729	71.162	1.684.089	465.941	2.150.030	2.221.192	0,21	3,20
	6	1.325.190	7.703	9,34	9,29	340.672	28.242	719	6.984	857	7.841	1.216.178	140.934	1.347.112	1.354.953	0,06	0,58
	7	143.964	0	0	4,98	32.256	1.606	0	0	0	0	139.507	7.690	147.197	147.197	0	0
	8	5.178.547	171.356	5,53	19,11	1.414.740	281.647	9.469	161.887	11.544	173.431	3.846.619	1.274.805	5.121.424	5.264.855	0,22	3,28
	9	1.571.513	94.428	5,62	30,84	506.135	156.093	5.307	89.121	5.918	95.039	801.689	710.081	1.511.770	1.606.809	0,37	5,91
	10	2.221.192	71.162	4,98	16,12	559.082	101.362	3.544	67.618	4.812	72.430	1.709.908	488.741	2.198.649	2.271.079	0,21	3,19
9	11	147.197	0	0	4,98	32.960	1.642	0	0	0	142.458	8.045	150.503	150.503	0	0	
	12	1.354.953	7.841	9,34	8,29	348.323	28.876	732	7.109	873	7.982	1.239.793	137.610	1.377.403	1.385.385	0,06	0,58
	13	5.294.855	173.431	5,53	19,91	1.446.524	287.973	9.583	163.848	11.603	175.451	3.893.848	1.344.477	5.238.325	5.413.776	0,21	3,24

CJAP/zdb.

Continúa.....



13	P-21A	1.717.523	96.647	5,62	30,84	533.165	170.596	5.432	91.215	5.943	97.158	803.275	855.666	1.658.941	1.756.088	0,24	5,53
	P-21A	2.427.565	76.340	4,98	18,13	611.026	110.279	3.802	72.538	5.153	77.691	1.830.645	573.751	2.404.396	2.482.087	0,21	3,13
	ECU	1.480.843	8.431	9,34	8,29	380.686	31.559	787	7.644	946	8.590	1.343.126	162.386	1.505.512	1.514.102	0,06	0,57
	CE20	160.873	0	0	4,98	36.045	1.795	0	0	0	0	155.128	9.357	164.486	164.486	0	0
	10711	5.786.804	181.418	5,52	19,91	1.580.922	314.729	10.021	171.397	12.042	183.439	4.132.175	1.601.160	5.733.335	5.916.774	0,20	3,10
	117A	1.756.099	97.158	5,62	30,84	565.588	174.427	5.460	91.698	5.980	97.678	808.345	889.517	1.697.862	1.795.540	0,33	5,44
	P-21A	2.482.087	77.691	4,98	18,13	624.750	113.267	3.869	73.822	5.249	79.071	1.864.841	593.921	2.458.762	2.537.833	0,21	3,12
	ECU	1.514.102	8.590	9,34	8,29	389.236	32.248	807	7.788	966	8.754	1.371.116	168.239	1.539.355	1.548.109	0,06	0,57
	CE20	164.486	0	0	4,98	36.855	1.815	0	0	0	0	158.502	9.678	168.180	168.180	0	0
	10711	5.916.774	183.439	5,52	19,91	1.616.429	371.797	10.131	173.308	12.195	185.503	4.202.804	1.661.355	5.864.159	6.049.662	0,20	3,07
15	117A	1.795.540	97.678	5,62	30,84	578.291	178.345	5.490	92.188	6.027	98.215	814.988	922.664	1.737.652	1.835.867	0,33	5,35
	P-21A	2.537.833	79.071	4,98	18,13	638.781	115.811	3.938	75.133	5.349	80.482	1.900.534	613.816	2.514.350	2.584.832	0,21	3,10
	ECU	1.548.109	8.754	9,34	8,29	397.976	32.992	818	7.936	986	8.922	1.399.953	174.003	1.573.956	1.582.878	0,06	0,56
	CE20	168.180	0	0	4,98	37.683	1.877	0	0	0	0	161.963	9.995	171.954	171.958	0	0
	10711	6.049.662	185.502	5,52	19,91	1.652.733	329.025	10.246	175.257	12.362	187.619	4.277.438	1.720.478	5.997.916	6.185.535	0,20	3,03

CMP/ed.



ANEXO III

POBLACION OCUPADA EN EL SECTOR AGRICOLA. VENEZUELA 1983/1988  
ESTIMACION DE LA POBLACION OCUPADA EN EL SECTOR AGRICOLA,  
SUB SECTOR AGRICOLA ANIMAL Y SUJETA A RIESGO DIRECTO.  
VENEZUELA 1990/2005. ESTIMACION DEL NUMERO DE PERSONAS OCUPADAS EN LOS  
FUNDOS SEGUN ZONAS DE PREVALENCIA. VENEZUELA 1983.



**CUADRO N° 33 POBLACION OCUPADA EN EL SECTOR AGRICOLA. VENEZUELA 1983/1988**

AÑO	N° DE PERSONAS
1983	728.000
1984	792.000
1985	804.000
1986	850.000
1987	808.000
1988	816.000

Tomado de: Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección de Salud Animal.  
Proyecto Combate de la Fiebre Aftosa en Venezuela. 1990. Página N° 220.

**CUADRO N° 34 ESTIMACION DE LA POBLACION OCUPADA EN EL SECTOR AGRICOLA, SUB-SECTOR ANIMAL Y SUJETA A RIESGO DIRECTO. VENEZUELA 1990/2005**

AÑO	SECTOR (a) AGRICOLA	SUBSECTOR (b) AGRICOLA ANIMAL	POBLACION (c) SUJETA A RIESGO DIRECTO
1990	868.321	303.912	66.923
1991	883.578	309.252	68.100
1992	898.835	314.592	69.273
1993	914.092	319.932	70.449
1994	929.350	325.273	71.625
1995	944.607	330.613	72.801
1996	959.864	335.952	73.977
1997	975.121	341.292	75.153
1998	990.378	346.632	76.328
1999	1.005.635	351.972	77.504
2000	1.020.893	357.313	78.680
2001	1.036.150	362.653	79.856
2002	1.051.407	367.993	81.032
2003	1.066.664	373.332	82.208
2004	1.081.921	378.672	83.384
2005	1.097.178	384.012	84.559

CJAP/zdb.

Calculos Propios

NOTA: (a): Estimación realizada mediante regresión lineal simple, a partir de los datos contenidos en el Cuadro N° 33.

$$Y = a + bx ; b = 15.257 ; a = -29493394,29$$

(b): Considerando que el subsector vegetal emplea mayor cantidad de mano de obra, se estima que el subsector animal le corresponde el 35% de las personas ocupadas en todo el sector.

(c): Es el 22,02% de la población ocupada en el subsector agrícola animal. (Ver Cuadro N°33).

CUADRO N° 35. ESTIMACION DEL NUMERO DE PERSONAS OCUPADAS EN LOS FUNDOS SEGUN ZONA DE PREVALENCIA. VENEZUELA 1983.

ZONA	TOTAL		FUNDOS CON ANIMALES ENFERMOS		
	(a)	N° DE PERSONAS	FUNDOS (a)	PERSONAS	
	FUNDOS			N°	%
ALTA	11.889	47.375	5.698	27.705	40,47
MEDIA	23.741	94.603	6.339	25.260	45,02
BAJA	22.440	89.419	2.043	8.141	14,51
CERO	5.873	23.403	0	0	0
TOTAL	63.943	254.800 <sup>(b)</sup>	14.080	56.106	100

CJAP/zdb.

FUENTE: (a) Cuadro N° 9  
(b) Cuadro N° 33  
Cálculos Propios

Notas: N° de Personas por Fundo =  $\frac{\text{Total de Personas}}{\text{Total de Fondos}} = 3,98479$

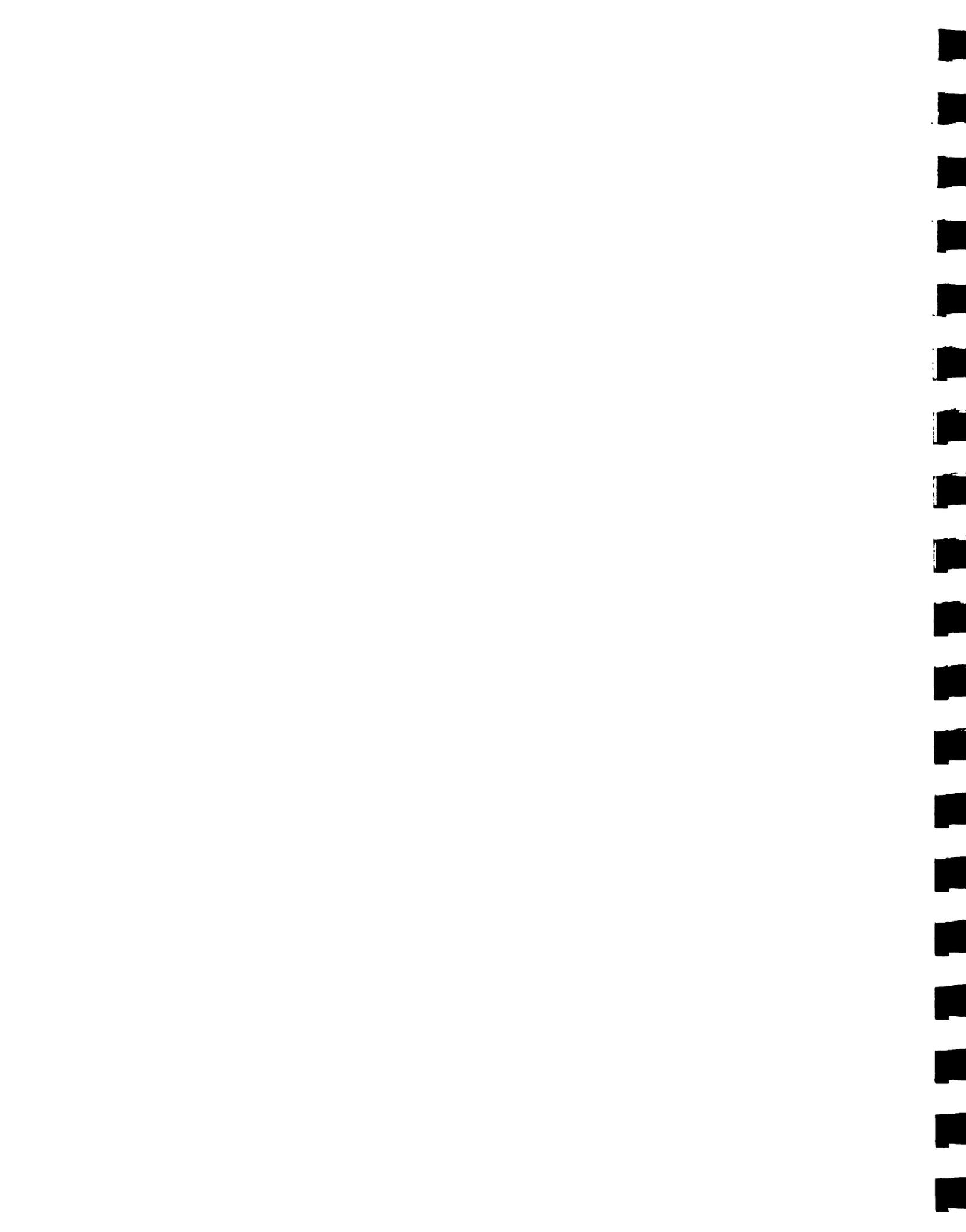
Total de Personas = 35% de las Ocupadas en el Sector Agrícola para el Año 1983 (Ver Cuadro N° 33 ).  
Para cada Zona: N° de Personas = N° Fondos X N° de Personas por Fundo.

N° de Personas en Fondos con Animales Enfermos = Población Sujeta a riesgo directo

Población sujeta a riesgo directo = 22,02% de las personas ocupadas en el Subsector Agrícola Animal.

ANEXO IV

SITUACION SIN PROGRAMA. EVOLUCION DE LA POBLACION  
HUMANA AFECTADA. VENEZUELA AÑOS 0/15.



INDICADORES UTILIZADOS

Nº Total de Personas Sujetas a Riesgo Directo = 22,02% de la población ocupada en el Subsector Agrícola Animal.

Para cada año en cada zona el Nº de personas sujetas a riesgo directo es:

Zona de Alta Prevalencia = 40,47% del total de personas sujetas a riesgo directo.

Zona de Prevalencia Media = 45,02% del total de personas sujetas a riesgo directo.

Zona de Baja Prevalencia = 14,51% del total de personas sujetas a riesgo directo.

Para cada año y todas las zonas, el número de personas reaccionantes es el 10% del número de personas sujetas a riesgo directo.

Para cada año y todas las zonas el número de personas con sintomatología es el 67% de los reaccionantes.

Para cada año, tanto el total de reaccionantes como el total de sintomáticos, se obtienen sumando los valores parciales obtenidos en cada zona.

Dadas las condiciones de movilidad laboral en los fundos, se considera que - hay una alta rotación de personal y en consecuencia el número de personas - afectadas es similar al número de nuevos enfermos.

Cuadro Nº 36

Situación sin programa. Evolución de la Población Humana Afectada.  
Venezuela Años 0/15.

AÑO	ZONA	Nº De personas sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas Reaccionantes	Nº De personas con Síntomatología
0	ALTA	27.084	2.708	1.814
	MEDIA	30.129	3.013	2.019
	BAJA	9.710	971	651
	CERO	0	0	0
	TOTAL	66.923	6.692	4.484
1	ALTA	27.560	2.756	1.847
	MEDIA	30.659	3.066	2.054
	BAJA	9.881		662
	CERO	0	0	0
	TOTAL	68.100	8.810	4.563
2	ALTA	28.035	2.804	1.879
	MEDIA	31.187	3.119	2.090
	BAJA	10.051	1.005	673
	CERO	0	0	0
	TOTAL	69.273	6.928	4.642
3	ALTA	28.511	2.851	1.910
	MEDIA	31.716	3.172	2.125
	BAJA	10.222	1.022	685
	CERO	0	0	0
	TOTAL	70.449	7.045	4.720

Continua ....

Continuación Cuadro N° 36.

ARO	ZONA	Nº De personas sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas Reaccionantes	Nº De personas con Sintomatología
4	ALTA	28.987	2.899	1.942
	MEDIA	32.246	3.225	2.161
	BAJA	10.392	1.039	696
	CERO	0	0	0
	TOTAL	71.625	7.163	4.799
5	ALTA	29.463	2.946	1.974
	MEDIA	32.775	3.278	2.196
	BAJA	10.563	1.056	708
	CERO	0	0	0
	TOTAL	72.801	7.280	4.878
6	ALTA	29.939	2.994	2.006
	MEDIA	33.304	3.330	2.231
	BAJA	10.734	1.073	719
	CERO	0	0	0
	TOTAL	73.977	7.397	4.956
7	ALTA	30.414	3.041	2.037
	MEDIA	33.834	3.383	2.267
	BAJA	10.905	1.091	731
	CERO	0	0	0
	TOTAL	75.153	7.515	5.035

Continua.....

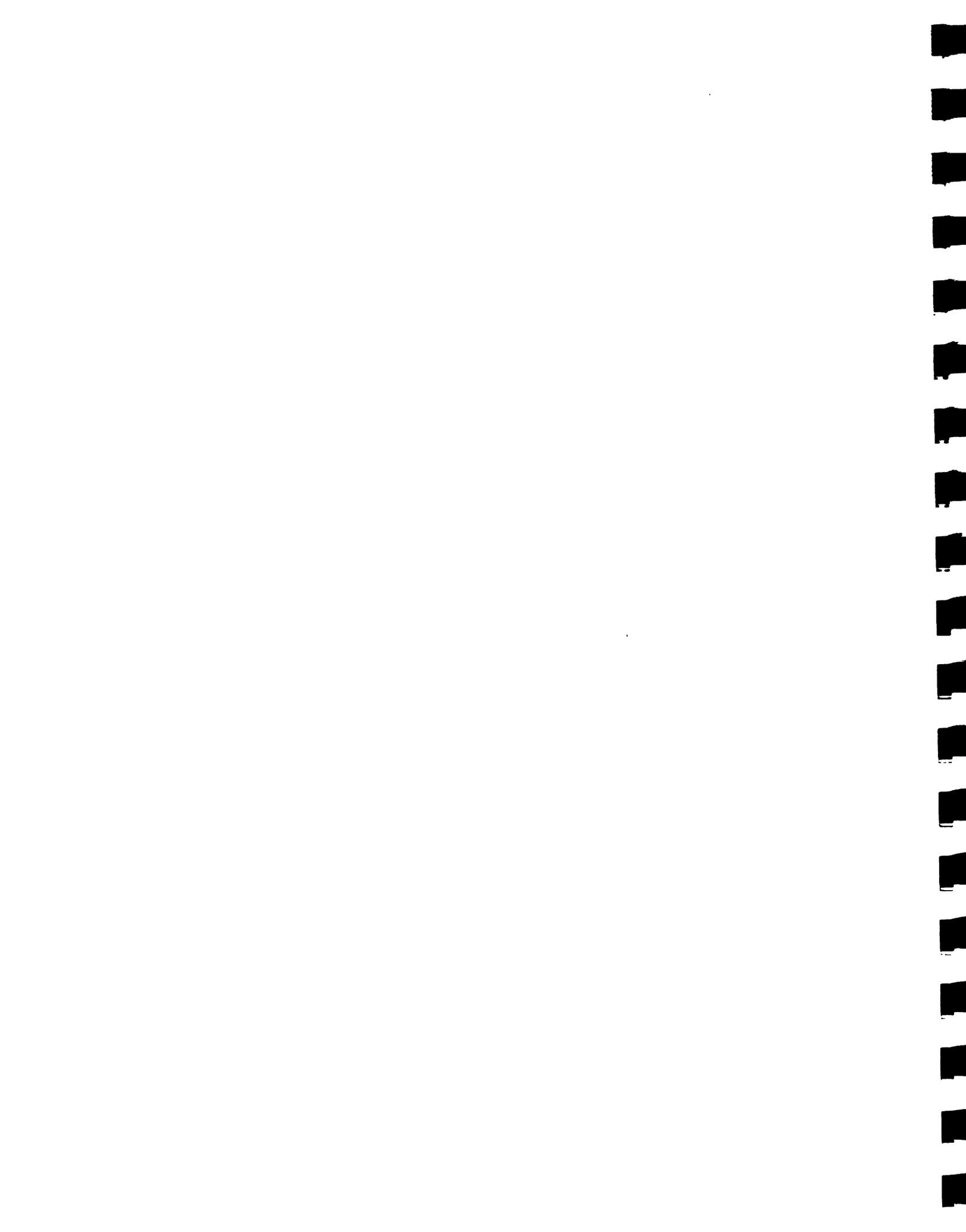
Continuación Cuadro N° 36.

ARO	ZONA	Nº De personas Sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas Reaccionantes	Nº De personas con Sintomatología
8	ALTA	30.890	3.089	2.070
	MEDIA	34.363	3.436	2.302
	BAJA	11.075	1.180	742
	CERO	0	0	0
	TOTAL	76.328	7.633	5.114
9	ALTA	31.366	3.137	2.102
	MEDIA	34.892	3.489	2.338
	BAJA	71.246	1.125	754
	CERO	0	0	0
	TOTAL	77.504	7.751	5.194
10	ALTA	31.842	3.184	2.133
	MEDIA	35.422	3.542	2.373
	BAJA	11.416	1.142	765
	CERO	0	0	0
	TOTAL	78.680	7.868	5.271
11	ALTA	32.318	3.232	2.165
	MEDIA	35.951	3.59	2.409
	BAJA	11.587	1.159	777
	CERO	0	0	0
	TOTAL	79.856	7.986	5.351

Continua.....

Continuación Cuadro N° 36.

AÑO	ZONA	Nº De personas Sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas Reaccionantes	Nº De personas con Sintomatología
12	ALTA	32.794	3.279	2.197
	MEDIA	36.480	3.648	2.444
	BAJA	11.758	1.176	788
	CERO	0	0	0
	TOTAL	81.032	8.103	5.429
13	ALTA	33.472	3.347	2.243
	MEDIA	37.235	3.724	2.495
	BAJA	12.001	1.200	804
	CERO	0	0	0
	TOTAL	82.702	8.271	5.542
14	ALTA	33.745	3.375	2.261
	MEDIA	37.540	3.754	2.515
	BAJA	12.099	1.210	811
	CERO	0	0	0
	TOTAL	83.384	8.339	5.587
15	ALTA	34.221	3.422	2.293
	MEDIA	38.068	3.807	2.551
	BAJA	12.270	1.227	822
	CERO	0	0	0
	TOTAL	84.559	8.456	5.666



ANEXO V

PROGRAMA DE VACUNACION Y ELIMINACION TEMPRANA Y ALTA DE POSITIVOS.

PROGRAMA DE VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA DE POSITIVOS.

PROGRAMA DE MENOR COBERTURA DE VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA DE POSITIVOS.



ZONA	AÑO 1										AÑO 1						
	REBERO DE VACAS					VACAS					ENFERMAS		VACAS		I	P	
	TOTAL	ENFERMAS	ELIMIN	VAC	TOTAL	VACUADAS	ELIMINADAS	VIEJAS	NIEVAS	TOTAL	SUCEPTIBLES	PROTEGIDAS	TOTAL	TOTAL DE VACAS			%
															COBERTURA (%)	RECERBAS	
1	ALTA	1.315.675	84.730	5,52	20,94	423.741	130.682	4.762	79.968	6.748	86.716	936.643	323.166	1.259.809	1.346.525	0,50	6,44
	MEDIA	1.899.998	60.809	4,98	18,13	468.065	84.860	3.028	57.781	4.453	62.234	1.565.897	274.060	1.840.957	1.903.191	0,23	3,77
	BAJA	1.134.371	6.866	9,34	8,27	91.617	24.175	636	6.170	761	6.931	1.079.736	74.302	1.154.038	1.160.569	0,07	0,60
	CERO	123.233	0	0	4,28	27.611	1.375	0	0	0	0	121.079	5.045	126.124	126.124	0	0
TOTAL	4.432.857	152.345	5,53	19,91	1.211.034	241.092	8.426	143.919	11.962	155.881	3.704.355	676.573	4.380.928	4.536.809	0,26	3,44	
2	ALTA	1.346.525	86.716	10	50	433.677	216.839	8.672	78.044	6.568	84.612	910.526	382.326	1.292.852	1.377.464	0,48	6,14
	MEDIA	1.903.191	62.234	10	50	479.040	239.520	6.223	56.011	4.420	60.441	1.580.424	306.056	1.886.480	1.946.921	0,23	3,10
	BAJA	1.160.969	6.931	50	50	298.455	149.228	3.466	3.465	773	4.238	4.099.613	83.794	1.183.407	1.187.645	0,07	0,36
	CERO	126.124	0	100	10	28.258	2.826	0	0	0	0	123.518	5.503	129.021	129.021	0	0
TOTAL	4.536.809	155.881	11,95	49,09	1.239.430	608.413	18.361	137.520	11.771	149.291	3.714.081	777.679	4.491.760	4.641.051	0,25	3,22	
3	ALTA	1.377.464	84.612	20	50	443.641	221.821	16.922	67.690	6.029	73.719	839.830	495.880	1.335.710	1.409.429	0,43	5,23
	MEDIA	1.946.921	60.441	20	50	490.047	245.024	12.088	48.353	4.182	52.535	1.496.451	443.114	1.939.565	1.992.100	0,21	2,64
	BAJA	1.187.645	4.238	50	50	305.313	152.657	2.119	2.119	725	2.844	1.032.487	179.874	1.212.361	1.215.205	0,06	0,23
	CERO	129.021	0	100	10	28.906	2.891	0	0	0	0	125.085	6.930	132.015	132.015	0	0
TOTAL	4.641.051	149.291	20,85	49,09	1.262.905	622.393	31.129	118.162	10.936	129.098	3.493.853	1.125.798	4.619.651	4.748.749	0,23	2,72	

CIACP/zdb.

Continúa ....

Continuación Cuadro N° 37.

4	ALTA	1.409.429	73.719	30	80	453.936	363.189	22.116	51.603	5.520	57.123	775.225	601.567	1.380.792	1.437.915	0,38	3,97
	MEDIA	1.992.100	57.535	30	80	501.110	401.134	15.761	36.774	3.948	40.722	1.421.322	370.319	1.991.641	2.032.383	0,19	2,00
	BAJA	1.215.200	2.844	60	50	312.397	156.139	1.706	1.138	680	1.810	969.202	268.746	1.237.948	1.239.766	0,05	0,15
	LEER0	132.015	0	100	10	29500	2.958	0	0	0	0	126.423	8.261	134.684	134.684	0	0
	TOTAL	4.748.749	129.098	30,67	71,18	1.229.204	923.440	39.583	89.515	10.148	99.663	3.296.172	1.448.893	4.745.065	4.844.728	0,21	2,06
	ALTA	1.437.915	57.123	40	80	463.111	370.489	22.849	34.274	4.452	38.726	635.870	795.614	1.431.484	1.470.210	0,30	2,63
	MEDIA	2.032.365	40.722	40	80	511.552	402.242	16.289	24.433	3.467	27.900	1.256.028	794.081	2.050.109	2.078.009	0,17	1,34
	BAJA	1.239.766	1.818	80	50	318.711	159.356	1.454	364	641	1.005	915.395	351.210	1.266.605	1.267.610	0,05	0,08
	LEER0	134.684	0	100	10	30.172	3.018	0	0	0	0	128.205	9.505	137.710	137.710	0	0
	TOTAL	4.844.726	99.663	40,73	71,18	1.323.557	942.105	40.592	59.071	8.560	67.631	2.935.498	1.950.410	4.885.908	4.953.539	0,17	1,37
6	ALTA	1.470.210	38.726	60	80	473.512	378.810	23.236	15.490	3.484	18.974	508.862	975.394	1.484.256	1.503.230	0,23	1,26
	BAJA	2.078.009	27.900	60	80	523.042	418.434	16.740	111.160	3.047	14.207	1.114.232	996.242	2.110.474	2.124.681	0,14	0,67
	LEER0	137.710	0	100	10	30.855	3.086	0	0	0	0	130.135	10.667	140.802	140.802	0	0
	TOTAL	4.953.539	67.631	60,61	71,18	1.033.279	963.265	40.981	26.650	6.531	33.181	2.621.672	2.409.941	5.031.613	5.064.784	0,13	0,66

CIAP/zdb.

Continúa.....

7	ALTA	1.503.230	18.974	80	80	484147	387.318	15.179	3.795	2.600	6.395	387.577	1.143.021	1.530.598	1.536.993	0,17	0,42
	MEDIA	2.124.681	14.207	80	80	534790	427.832	11.366	2.841	2.654	5.495	977.384	1.189.521	2.166.905	2.172.400	0,12	0,25
	BAJA	1.267.001	0	100	50	333189	166.595	0	0	0	0	826.262	498.928	1.325.190	1.325.190	0	0
	CERO	140.802	0	100	10	31547	3.155	0	0	0	0	132.204	11.760	143.964	143.964	0	0
TOTAL	5.064.794	33.181	80	118	1.267.333	984.900	26.545	6.636	5.254	11.890	2.323.427	2.843.230	5.166.657	5.178.547	0,10	0,23	
8	ALTA	1.534.993	6.395	80	80	495027	396.017	5.116	1.279	1.793	3.072	268.600	1.299.841	1.568.441	1.571.513	0,11	0,20
	MEDIA	2.172.400	5.495	80	80	546807	437.441	4.396	1.099	2.298	3.397	847.744	1.370.051	2.217.795	2.221.192	0,10	0,15
	BAJA	1.325.190	0	100	50	346772	170.336	0	0	0	0	789.302	565.651	1.354.953	1.354.953	0	0
	CERO	143.964	0	100	10	32236	3.226	0	0	0	0	134.405	12.792	147.197	147.197	0	0
TOTAL	5.178.547	11.890	80	118	1.267.333	1.007.020	9.512	2.378	4.091	6.469	2.040.051	3.248.335	5.288.386	5.294.855	0,08	0,12	
9	ALTA	1.571.513	3.072	100	80	506139	404.911	3.072	0	0	0	159.741	1.447.068	1.606.809	1.606.809	0	0
	MEDIA	2.221.192	3.397	100	80	559032	447.266	3.397	0	0	0	731.825	1.539.254	2.271.079	2.271.079	0,09	0
	BAJA	1.354.953	0	100	50	348323	174.162	0	0	0	0	757.064	628.321	1.385.385	1.385.385	0	0
	CERO	147.197	0	100	10	32980	3.298	0	0	0	0	136.732	13.771	150.503	150.503	0	0
TOTAL	5.294.855	6.469	100	110	1.444.654	1.029.637	6.469	0	3.030	0	1.785.362	3.628.414	5.413.776	5.413.776	0,06	0	

CIAF/zdb.

Continúa ....



AÑO	ZONA	AÑO 1-1										AÑO 1				I	P	
		NUMERO DE VACAS			COBERTURA (%)			REBRAS			VACAS							
		TOTAL	ENFERMAS	ELIMIN	VAC	TOTAL	VACUNADOS	VACAS ENFERMAS ELIMINADAS		PERMANECEN EN REBRAS		SARAS		TOTAL DE VACAS				
								VIJAS	NOVIAS	TOTAL	SUCEPTIBLES	POTECIDAS	TOTAL					
1	ALTA	1.315.672	84.730	5,62	70,54	423.741	130.682	4.742	79.968	6.748	86.716	916.643	323.166	1.259.809	1.346.525	0,50	5,44	
	MEDIA	1.939.588	50.809	4,98	18,13	458.055	11.850	3.074	57.781	4.453	62.234	1.566.897	274.050	1.840.957	1.903.191	0,23	3,27	
	BAJA	1.134.371	6.806	9,34	8,29	291.617	24.175	635	6.170	761	6.931	1.079.736	74.302	1.154.038	1.160.969	0,07	0,40	
	CERD	123.233	3	0	4,98	27.611	1.375	0	0	0	0	121.079	5.045	126.124	126.124	0	0	
	TOTAL	4.432.867	152.345	5,531	19,91	1.211.034	241.092	8.426	143.919	11.962	159.881	3.704.355	676.573	4.380.928	4.536.879	0,20	3,44	
	ALTA	1.346.525	86.716	5,62	50	433.677	216.839	4.873	81.843	6.568	88.441	906.727	482.326	1.289.053	1.377.464	0,43	6,42	
	MEDIA	1.904.191	62.234	4,98	50	497.070	239.530	3.049	29.785	4.430	43.715	1.577.150	306.056	1.883.206	1.946.221	0,23	3,27	
	BAJA	1.160.968	6.931	50	50	298.455	149.228	3.466	3.465	773	4.238	1.099.613	83.794	1.183.407	1.187.645	0,07	0,26	
	CERD	126.124	0	100	10	28.258	2.826	0	0	0	0	123.518	5.503	129.021	129.021	0	0	
	TOTAL	4.536.809	155.881	7,31	49,09	1.239.430	608.413	11.388	144.593	11.771	136.364	3.707.008	777.679	4.484.687	4.641.051	0,25	3,37	
2	ALTA	1.377.464	86.411	5,62	50	443.641	221.821	4.969	83.442	6.029	89.471	824.078	495.880	1.319.958	1.409.429	0,43	6,55	
	MEDIA	1.946.921	63.715	4,98	50	490.047	245.024	3.173	60.542	4.182	64.724	1.484.262	443.114	1.927.376	1.992.100	0,21	3,25	
	BAJA	1.187.645	4.238	50	50	305.313	152.657	2.119	2.119	725	2.844	1.032.467	179.874	1.212.361	1.215.205	0,06	0,23	
	CERD	129.021	0	100	10	28.908	2.891	0	0	0	0	125.085	6.930	132.015	132.015	0	0	
	TOTAL	4.641.051	156.364	6,56	49,09	1.267.905	622.393	10.261	146.103	10.936	157.039	3.465.912	1.125.798	4.591.710	4.748.749	0,23	3,31	
	3	ALTA	1.377.464	86.411	5,62	50	443.641	221.821	4.969	83.442	6.029	89.471	824.078	495.880	1.319.958	1.409.429	0,43	6,55
		MEDIA	1.946.921	63.715	4,98	50	490.047	245.024	3.173	60.542	4.182	64.724	1.484.262	443.114	1.927.376	1.992.100	0,21	3,25
		BAJA	1.187.645	4.238	50	50	305.313	152.657	2.119	2.119	725	2.844	1.032.467	179.874	1.212.361	1.215.205	0,06	0,23
		CERD	129.021	0	100	10	28.908	2.891	0	0	0	0	125.085	6.930	132.015	132.015	0	0
		TOTAL	4.641.051	156.364	6,56	49,09	1.267.905	622.393	10.261	146.103	10.936	157.039	3.465.912	1.125.798	4.591.710	4.748.749	0,23	3,31

CAMP/adb.

Continuación.....

Continuación Cuadro No 38.

4	ALJA	1,409,479	89,471	5,52	80	453,936	363,149	5,028	84,443	5,520	89,963	746,385	601,567	1,347,952	1,437,915	0,38	6,36
	REDIA	1,592,160	64,724	4,28	80	501,418	401,134	3,273	61,501	3,948	65,449	1,396,595	570,319	1,966,914	2,032,363	0,19	3,72
	ALJA	1,215,205	2,844	60	50	312,397	156,199	1,706	1,138	680	1,818	969,202	268,746	1,237,948	1,239,766	0,05	0,15
	REDIA	132,015	0	100	10	29,580	2,958	0	0	0	0	125,423	8,261	134,684	134,694	0	0
	TOTAL	4,748,749	157,039	6,34	71,18	1,237,334	923,440	9,957	147,082	10,148	157,230	3,238,605	1,448,893	4,697,498	4,844,728	0,21	3,25
	ALJA	1,437,915	89,963	5,62	80	463,111	370,489	5,056	84,907	4,452	89,359	585,237	795,614	1,380,851	1,470,210	0,30	6,08
	REDIA	2,032,833	65,449	4,28	80	511,554	402,242	3,259	62,190	3,467	65,657	1,219,271	794,081	2,012,352	2,078,009	0,17	3,16
	PUJA	1,259,700	1,818	80	50	318,711	159,356	1,454	344	641	1,005	915,305	351,210	1,266,605	1,267,610	0,05	0,08
	REDIA	134,684	0	100	10	39,177	3,918	0	0	0	0	128,705	9,505	147,210	137,710	0	0
	TOTAL	4,844,728	157,210	6,21	71,18	1,323,552	942,102	9,769	147,461	8,560	156,021	2,847,108	1,950,410	4,797,518	4,953,539	0,17	3,15
5	ALJA	1,470,210	89,359	10	80	473,512	378,810	8,936	80,423	3,484	83,907	443,929	975,394	1,419,323	1,503,230	0,23	5,58
	REDIA	2,078,009	65,657	10	80	523,042	418,434	6,566	59,091	3,047	62,138	1,066,301	996,242	2,062,543	2,124,681	0,14	2,92
	ALJA	1,267,610	1,005	100	50	325,876	162,935	1,005	0	0	0	868,443	427,638	1,296,081	1,296,081	0	0
	REDIA	137,710	0	100	10	30,855	3,086	0	0	0	0	130,135	10,667	140,802	140,802	0	0
TOTAL	4,953,539	156,021	10,58	71,18	1,353,479	963,265	16,507	139,514	6,531	146,045	2,508,808	2,409,941	4,918,749	5,064,794	0,13	2,88	

CMP/edb.

Continua.....

Continuación Cuadro N° 38.

CANTON	ZONA	AÑO 1971										AÑO 1972					
		NÚMERO DE VACAS			COBERTURA (%)			ECERERAS		VACAS ENFERMAS		VACAS SANAS		TOTAL DE VACAS	I %	P %	
		TOTAL	ENFERMAS	ELIMIN	VAC	TOTAL	VACU- NACAS	ELIMINADAS	PERMANECEN EN REBAÑOS	SUSCEPTIBLES	PROTEGIDAS	TOTAL					
									VEJAS	NIUEVAS	TOTAL						
7	ALTA	1.503.230	83.907	10	80	484.147	387.318	8.390	75.517	2.600	78.117	315.855	1.143.021	1.458.876	1.536.993	0,17	5,08
	MEDIA	2.124.681	62.138	10	80	534.790	427.832	6.214	55.924	2.654	58.578	924.301	1.189.521	2.113.822	2.172.400	0,12	2,70
	BAJA	1.269.081	0	100	50	333.189	166.595	0	0	0	0	826.262	498.928	1.325.190	1.325.190	0	0
	CERO	140.802	0	100	10	31.547	3.155	0	0	0	0	132.204	11.760	143.964	143.964	0	0
TOTAL	5.064.794	146.045	10,00	71,18	1.383.672	984.900	14.604	131.441	5.254	136.695	2.198.622	2.843.230	5.041.852	5.178.547	0,10	2,64	
8	ALTA	1.536.993	78.117	10	80	495.021	396.017	7.812	70.305	1.793	72.098	199.574	1.289.841	1.499.415	1.571.513	0,11	4,59
	MEDIA	2.172.400	58.578	20	80	546.801	437.441	11.716	46.862	2.298	49.160	801.981	1.370.051	2.172.032	2.221.192	0,10	2,21
	BAJA	1.325.190	0	100	50	340.672	170.337	0	0	0	0	789.302	565.651	1.354.953	1.354.953	0	0
	CERO	143.964	0	100	10	32.256	3.226	0	0	0	0	134.405	12.792	147.197	147.197	0	0
TOTAL	5.178.547	136.695	14,60	71,18	1.414.750	1.007.020	19.528	117.167	4.091	121.258	1.925.262	3.248.335	5.173.597	5.294.855	0,08	2,29	
9	ALTA	1.571.513	72.098	20	80	506.139	404.911	14.420	57.678	1.054	58.732	101.009	1.447.068	1.548.077	1.606.809	0,07	3,66
	MEDIA	2.221.192	49.160	30	80	559.082	447.266	14.748	34.412	1.976	36.388	695.437	1.539.354	2.234.691	2.271.079	0,09	1,60
	BAJA	1.354.953	0	100	50	344.323	174.162	0	0	0	0	757.064	628.321	1.385.385	1.385.385	0	0
	CERO	147.197	0	100	10	32.980	3.298	0	0	0	0	136.732	13.771	150.503	150.503	0	0
TOTAL	5.294.855	121.258	24,05	71,18	1.446.524	1.029.637	29.168	92.090	3.030	95.120	1.690.242	3.628.414	5.318.656	5.413.776	0,06	1,76	

CMP/adb.

Continua....

10	SEJA	1.606.639	58.732	40	80	517.707	414.166	23.493	35.239	377	35.616	21.482	1.585.799	1.607.281	1.642.897	0,02	2,17	
	PEJA	2.271.079	36.388	60	80	571.639	457.311	21.833	14.555	1.684	16.239	607.432	1.698.415	2.305.847	2.322.086	0,07	0,70	
	SEJA	1.385.365	0	100	50	356.146	178.073	0	0	0	0	729.098	687.402	1.416.500	1.416.500	0	0	
	SEJA	170.573	0	100	10	33.721	3.372	0	0	0	0	139.182	14.702	153.884	153.884	0	0	
	SEJA	5.413.778	95.120	47,65	71,19	1.479.013	1.052.922	45.336	49.794	2.061	51.855	1.497.194	3.906.318	5.483.512	5.535.367	0,04	0,94	
	SEJA	1.647.637	35.616	10	20	529.120	423.304	21.370	14.276	0	14.246	0	1.565.550	1.665.550	1.679.796	0	0,85	
	SEJA	2.322.076	16.239	80	80	534.477	467.992	12.921	3.248	1.419	4.667	320.892	1.548.691	2.369.573	2.374.240	0,06	0,29	
	SEJA	1.416.500	0	100	99	364.145	165.073	0	0	0	0	705.002	743.313	1.448.315	1.448.315	0	0	
	SEJA	153.884	0	100	10	34.479	3.448	0	0	0	0	141.747	15.592	157.339	157.339	0	0	
	11	SEJA	5.535.167	51.855	66,26	71,18	1.512.231	1.076.407	34.361	17.494	1.419	18.913	1.367.631	4.273.146	5.640.777	5.659.690	0,03	0,33
SEJA		1.679.796	14.246	80	60	541.014	432.811	11.397	2.849	0	2.849	0	1.714.674	1.714.674	1.717.523	0	0,17	
SEJA		2.374.240	4.667	100	80	597.604	478.081	4.667	0	0	0	476.435	1.991.129	2.427.565	2.427.565	0	0	
SEJA		1.448.315	0	100	50	372.324	186.267	0	0	0	0	684.410	796.433	1.480.843	1.480.843	0	0	
SEJA		157.339	0	100	10	35.253	3.525	0	0	0	0	144.427	16.446	160.873	160.873	0	0	
SEJA		5.659.690	18.913	84,94	71,19	1.546.195	1.100.656	16.004	2.849	0	2.849	1.265.273	4.518.682	5.783.955	5.786.804	0	0,05	
12		SEJA	1.448.315	0	100	50	372.324	186.267	0	0	0	0	684.410	796.433	1.480.843	1.480.843	0	0
		SEJA	157.339	0	100	10	35.253	3.525	0	0	0	0	144.427	16.446	160.873	160.873	0	0
		SEJA	5.659.690	18.913	84,94	71,19	1.546.195	1.100.656	16.004	2.849	0	2.849	1.265.273	4.518.682	5.783.955	5.786.804	0	0,05

(a): Total Vacas-Vacas Enfermas en Rebano. No hay susceptibles. Hay excedente de protocolos CMAP/zdb.

Continue.....

Categoría	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total	(a)		
																			1.756.099	1.756.099	
23	2.849	100	80	553.165	442.532	2.849	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.756.099	1.756.099
23	0	100	80	611.026	488.821	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.126.674	2.482.087
23	0	100	50	390.685	190.343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	847.176	1.514.102
23	0	100	10	36.045	3.605	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.269	164.486
23	0	100	71,18	1.580.322	1.125.301	2.849	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.747.218	5.277.774
14	0	100	80	565.588	452.570	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	100	50	389.236	194.618	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	100	10	36.352	3.606	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	100	71,17	1.616.429	1.150.614	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(a): Hay Excedente de Protegidos. No hay susceptibles C/MP/zdb.

GRUPO Nº 39 AMPLIACIÓN CURRÍCULO SITUACION CON PROBABILIDAD DE MENOR COBERTURA DE VACUNACION Y ELIMINACION MEDIA DE POSITIVOS. VENEZUELA. AÑOS 0/14

AÑO	SEXO	AÑO 1										TOTAL DE VACAS		I	P	
		EFECTIVAS					VACAS					TOTAL	DE VACAS			
		PREPARACION	EMPLEOS	RENTAS	RENTAS	TOTAL	RENTAS	RENTAS	TOTAL	RENTAS	TOTAL					
2014	M	1.311.600	3.200	4.000	140.000	4.000	1.000	6.000	1.000	1.000	2.000	1.000	1.000	2.000	0,21	3,35
2014	F	1.187.645	4.238	50	305.313	152.657	2.119	2.119	725	2.844	1.032.447	179.874	1.212.361	1.215.205	0,06	0,73
	GRUPO	129.021	0	100	28.908	2.891	0	0	0	0	125.085	6.930	132.015	132.015	0	0
	TOTAL	4.641.033	152.364	6,73	49.092.679.909	622.393	10.761	146.103	10.936	157.039	3.405.912	1.125.798	4.591.710	4.746.749	0,23	3,31

Continuación Cuadro Nº 39.

4	ATA	1.409.429	89.741	5,62	70	453.925	317.755	5.028	84.443	5.520	89.963	746.385	601.567	1.347.952	1.437.915	0,38	6,24
	M. A	1.094.100	64.724	4,98	70	504.418	350.993	3.223	61.501	3.948	65.449	1.356.594	510.319	1.966.914	2.032.363	0,19	3,4
	PA A	1.215.205	2.844	60	50	212.297	156.199	1.706	1.138	680	1.818	969.202	268.746	1.237.948	1.239.766	0,05	1,14
	REGO	132.016	0	100	100	29.590	2.958	0	0	0	0	126.423	8.261	134.684	134.684	0	0
	TOTAL	4.748.746	157.039	4,34	65,82	1.091.334	827.935	9.957	147.082	10.148	157.230	3.238.605	1.448.843	4.844.728	4.844.728	0,21	3,25
	ATA	457.115	89.763	5,62	70	463.111	324.118	5.056	84.927	4.662	89.569	616.802	763.839	1.390.641	1.470.210	0,32	6,39
	ATA	2.092	65.449	1,99	70	21.111	358.497	3.224	62.190	5.561	65.131	1.353.276	750.282	2.012.258	2.073.024	0,11	3,6
	ATA	1.239.666	1.018	100	50	318.711	159.156	1.454	364	641	1.003	915.395	351.210	1.266.605	1.267.610	0,05	1,68
	REGO	134.114	0	100	100	30.177	3.018	0	0	0	0	128.205	9.505	137.710	137.710	0	0
	ATA	844.233	11.230	5,21	62,2	1.323.92	344.479	9.709	147.401	8.864	156.325	7.913.678	1.883.536	4.797.214	4.953.539	0,18	3,16
	ATA	1.170.210	89.569	10	70	473.512	331.458	8.957	80.612	3.886	81.481	504.352	914.380	1.418.732	1.503.230	0,26	5,62
	ATA	2.078.079	65.751	10	70	523.042	336.129	6.575	59.176	3.216	62.392	1.128.544	933.745	2.062.289	2.124.681	0,15	2,94
	ATA	1.267.610	1.005	100	50	325.870	162.935	1.005	0	0	0	868.443	427.638	1.296.081	1.296.081	0	0
	ATA	137.710	0	100	10	30.855	3.086	0	0	0	0	130.135	10.667	140.802	140.802	0	0
	TOTAL	4.953.539	156.335	10,58	63,82	1.353.279	863.608	16.537	139.788	7.102	146.890	2.631.474	2.286.430	4.917.904	5.064.794	0,14	2,90

CMP/adb.

Continua.....

## Continuación Cuadro Nº 39.

7	ALTA	1.503.230	84.498	10	70	484.147	138.903	8.450	76.048	3.181	79.229	402.801	1.054.953	1.457.764	1.536.993	0,21	5,15
	MEDIA	2.124.681	62.392	10	70	534.790	374.353	6.239	56.153	2.904	59.057	1.011.652	1.096.661	2.113.343	2.172.400	0,13	2,72
	BUENA	1.269.064	0	30	50	333.189	166.595	0	0	0	0	826.262	408.928	1.325.190	1.325.190	0	0
8	ALTA	1.536.993	79.229	10	70	495.021	346.515	7.923	71.306	2.540	73.946	310.908	1.186.699	1.497.667	1.571.513	0,16	4,70
	MEDIA	2.172.400	59.057	20	70	546.801	382.761	11.811	47.246	2.625	49.871	922.279	1.249.042	2.171.321	2.221.192	0,12	2,25
	BUENA	1.325.190	0	100	50	340.672	170.346	0	0	0	0	789.792	505.651	1.354.993	1.354.993	0	0
9	ALTA	1.354.953	0	100	70	348.323	174.162	0	0	0	0	57.064	628.321	1.385.385	1.385.385	0	0
	MEDIA	147.197	0	100	10	32.980	3.298	0	0	0	0	136.732	13.771	150.503	150.503	0	0
	BUENA	5.294.855	123.717	24,03	63,82	1.446.524	923.114	29.730	93.987	4.328	98.315	1.970.708	3.344.753	5.315.461	5.413.776	0,08	1,82

C/MR/zdb.

Continua.....



Continuación Cuadro Nº 39.

13	ALTA	1.717.513	3.716	90	0	557.165	387.216	3.344	372	76	448	11.033	1.744.598	1.755.651	1.756.099	0,004	0,03
	MEDIA	2.427.585	2.297	100	70	411.026	427.718	2.297	0	0	0	591.576	1.890.511	2.427.087	2.482.087		
	BAJA	1.490.843	0	100	50	580.635	190.343	0	0	0	0	666.926	847.776	1.514.102	1.514.102	0	0
	GRUPO	160.873	0	100	10	36.045	3.705	0	0	0	0	147.217	17.249	164.486	164.486	0	0
14	RURAL	1.795.540	6.010	93,81	53,82	1.590.922	1.001.882	5.611	372	76	415	1.416.772	4.499.754	5.916.346	5.916.774	0,001	0,03
	ALTA	1.795.540	448	100	70	575.58	395.912	448	0	0	0	0	1.795.540	1.795.540	1.795.540	0	0
	MEDIA	2.482.087	0	100	70	624.750	437.325	0	0	0	0	546.970	2.050.803	2.537.833	2.537.833	0	0
	BAJA	1.514.102	0	100	50	389.236	194.618	0	0	0	0	652.406	895.700	1.514.102	1.514.102	0	0
15	GRUPO	161.496	0	100	10	36.835	3.602	0	0	0	0	120.114	18.066	168.180	168.180	0	0
	ALTA	1.795.540	0	100	70	578.251	404.804	0	0	0	0	0	1.795.540	1.795.540	1.795.540	0	0
	MEDIA	2.537.833	0	100	70	638.781	447.187	0	0	0	0	0	2.537.833	2.537.833	2.537.833	0	0
	BAJA	1.548.109	0	100	50	397.978	198.989	0	0	0	0	0	1.548.109	1.548.109	1.548.109	0	0
TOTAL		6.049.662	0	100	63,82	1.652.773	1.054.708										

(a): Hay excedente de Protegidos. No hay suscep-ibiles

C/AP/7db.

**ANEXO VI**  
**POBLACION HUMANA AFECTADA PARA CADA UNA DE LAS**  
**OPCIONES**



Nº Total de Personas sujetas a riesgo directo = 22,7%\* de la población ocupada en el Subsector Agrícola Animal.

Para cada año y zona el número de personas sujetas a riesgo directo es igual al obtenido para la situación sin programa, siempre y cuando se mantengan vacas enfermas en el rebaño de cada zona.

Cuando una zona elimina la totalidad de las vacas enfermas el número de personas sujetas a riesgo directo será cero (0) a partir del año siguiente a aquel cuando se efectuó esa eliminación total.

También a partir de ese año siguiente, el número de personas reaccionantes y sintomáticas asumirán el valor cero (0), significando esto que no se producen nuevos enfermos.

Cuadro N° 40 Población Humana Afectada en la Situación con Programa de vacunación y Eliminación Temprana y Alta de Positivos.  
Venezuela Años 1/9.

AÑO	ZONA	Nº De personas Sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas Reaccionantes	Nº De personas con Sintomatología
1	ALTA	27.560	2.756	1.847
	MEDIA	30.659	3.066	2.054
	BAJA	9.881	989	662
	CERO	0	0	0
	TOTAL	68.100	6.810	4.563
2	ALTA	28.035	2.864	1.879
	MEDIA	31.187	3.119	2.090
	BAJA	10.051	1.005	673
	CERO	0	0	0
	TOTAL	69.273	6.928	4.642
3	ALTA	28.511	2.851	1.910
	MEDIA	31.716	3.172	2.125
	BAJA	10.222	1.022	685
	CERO	0	0	0
	TOTAL	70.449	7.045	4.720
4	ALTA	28.297	2.899	1.942
	MEDIA	32.246	3.225	2.161
	BAJA	10.392	1.039	696
	CERO	0	0	0
	TOTAL	71.625	7.163	4.799

Continua.....

Continuación Cuadro N° 40.

AÑO	ZONA	Nº De personas Sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas sujetas Reaccionantes	Nº De personas con Síntomatología
5	ALTA	29.463	2.946	1.974
	MEDIA	32.775	3.278	2.196
	BAJA	10.563	1.056	708
	CERO	0	0	0
	TOTAL	72.630	7.280	4.878
6	ALTA	29.939	2.994	2.006
	MEDIA	33.304	3.330	2.231
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	63.243	6.324	4.237
7	ALTA	30.414	3.041	2.037
	MEDIA	33.834	3.383	2.267
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	62.248	6.424	4.304
8	ALTA *	30.890	3.089	2.070
	MEDIA *	34.363	3.436	2.302
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	65.253	6.525	4.372

Continua....

Continuación Cuadro N° 40.

ARO	ZONA	Nº De personas Sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas Sujetas Reaccionantes	Nº De personas con Síntomatología
9	ALTA	0	0	0
	MEDIA	0	0	0
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	0	0	0
	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	CERO			
	TOTAL			
	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	CERO			
	TOTAL			
	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	CERO			
	TOTAL			

Cuadro N° 41 Población Humana Afectada en la situación con programa de Vacunación y Eliminación Media de positivos. Venezuela Años 1/13

ARO	ZONA	Nº De personas Sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas Sujetas Reaccionantes	Nº De personas con Síntomatología
1	ALTA	27.560	2.756	1.847
	MEDIA	30.659	3.066	2.054
	BAJA	9.881	988	662
	CERO	0	0	0
	TOTAL	68.100	8.810	4.563
2	ALTA	28.035	2.804	1.879
	MEDIA	31.187	3.119	2.090
	BAJA	10.051	1.005	673
	CERO	0	0	0
	TOTAL	69.273	6.928	4.642
3	ALTA	28.511	2.851	1.910
	MEDIA	31.716	3.172	2.125
	BAJA	10.222	1.022	685
	CERO	0	0	0
	TOTAL	70.449	7.045	4.720
4	ALTA	28.987	2.899	1.942
	MEDIA	32.246	3.225	2.161
	BAJA	10.392	1.039	696
	CERO	0	0	0
	TOTAL	71.625	7.163	4.799

Continua .....

Continuación Cuadro N° 41

AÑO	ZONA	Nº De personas Sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas sujetas Reaccionantes	Nº De personas con Síntomatología
5	ALTA	29.463	2.946	1.974
	MEDIA	32.775	3.278	2.196
	BAJA *	10.563	1.056	708
	CERO	0	0	0
	TOTAL	72.801	7.280	4.878
6	ALTA	29.939	2.994	2.006
	MEDIA	33.304	3.330	2.231
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	63.243	6.324	4.237
7	ALTA	30.414	3.041	2.037
	MEDIA	33.834	3.383	2.267
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	69.248	6.424	4.304
8	ALTA	30.890	3.089	2.070
	MEDIA	34.363	3.436	2.302
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	65.253	6.525	4.372

Continua.....

Continuación Cuadro N° 41

AÑO	ZONA	Nº De personas Sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas Reaccionantes	Nº De personas con Sintomatología
9	ALTA	31.366	3.137	2.102
	MEDIA	34.892	3.489	2.338
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	66.258	6.626	4.440
10	ALTA	31.842	3.184	2.133
	MEDIA	35.422	3.542	2.373
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	67.264	6.726	4.506
11	ALTA	32.318	3.232	2.165
	MEDIA *	35.951	3.595	2.409
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	68.269	6.828	4.574
12	ALTA *	32.794	3.279	2.197
	MEDIA	0	0	0
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	32.794	3.279	2.197

Continuación.....

Continuación Cuadro N° 41

AÑO	ZONA	Nº De personas Sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas Reaccionantes	Nº De personas con Síntomatología
13	ALTA	0	0	0
	MEDIA	0	0	0
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	0	0	0
	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	CERO			
	TOTAL			
	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	CERO			
	TOTAL			
	ALTA			
	MEDIA			
	BAJA			
	CERO			
	TOTAL			

Cuadro N° 42 Población Humana afectada en la situación con personas de menor cobertura de Vacunación y Eliminación Media de Positivos Venezuela Años 1/14.

AÑO	ZONA	Nº De personas Sujetas a a Riesgo Directo	Nº De personas Reaccionantes	Nº De personas con Síntomatología
1	ALTA	27.570	2.756	1.847
	MEDIA	30.659	3.036	2.054
	BAJA	9.881	988	662
	CERO	0	0	0
	TOTAL	68.100	8.810	4.563
2	ALTA	28.035	2.804	1.879
	MEDIA	31.187	3.119	2.090
	BAJA	10.051	1.005	673
	CERO	0	0	0
	TOTAL	69.273	6.928	4.642
3	ALTA	28.511	2.851	1.910
	MEDIA	31.716	3.172	2.125
	BAJA	10.222	1.022	685
	CERO	0	0	0
	TOTAL	70.449	7.045	4.720
4	ALTA	28.987	2.899	1.942
	MEDIA	32.246	3.225	2.161
	BAJA	10.392	1.039	696
	CERO	0	0	0
	TOTAL	71.625	7.163	4.799

Continua....

Continuación Cuadro N° 42

AÑO	ZONA	Nº De personas Sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas Reaccionantes	Nº De personas con Sintomatología
5	ALTA	29.463	2.946	1.974
	MEDIA	32.775	3.278	2.196
	BAJA *	10.563	1.056	708
	CERO	0	0	0
	TOTAL	72.801	7.280	4.878
6	ALTA	29.939	2.994	2006
	MEDIA	33.304	3.330	2.231
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	63.243	6.234	4.237
7	ALTA	30.414	3.041	2.037
	MEDIA	35.834	3.383	2.267
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	64.248	6.424	4.304
8	ALTA	30.890	3.089	2.070
	MEDIA	34.363	3.436	2.302
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	65.253	6.525	4.372

Continua.....

Continuación Cuadro N° 42

AÑO	ZONA	Nº De personas Sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas Reaccionantes	Nº De personas con Sntomatologia
9	ALTA	31.366	3.137	2.102
	MEDIA	34.892	3.489	2.338
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	66.258	6.626	4.440
10	ALTA	31.842	3.184	2.133
	MEDIA	35.422	3.542	2.373
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	67.264	6.726	4.506
11	ALTA	32.318	3.232	2.165
	MEDIA	35.951	3.595	2.409
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	68.269	6.828	4.574
12	ALTA	32.794	3.279	2.197
	MEDIA *	36.480	3.648	2.444
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	69.274	6.927	4.641

Continua.....

Continuación Cuadro N° 42

AÑO	ZONA	Nº De personas Sujetas a Riesgo Directo	Nº De personas Reaccionantes	Nº De personas con Sintomatología
13	ALTA *	33.472	3.347	2.243
	MEDIA	0	0	0
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	33.472	3.347	2.243
14	ALTA	0	0	0
	MEDIA	0	0	0
	BAJA	0	0	0
	CERO	0	0	0
	TOTAL	0	0	0

ANEXO VII

ESTIMACION DE VOLUMEN DE TRABAJO EN VACUNACIONES Y

PRUEBAS DIAGNOSTICAS PARA CADA OPCION



La definición del volumen de trabajo anual para las actividades habituales de campo, tales como vacunación, pruebas de anillo en leche y pruebas serológicas, se efectuarán realmente en el proceso de formulación, ejecución y evaluación de Planes Operativos Anuales y de acuerdo a la situación de cada unidad ejecutora.

No obstante, con la finalidad de tomar provisiones en cuanto a recursos para realizar estas actividades, se estimará el volumen de trabajo de estas actividades habituales para cada una de las tres opciones presentadas como programas.

Para cada opción el número de becerras a vacunar cada año, se puede observar en el Cuadro donde se describe el desarrollo de la situación de cada programa, conforme a la cobertura de vacunación que cada uno contempla.

Las pruebas de anillo en leche son estimadas igual para cada año y en todas las opciones, como medio para tener conocimiento rápido y permanente de cada zona y para orientar la realización de pruebas de seroaglutinación. Para la zona de alta prevalencia se estima, anualmente efectuar la prueba al 60% de los fundos (7.200 pruebas); para la zona de prevalencia media el 50% de los fundos (12.000 pruebas) y para la zona de baja prevalencia el 10% de los fundos (2.300 pruebas) e igual porcentaje para la zona con prevalencia cero (0) (600 pruebas).

En el caso de las pruebas de seroaglutinación la estimación se hace para cada opción.

Para el Programa de Vacunación e eliminación temprana y alta de positivos en el cual se contempla un incremento inmediato de la cobertura de eliminación se considera que el número de pruebas será elevado, siendo el volumen estimado poco elástico.

Para cada zona se asume un nivel de cobertura en función del número de vacas existentes cada año, de la situación de la zona, de la necesidad de hacer estas pruebas y los avances que puedan lograrse para circunscribir

fundos y zonas problemas.

Mediante ese nivel de cobertura se calcula el número de vacas que corresponde. Este número es multiplicativo por tres (03) (Número Promedio de Pruebas Sistemáticas en un Año) y se obtiene el total de pruebas a realizar. Cuando de la zona se eliminan todos los animales enfermos, al año siguiente ese factor multiplicador vale dos (02) que representa el número de pruebas - sistemáticas máximo y que de ser negativas permiten mantener al fundo como - libre de Brucelosis. Al siguiente año el factor multiplicador se considera que vale uno (01).

Para los Programa de Vacunación y Eliminación Media y de Menor Cober- tura de Vacunación se considera que demandan una menor presión en cuanto - pruebas serológicas. En estos dos programas las coberturas que se indican para los años 1/4 en las zonas altas y media, son los valores que corresponden a la situación sin programa. El volumen estimado es elástico y representa - el máximo para estas dos opciones.

Entonces para cada año cada zona y cada opción el número de pruebas - se calcula como sigue:

$$\text{N}^{\circ} \text{ de Pruebas} = \frac{\text{Cobertura X N}^{\circ} \text{ de Vacas}}{100} \text{ X Factor}$$

Cuadro Nº 43. Brucelosis Bovina. Estimación Volumen de Trabajo para Vacunación y Diagnóstico Habitual. Programa de Vacunación y Eliminación Temprana y Alta de Positivos. Venezuela Años 1/9

ZONA	Nº de Decenas a vacunar	Nº de Pruebas de Anillo en Leche	Nº de Pruebas Serológicas	Cober- tura (%)	Factor	
1	ALTA	216.839	7.200	2.019.788	50	3
	MEDIA	239.520	12.000	2.283.829	40	3
	BAJA	149.228	2.300	1.044.872	30	3
	CERO	2.826	600	12.612	10	1
	TOTAL	608.413	22.100	5.361.101	-	-
2	ALTA	221.821	7.200	2.479.435	60	3
	MEDIA	245.024	12.000	2.920.382	50	3
	BAJA	152.657	2.300	1.425.174	40	3
	CERO	2.891	600	12.902	10	1
	TOTAL	622.393	22.100	6.837.893	-	-
3	ALTA	363.149	7.200	2.959.801	70	3
	MEDIA	401.134	12.000	3.585.780	60	3
	BAJA	156.199	2.300	1.425.174	40	3
	CERO	2.958	600	13.202	10	1
	TOTAL	923.440	22.100	6.983.957	-	-
4	ALTA	370.489	7.200	3.450.996	80	3
	MEDIA	402.242	12.000	3.658.253	60	3
	BAJA	159.356	2.300	1.487.719	40	3
	CERO	3.018	600	13.468	10	1
	TOTAL	942.105	22.100	8.610.436	-	-

Continua....

Continua Cuadro Nº 43

ORD	ZONA	Nº de Becernas a vacunar	Nº de Pruebas de Anillo en Leche	Nº de Pruebas Serológicas	Cobertura (%)	Resultados
5	ALTA	378.810	7.200	3.087.441	70	3
	MEDIA	418.434	12.000	3.740.416	60	3
	BAJA	162.935	2.300	1.521.132	40	3
	CERO	3.086	600	13.771	10	1
	TOTAL	963.265	22.100	8.362.760	-	-
6	ALTA	387.318	7.200	3.156.783	70	3
	MEDIA	427.832	12.000	3.824.426	60	3
	BAJA	166.595	2.300	518.432	20	2
	CERO	3.155	600	14.080	10	1
	TOTAL	984.900	22.100	7.513.721	-	-
7	ALTA	396.017	7.200	2.766.587	60	3
	MEDIA	437.441	12.000	3.910.320	60	3
	BAJA	170.336	2.300	434.400	20	1
	CERO	3.226	600	14.396	10	1
	TOTAL	1.007.020	22.100	7.125.783	-	-
8	ALTA	404.911	7.200	2.357.270	50	3
	MEDIA	447.266	12.000	3.406.619	50	3
	BAJA	174.162	2.300	135.495	10	1
	CERO	3.298	600	14.720	10	1
	TOTAL	1.029.637	22.500	5.914.104	-	-

Continua.....



Cuadro N° 44. Brucelosis Bovina. Estimación Volumen de Trabajo para Vacunación y Diagnóstico Habitual. Programa de Vacunación y Eliminación Media de Positivos Venezuela. Años 1/13.

ZONA	Nº de Becerras a vacunar	Nº de Pruebas de Anillo en Leche	Nº de Pruebas Serológicas	Cobertura (%)	Factor
1 ALTA	216.839	7.200	592.471	44	1
MEDIA	239.520	12.000	171.287	9	1
BAJA	149.228	2.300	696.581	20	1
CERO	2.826	600	12.612	20	1
TOTAL	608.413	22.100	1.472.951	-	-
2 ALTA	221.821	7.200	606.084	44	1
MEDIA	245.024	12.000	175.223	9	1
BAJA	152.657	2.300	717.587	20	3
CERO	2.891	600	12.902	10	1
TOTAL	622.393	22.100	1.506.796	-	-
3 ALTA	363.149	7.200	620.149	44	1
MEDIA	401.134	12.000	179.289	9	1
BAJA	156.199	2.300	1.093.685	30	3
CERO	2.958	600	13.202	10	1
TOTAL	923.440	22.100	1.906.325	-	-
4 ALTA	370.489	7.200	632.683	44	1
MEDIA	402.242	12.000	182.913	9	1
BAJA	159.356	2.300	1.115.789	30	3
CERO	3.018	600	13.468	10	1
TOTAL	942.105	22.100	1.944.853	-	-

Continua.....

Continuación Cuadro Nº 44.

COMUNA	Nº de Becerras a vacunar	Nº de Pruebas de Anillo en Leche	Nº de Pruebas Serológicas	Cobertura (%)	Factor	
5	ALTA	378.810	7.200	882.126	20	3
	MEDIA	418.434	12.000	1.246.805	20	3
	BAJA	162.935	2.300	1.140.849	30	3
	CERO	3.086	600	13.771	10	1
	TOTAL	963.265	22.100	3.283.551	-	-
6	ALTA	387.318	7.200	1.352.907	30	3
	MEDIA	427.832	12.000	1.912.213	30	3
	BAJA	166.595	2.300	518.432	20	2
	CERO	3.155	600	14.080	10	1
	TOTAL	984.900	22.100	3.797.632	-	-
7	ALTA	396.017	7.200	1.844.392	40	3
	MEDIA	437.441	12.000	2.606.880	40	3
	BAJA	170.336	2.300	265.038	20	1
	CERO	3.226	600	14.396	10	1
	TOTAL	1.007.020	22.100	4.730.706	-	-
8	ALTA	409.911	7.200	2.357.270	50	3
	MEDIA	447.266	12.000	3.331.788	50	3
	BAJA	174.162	2.300	135.495	10	1
	CERO	3.298	600	14.720	10	1
	TOTAL	1.029.637	22.100	5.839.273	-	-

Continua.....

Continuación Cuadro N° 44

	ZONA	Nº de Defensas a vacunar	Nº de Pruebas de Anillo en Leche	Nº de Pruebas Serológicas	Cobertura (%)	Factor
9	ALTA	414.166	7.200	2.410.214	50	3
	MEDIA	457.311	12.000	2.725.295	40	3
	BAJA	178.073	2.300	138.538	10	1
	CERO	3.372	600	15.050	10	1
	TOTAL	1.052.922	22.100	5.289.097	-	-
10	ALTA	423.304	7.200	1.971.176	40	3
	MEDIA	467.582	12.000	2.089.877	30	3
	BAJA	182.073	2.300	141.650	10	1
	CERO	3.448	600	15.388	10	1
	TOTAL	1.076.407	22.100	4.218.391	-	-
11	ALTA	432.811	7.200	1.511.816	30	3
	MEDIA	478.083	12.000	1.424.544	20	3
	BAJA	186.267	2.300	144.832	10	1
	CERO	3.525	600	15.734	10	1
	TOTAL	1.100.696	22.100	3.096.926	-	-
12	ALTA	442.532	7.200	1.030.514	20	3
	MEDIA	488.821	12.000	971.026	20	2
	BAJA	190.343	2.300	148.084	10	1
	CERO	3.605	600	16.087	10	1
	TOTAL	1.125.301	22.100	2.165.711	-	-

Continua .....



Cuadro N° 45. Brucelosis Bovina. Estimación Volumen de Trabajo para Vacunación y Diagnóstico Habitual. Programa con Menor Cobertura de Vacunación y Eliminación Media de Positivos. Venezuela. Años 1/14.

	ZONA	Nº de Bóvenas a vacunar	Nº de Pruebas de Anillo en Leche	Nº de Pruebas Serológicas	Cobertura (%)	Factor
1	ALTA	216.839	7.200	592.471	44	1
	MEDIA	239.520	12.000	171.287	9	1
	BAJA	149.228	2.300	696.581	20	1
	CERO	2.826	600	12.612	10	1
	TOTAL	608.413	22.100	1.472.951	-	-
2	ALTA	221.821	7.200	606.084	44	1
	MEDIA	245.024	12.000	175.223	9	1
	BAJA	152.657	2.300	717.587	20	3
	CERO	2.891	600	12.902	10	1
	TOTAL	622.393	22.100	1.506.796	-	-
3	ALTA	317.755	7.200	620.140	44	1
	MEDIA	350.993	12.000	179.289	9	1
	BAJA	156.199	2.300	1.093.685	30	3
	CERO	2.958	600	13.202	10	1
	TOTAL	827.905	22.100	1.906.325	-	-
4	ALTA	324.178	7.200	632.683	44	1
	MEDIA	358.087	12.000	182.913	9	1
	BAJA	159.356	2.300	1.115.789	30	3
	CERO	3.018	600	13.468	10	1
	TOTAL	844.639	22.100	1.944.853	-	-

Continua.....



Cuadro Nº 45. Brucelosis Bovina. Estimación Volumen de Trabajo para Vacunación y Diagnóstico Habitual. Programa con Menor Cobertura de Vacunación y Eliminación Media de Positivos. Venezuela. Años 1/14.

	ZONA	Nº de Buecos a vacunar	Nº de Pruebas de Anillo en Leche	Nº de Pruebas Seroológicas	Cobertura (%)	Factor
1	ALTA	216.839	7.200	592.471	44	1
	MEDIA	239.520	12.000	171.287	9	1
	BAJA	149.278	2.300	696.581	20	1
	CERO	2.826	600	12.612	10	1
	TOTAL	608.413	22.100	1.472.951	-	-
2	ALTA	221.821	7.200	606.084	44	1
	MEDIA	245.024	12.000	175.223	9	1
	BAJA	152.657	2.300	717.587	20	3
	CERO	2.891	600	12.902	10	1
	TOTAL	622.393	22.100	1.506.796	-	-
3	ALTA	317.755	7.200	620.140	44	1
	MEDIA	350.993	12.000	179.289	9	1
	BAJA	156.199	2.300	1.093.685	30	3
	CERO	2.958	600	13.202	10	1
	TOTAL	827.905	22.100	1.906.325	-	-
4	ALTA	324.178	7.200	632.683	44	1
	MEDIA	358.087	12.000	182.913	9	1
	BAJA	159.356	2.300	1.115.789	30	3
	CERO	3.018	600	13.468	10	1
	TOTAL	844.639	22.100	1.944.853	-	-

Continua.....

Continuación Cuadro Nº 45

	ZONA	Nº de Becerras a vacunar	Nº de Pruebas de Anillo en Leche	Nº de Pruebas Serológicas	Cobertura (%)	Factor
5	ALTA	331.458	7.200	882.126	20	3
	MEDIA	366.129	12.000	1.246.805	20	3
	BAJA	162.935	2.300	1.140.849	30	3
	CERO	3.086	600	13.771	10	1
	TOTAL	863.608	22.100	3.283.551	-	-
6	ALTA	338.903	7.200	1.352.907	30	3
	MEDIA	374.353	12.000	1.912.213	30	3
	BAJA	166.595	2.300	518.432	20	2
	CERO	3.155	600	14.080	10	1
	TOTAL	883.006	22.100	3.797.632	-	-
7	ALTA	346.515	7.200	1.844.392	40	3
	MEDIA	382.761	12.000	2.606.880	40	3
	BAJA	170.336	2.300	265.038	20	1
	CERO	3.226	600	14.396	10	1
	TOTAL	902.838	22.100	4.730.706	-	-
8	ALTA	354.297	7.200	2.357.270	50	3
	MEDIA	391.357	12.000	3.331.788	50	3
	BAJA	174.162	2.300	135.495	10	1
	CERO	3.298	600	14.720	10	1
	TOTAL	923.114	22.100	5.839.273	-	-

Continua.....







