



# Salud y Producción Bovina & Vigilancia Epidemiológica

## Temas:

- 1.- Diagnóstico de situación de la tuberculosis bovina. MVZ José Carlos Rosales Ortega.
- 2.- Resultado del Plan Estratégico Conjunto entre Estados Unidos y México para la colaboración en Tuberculosis bovina 2012-2018 y la propuesta para 2019-2024. MVZ Elí Tonatiuh Selva Hernández.
- 3.- Diagnóstico de situación de la brucelosis bovina. MVZ Eduardo Serrano Pérez.
- 4.- Perspectiva de la Campaña Nacional contra la Brucelosis en los animales. MVZ Miguel Ángel Castillo Mangas.
- 5.- La importancia de incluir a los búfalos de agua en las campañas zoonositarias de tuberculosis bovina y brucelosis de los animales en México. MVZ Alfonso de Vega García.
- 6.- Diagnóstico de situación de la garrapata *Boophilus spp.* MVZ Marco Antonio Méndez Ochoa, MVZ Alejandra León Cruz.
- 7.- Promoción a la vacunación antirrábica. MVZ Miguel Ángel Castillo Mangas.
- 8.- Propuesta de modificación del "Protocolo de corrales de engorda aprobados". MVZ EPA Luisa Ibarra Lemas.



# Comité de Vigilancia Epidemiológica

## Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

MVZ Marco Antonio Casillas Fabila  
MVZ José Carlos Rosales Ortega  
MVZ Jorge Cárdenas Lara



# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Antecedentes históricos

- Reglamento para la extinción de la tuberculosis en los animales

- ✓ Publicado el 10/Abril de 1924 en el DO de la Secretaría de Gobernación
    - ✓ Contemplaba la aplicación de tuberculina y examen clínico
    - ✓ Notificación obligatoria a la Dirección de Zootecnia
    - ✓ Obligación de contar con un MVZ en las instalaciones pecuarias
    - ✓ Obligación de informar a la Dirección de Zootecnia la movilización de animales
    - ✓ Contemplaba penalidades por faltas al cumplimiento de lo dispuesto

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Antecedentes históricos

- Reglamento para la ejecución de lo dispuesto por el Artículo 26 de la Ley de 21 de diciembre de 1909, sobre la importación de ganado y productos de origen animal.
  - ✓ Publicado en el DO de la Secretaría de Gobernación el 28/Diciembre de 1923
  - ✓ Artículos 7 y 12: Para la importación o exportación se requiere certificado de salud de lugar de origen, visado por el Consulado de México correspondiente o expedido por la autoridad de México.
  - ✓ Artículo 40: Los bovinos destinados a producción de leche, además del examen clínico, requieren una prueba de tuberculina.
  - ✓ Artículo 41: Indica el procedimiento para la prueba de tuberculina.

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Antecedentes históricos

- Norma Oficial Mexicana NOM 031-ZOO-1995 Campaña Nacional contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*)

- ✓ Publicada el 8 de Marzo de 1996

- ✓ Se modifica y publica el 28 de Agosto de 1998

- Objetivo

- Regular y establecer los procedimientos, actividades, criterios, estrategias, técnicas y características para el control y erradicación de la tuberculosis bovina

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Norma Oficial Mexicana NOM-031-ZOO-1995 Campaña Nacional Contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*) (03/08/96)

## ➤ Fases

- a. Control
- b. Erradicación
- c. Libre

## ➤ Constatación de hatos

- ✓ Hato negativo
- ✓ Hato libre

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Norma Oficial Mexicana NOM-031-ZOO-1995 Campaña Nacional Contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*) (03/08/96)
  - Unidades de Producción Controlada
    - ✓ Acopio de vacas lecheras positivas a TB para aprovechar su producción de leche antes del sacrificio
    - ✓ La leche de estas unidades se destina exclusivamente para la pasteurización

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Norma Oficial Mexicana NOM-031-ZOO-1995 Campaña Nacional Contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*) (03/08/96)

## ➤ Movilización

### ✓ Origen – Destino

- Control
- Erradicación
- Libre

### ✓ Motivo de movilización

- Reproducción
- Ferias y exposiciones
- Repasto
- Engorda

Espectáculo

Rastro

Unidad de Producción Controlada

Unidad de Regularización Controlada

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Norma Oficial Mexicana NOM-031-ZOO-1995 Campaña Nacional Contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*) (03/08/96)
  - Requisitos para la Movilización
    - ✓ Dictamen de prueba de tuberculina vigente
    - ✓ Constancia de hato libre
    - ✓ Certificado zoosanitario
  - La movilización se regulará de acuerdo a:
    - Zonas de origen y destino
    - Motivos de la movilización
    - Requisitos

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Plan estratégico conjunto entre Estados Unidos – México para la colaboración en Tuberculosis Bovina 2013 – 2018
  - Su finalidad es controlar y erradicar la TB, así como garantizar un comercio seguro.
  - Establece diversas metas y cada una con varios objetivos y estrategias .
    - Meta 1: Minimizar el riesgo de los animales expuestos o afectados por TB cuando se movilizan durante el comercio nacional o internacional.
      - ✓ Objetivo A: Disminuir la Prevalencia de la TB
      - ✓ Objetivo B: Mejorar las actividades del programa de la enfermedad (Investigaciones epidemiológicas, manejo de hato afectado, control de movilizaciones)
      - ✓ Objetivo C: Mejorar las pruebas de diagnóstico
      - ✓ Objetivo D: Mejorar la vigilancia de la TB
      - ✓ Objetivo E: Establecer y mantener un sistema de rastreo efectivo

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Plan estratégico conjunto entre Estados Unidos – México para la colaboración en Tuberculosis Bovina 2013 – 2018
  - Meta 2: Proporcionar un marco de colaboración para definir y medir las mejoras que se necesitan tanto en los programas de erradicación de México y EEUU para facilitar el comercio.
    - ✓ Objetivo A: Garantizar la transparencia y comunicación abierta entre México y EEUU.
    - ✓ Objetivo B: Acelerar los cambios regulatorios a través de procesos simplificados.
    - ✓ Objetivo C: Armonizar las definiciones y acciones regulatorias cuando sea posible.
    - ✓ Objetivo D: Establecer un componente efectivo de capacitación y supervisión.
    - ✓ Objetivo E: Mejorar la comunicación y participación con los productores.
    - ✓ Objetivo F: Garantizar la rendición de cuentas del Estado y el Comité.

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Plan estratégico conjunto entre Estados Unidos – México para la colaboración en Tuberculosis Bovina 2013 – 2018
  - Estatus de tuberculosis en Regiones fuera de Estados Unidos
    - a. **Regiones en nivel I:** Es una Región que cumple los requisitos de APHIS en tener un programa de TB y una Prevalencia en sus hatos menor a 0.1%
    - b. **Regiones en nivel II:** Es una Región que cumple los requisitos de APHIS en tener un programa de TB y una Prevalencia en sus hatos igual a o mayor que 0.01% pero menor a 0.1%
    - c. **Regiones en nivel III:** Es una Región que cumple los requisitos de APHIS en tener un programa de TB y una prevalencia en sus hatos igual a o mayor que 0.1% pero menor a 0.5%
    - d. **Regiones en nivel IV:** Es una Región que cumple los requisitos de AHIS en tener un programa de TB y una Prevalencia en sus hatos igual a o mayor que 0.5%, o que no ha sido evaluada por APHIS.

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- **Ley Federal de Salud Animal**
  - **Artículo 6: Son atribuciones de la Secretaría:**
    - ✓ Modificar o cancelar las Normas Oficiales Mexicanas en materia de esta Ley, cuando científicamente hayan variado los supuestos regulados o no se justifique la continuación de su vigencia.
- **Ley Federal sobre Metrología y Normalización**
  - Artículo 51: Para la modificación de las Normas Oficiales Mexicanas deberá cumplirse con el procedimiento para su elaboración
  - Cuando no subsistan las causas que motivaron la expedición de una NOM, las dependencias competentes, podrán modificar o cancelar la Norma.
  - Las NOMs deberán ser revisadas cada 5 años

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Guía para el Seguimiento Epidemiológico de la Tuberculosis Bovina.
  - Fases operativas de la Campaña
  - Pruebas de tuberculina
  - Diagrama operativo I ( Vigilancia por prueba de campo)
  - Seguimiento de hato infectado
  - Diagrama operativo II (Vigilancia en rastros-Matanza regular)
  - Epidemiología básica para casos de matanza regular donde se confirmó la infección)
  - Elección de pruebas para hatos potenciales como origen de la infección
  - Elección de pruebas para hatos potenciales que adquirieron animales expuestos
  - Procedimiento de prueba para hatos bovinos afectados con *Mycobacterium bovis*
  - Manejo de hato infectado
  - Restricción de la movilización
  - Aspectos a tomar en cuenta para la elección de las pruebas de tuberculina: Sensibilidad, Especificidad y Valor Predictivo
  - Interpretación de los resultados de laboratorio

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

NOM 031-ZOO-1995 Campaña Nacional contra La Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*)

El 85.87% del territorio nacional en Fase de Erradicación, Prevalencia menor a 0.5%

## Requerimientos

- Financiamiento
- Regulación
- Organización
- Capacitación y Concertación
- Investigación y Tecnología
- Programa de atención a ganado lechero (manejo de hato infectado)

## Operación

1. Vigilancia
2. Diagnóstico
3. Cuarentenas
4. Movilización
5. Estatus

## Identificación y Trazabilidad

NOM 001-SAG/GAN-2015, Sistema Nacional de Identificación Animal para Bovinos y Colmenas

DOF: 29/05/2015



# Indicadores de desempeño en Tuberculosis 2017

Prevalencia

- 0.19%
- 509,106 hatos en erradicación

Cuarentenas

- Definitivas: 1,113 a nivel nacional
- Preventivas: 3,207 a nivel nacional

Laboratorio

- Días para la recepción de la muestra: 3.5
- Concordancia Bacteriología-Histopatología: 86%

Vigilancia

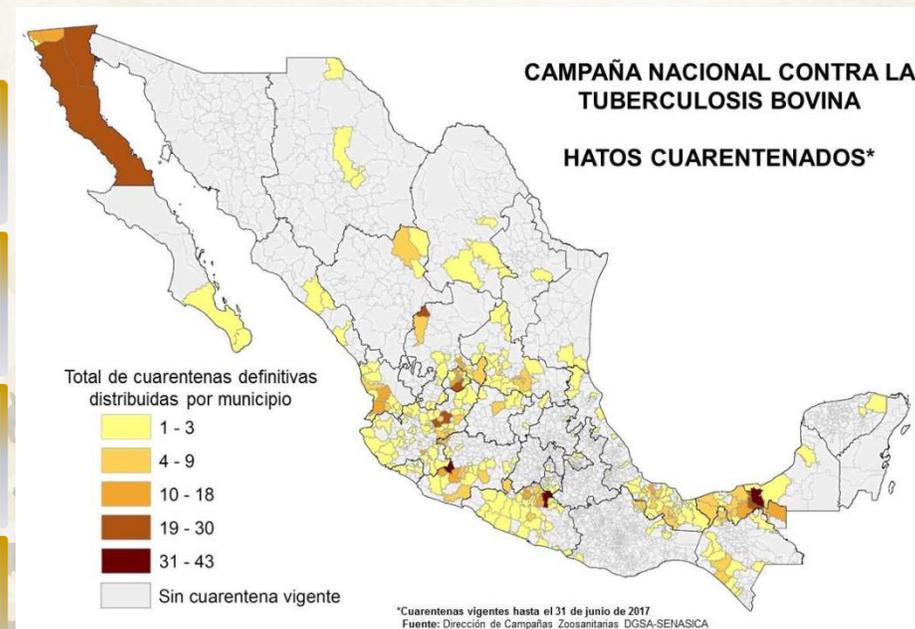
- Porcentaje de inspección: 97%
- Tasa de toma y envío de muestras: 2.36
- Pruebas de tuberculina realizadas: 9,647,519
- Porcentaje de reactivos a la PPC: 1%

Investigación

- Trazabilidad: 96%
- Éxito: 35%

Hatos libres

- 7,774 hatos (4,409 carne; 3,235 doble propósito)
- 1,558 leche
- 1,011,309 cabezas



# Tuberculosis Bovina

## Regiones reconocidas por APHIS - USDA

*25 regiones de baja prevalencia equivalen al reconocimiento del 66.23% del territorio nacional*

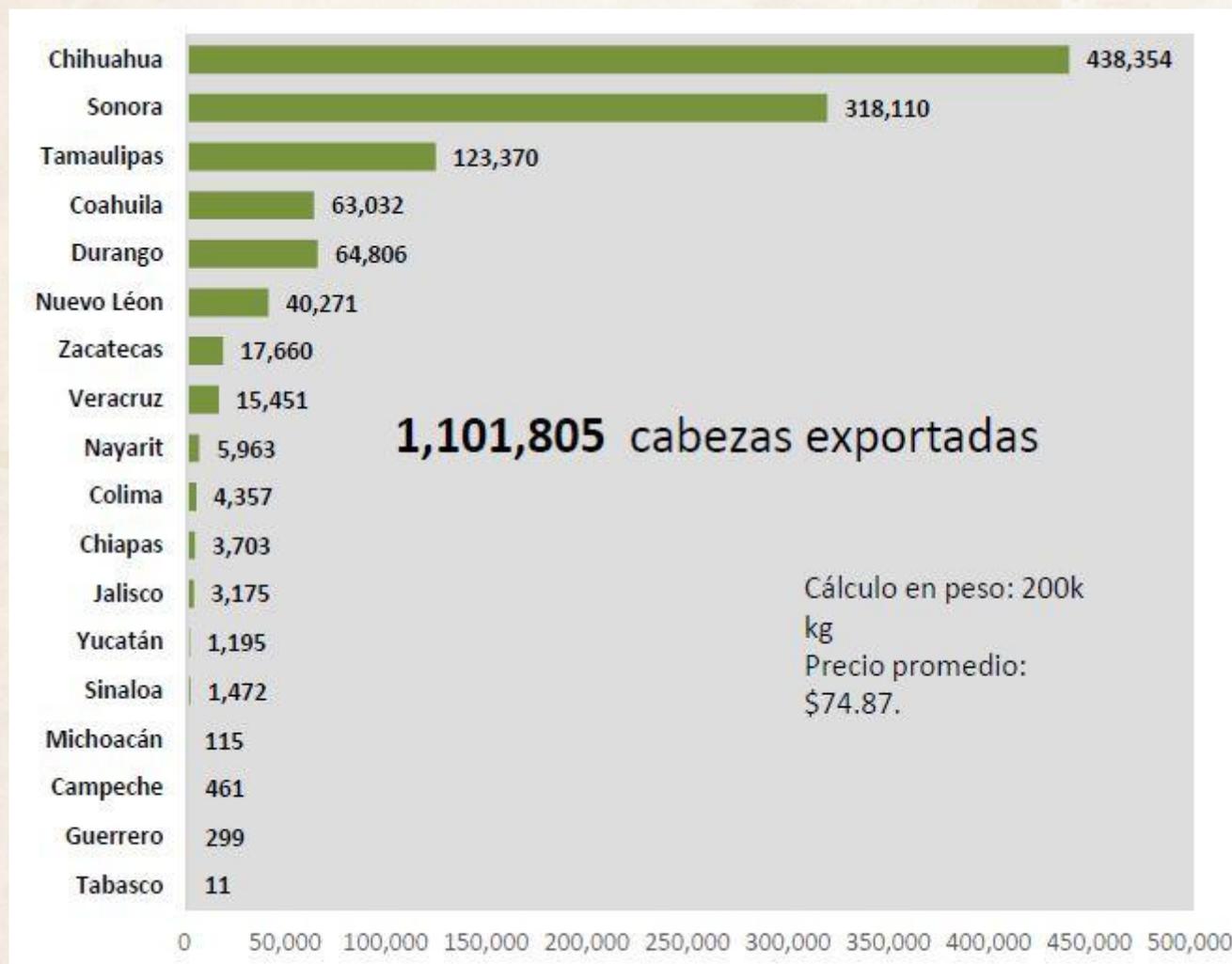
Plan estratégico México- EUA de colaboración para la erradicación de la Tuberculosis Bovina 2013 – 2018

- Minimizar riesgos para la transmisión de TB durante el comercio.
- Marco de colaboración para definir y mejorar los programas de TB de ambos países



# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

## Cabezas exportadas ciclo 2016 - 2017



ESTADO	Ingreso por exportación en pesos (expresado en millones)
Chihuahua	5,856.79
Sonora	4,250.23
Tamaulipas	1,648.33
Durango	865.86
Coahuila	842.16
Nuevo León	538.06
Zacatecas	235.95
Veracruz	206.44
Nayarit	79.67
Colima	58.21
Chiapas	49.48
Jalisco	42.42
Sinaloa	19.67
Yucatán	15.97
Campeche	6.16
Guerrero	3.99
Michoacán	1.54
Tabasco	0.15
<b>TOTAL</b>	<b>\$14,721.08/826.35 dls</b>

•Al 28 de febrero de 2018, se han exportado 612,998 cabezas de bovinos correspondientes al ciclo 2017-2018, lo cual representan \$9,680.15 (expresado en millones)

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

## Logros 2017

Reconocimiento en Fase de Erradicación de 4 Municipios del Estado de Michoacán (15/Dic/2017)

Se tiene reconocido 85.87% del territorio nacional en Fase de Erradicación



# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina



## PERSPECTIVAS TUBERCULOSIS

- Disminuir la prevalencia de tuberculosis
- Reforzar las actividades de vigilancia epidemiológica (seguimiento de casos, manejo de hato infectado, etc.)
- Fortalecimiento del programa de vigilancia en rastros
- Control de la movilización (reubicación y establecimiento de puntos estratégicos de verificación e inspección)
- Actualización de la regulación zosanitaria.
- Reconocimiento de la zona A1 del Estado de México.



# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

<b>Movilización de Ganado</b>				
<b>Año</b>	<b>Bovinos</b>	<b>Equinos</b>	<b>Caprinos</b>	<b>Ovinos</b>
2015	3,445,004	120,200	45,140	241,108
2016	3,457,586	111,265		239,863
2017	3,551,171	135,998	23,589	266,414
<b>Total</b>	<b>10,453,761</b>	<b>367,463</b>	<b>68,729</b>	<b>747,385</b>

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

## Campaña Nacional contra Tuberculosis Bovina Constancias de Hatos Libres

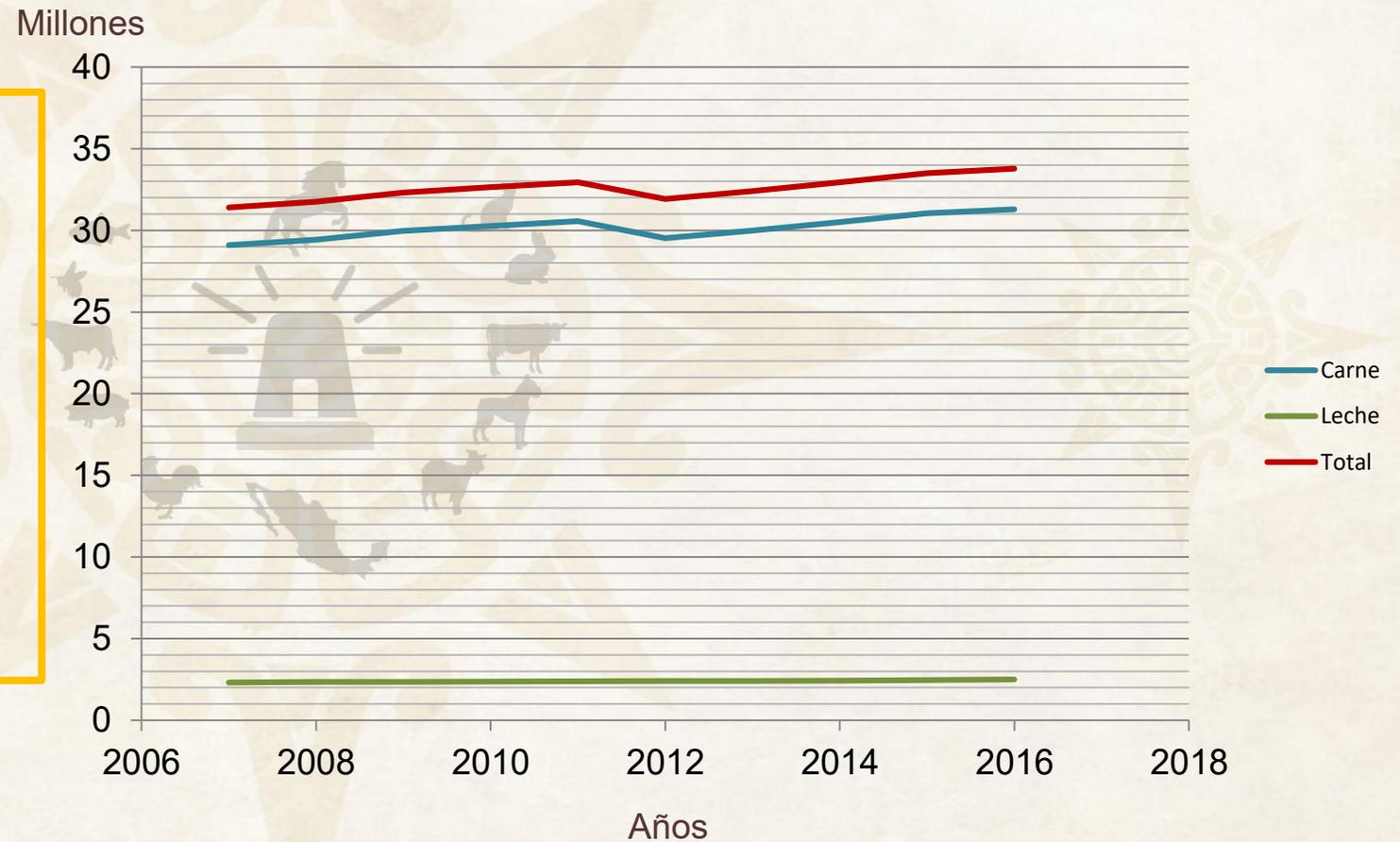
<b>Año</b>	<b>Hatos</b>	<b>Cabezas</b>
2011	6,218	
2012	6,218	
2013	5,354	
2014	6,488	791,799
2015	8,094	927,557
2016	7,931	971,157
2017	7,774	1,011,309

DGSA/SENASICA

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

## Inventario Ganadero

Años	Carne	Leche	Total
2007	29,091,311	2,304,605	31,395,916
2008	29,420,059	2,340,903	31,760,962
2009	29,962,595	2,344,475	32,307,070
2010	30,267,511	2,374,623	32,642,134
2011	30,553,891	2,382,443	32,936,334
2012	29,526,542	2,398,639	31,925,181
2013	29,992,172	2,410,289	32,402,461
2014	30,508,948	2,430,581	32,939,529
2015	31,044,940	2,457,683	33,502,623
2016	31,289,594	2,489,696	33,779,290

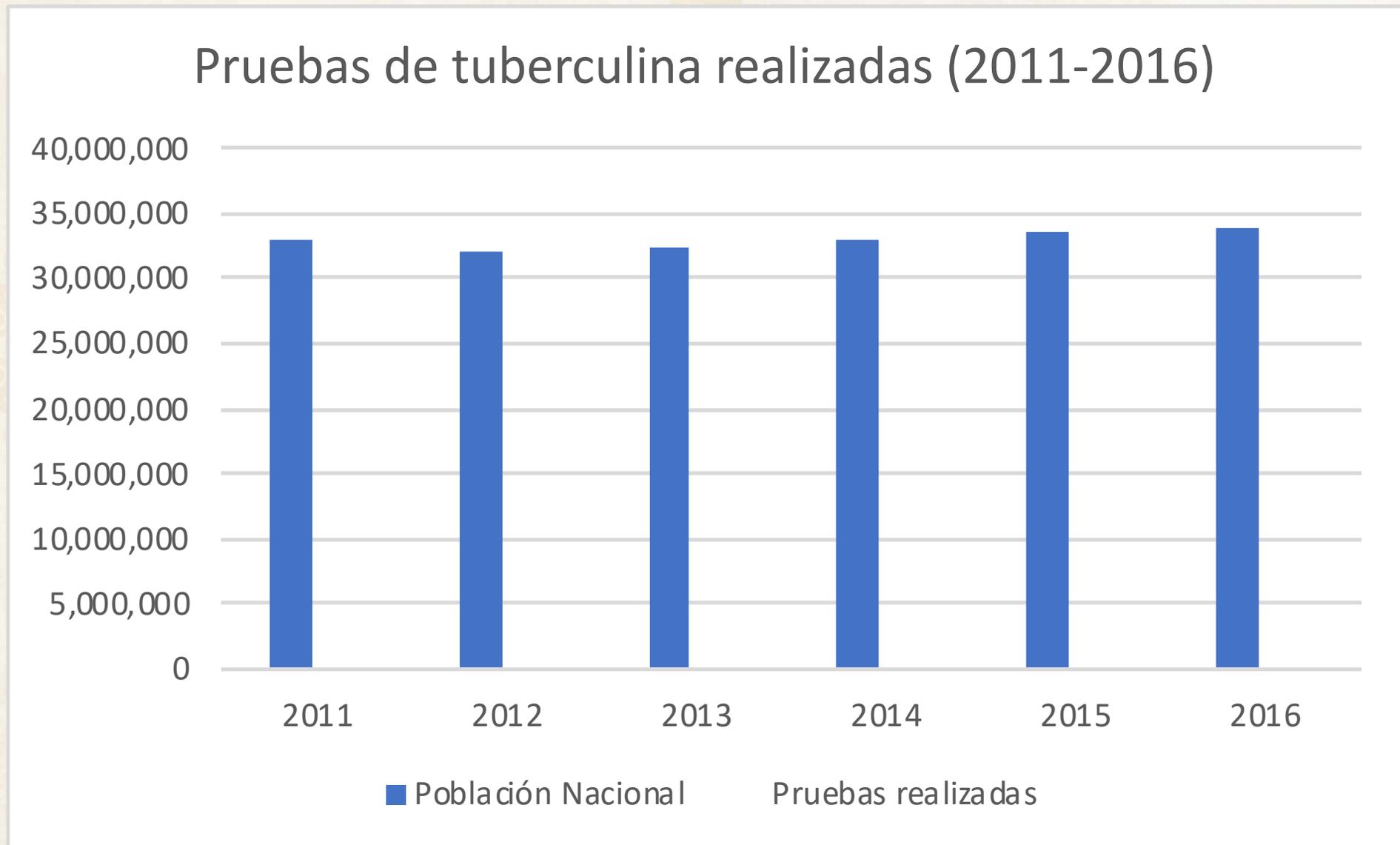


# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

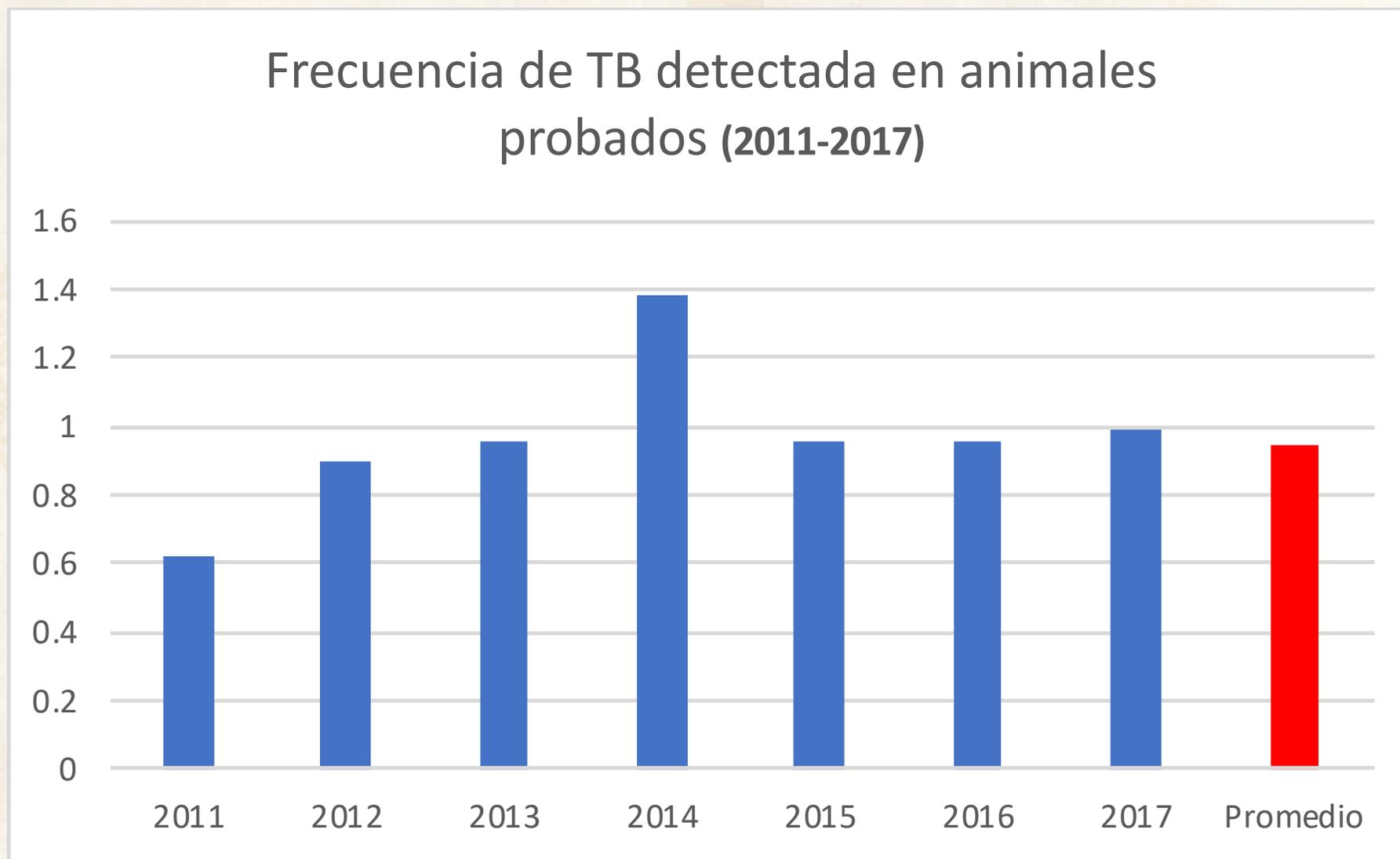
<b>Pruebas de Tuberculina</b>					
<b>Año</b>	<b>Población</b>	<b>Pruebas</b>	<b>( % ) Pob</b>	<b>Reactores</b>	<b>( % ) Reactores</b>
2011	32,936,334	7,880,351	23.9	48,879	0.62
2012	31,925,181	7,744,919	24.5	69,769	0.90
2013	32,402,461	6,990,140	21.6	66,399	0.95
2014	32,939,529	4,338,641	13.2	59,962	1.38
2015	33,502,623	8,314,858	24.8	78,979	0.95
2016	33,779,290	10,707,639	31.7	101,543	0.95
2017		9,647,519		96,455	0.99
<b>Total</b>		<b>55,624,067</b>		<b>521,986</b>	<b>0.94</b>

DGSA/SENASICA

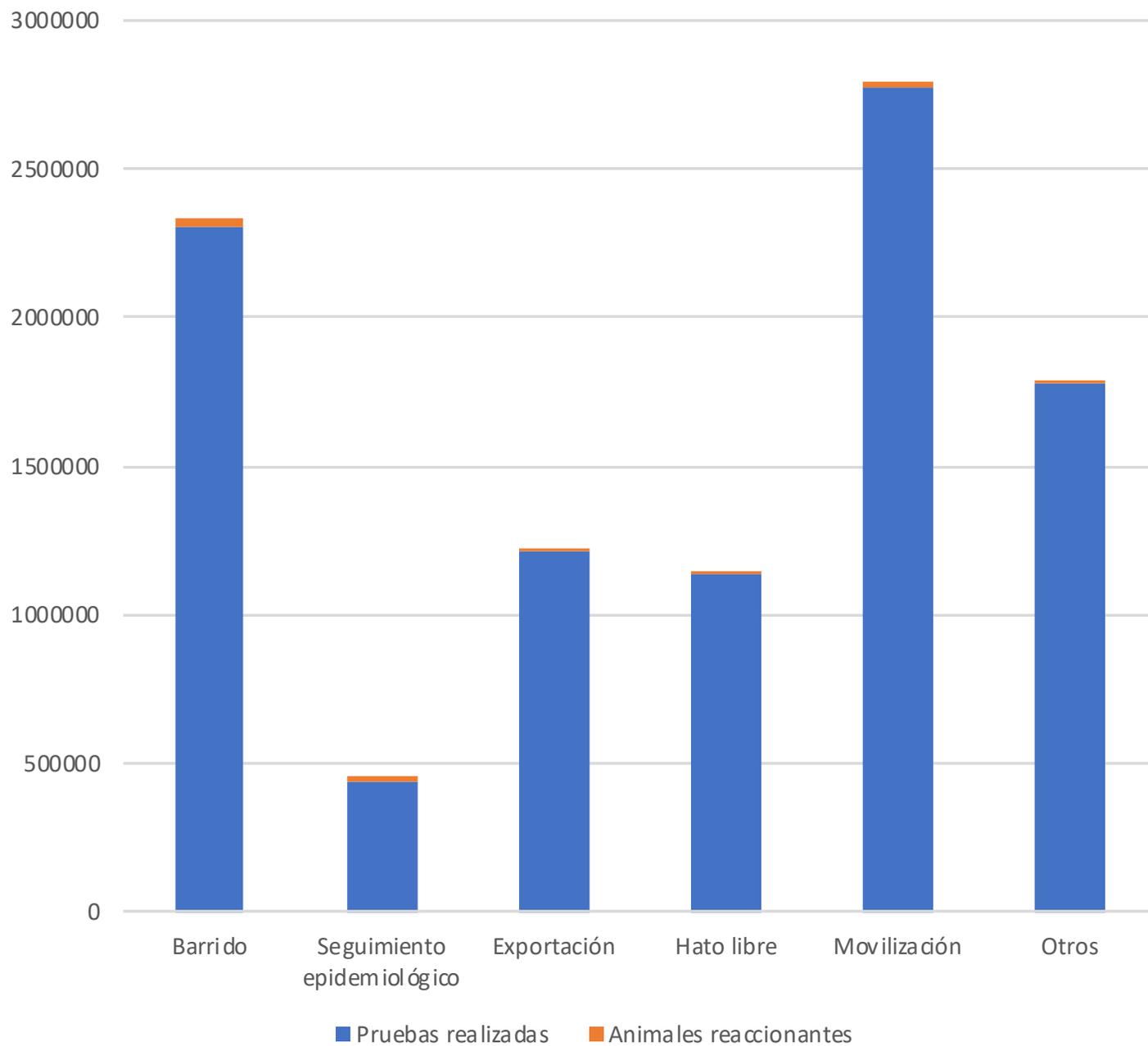
# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina



# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

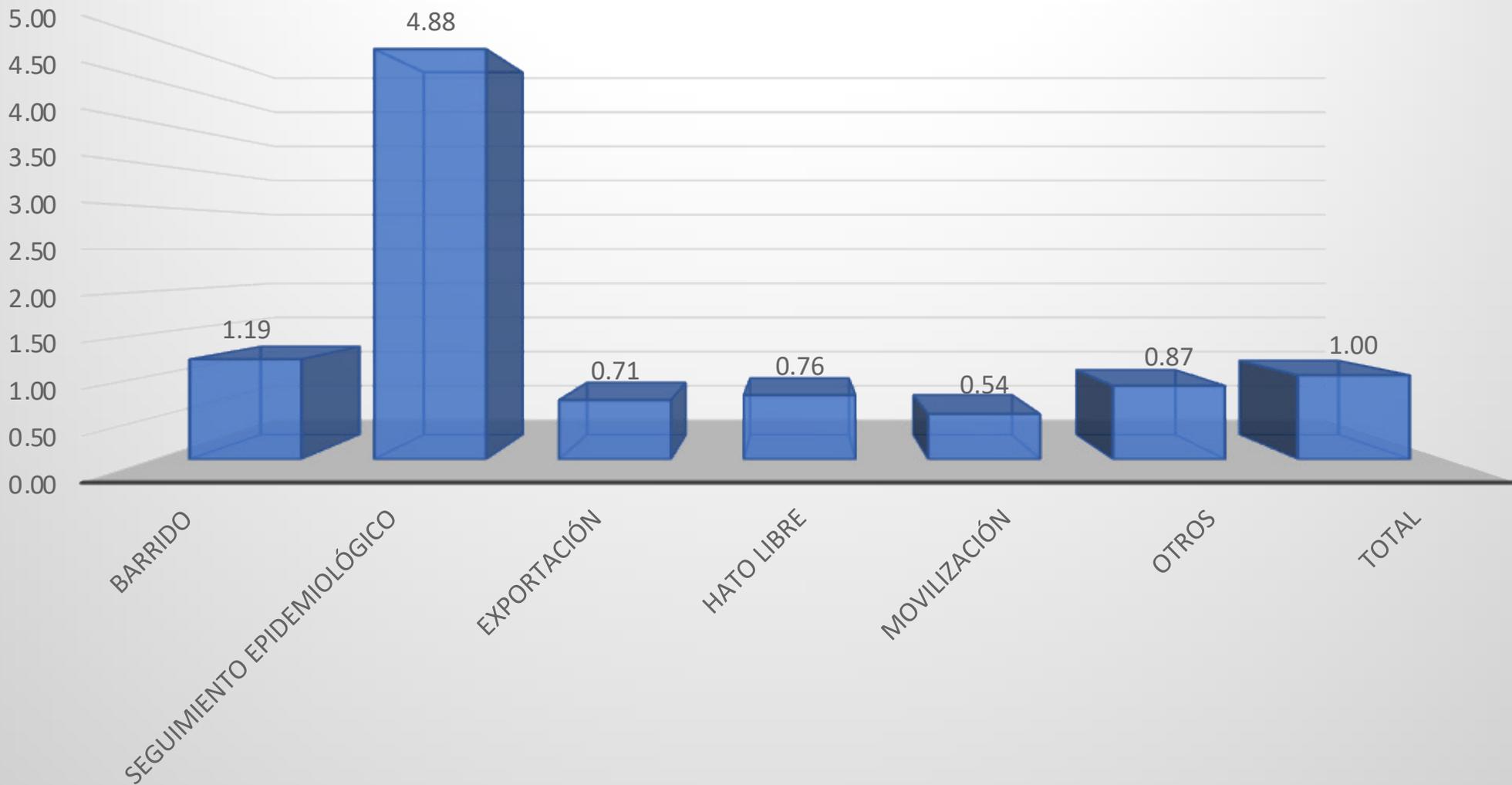


## Pruebas realizadas por actividad y animales reaccionantes a TB (2017)



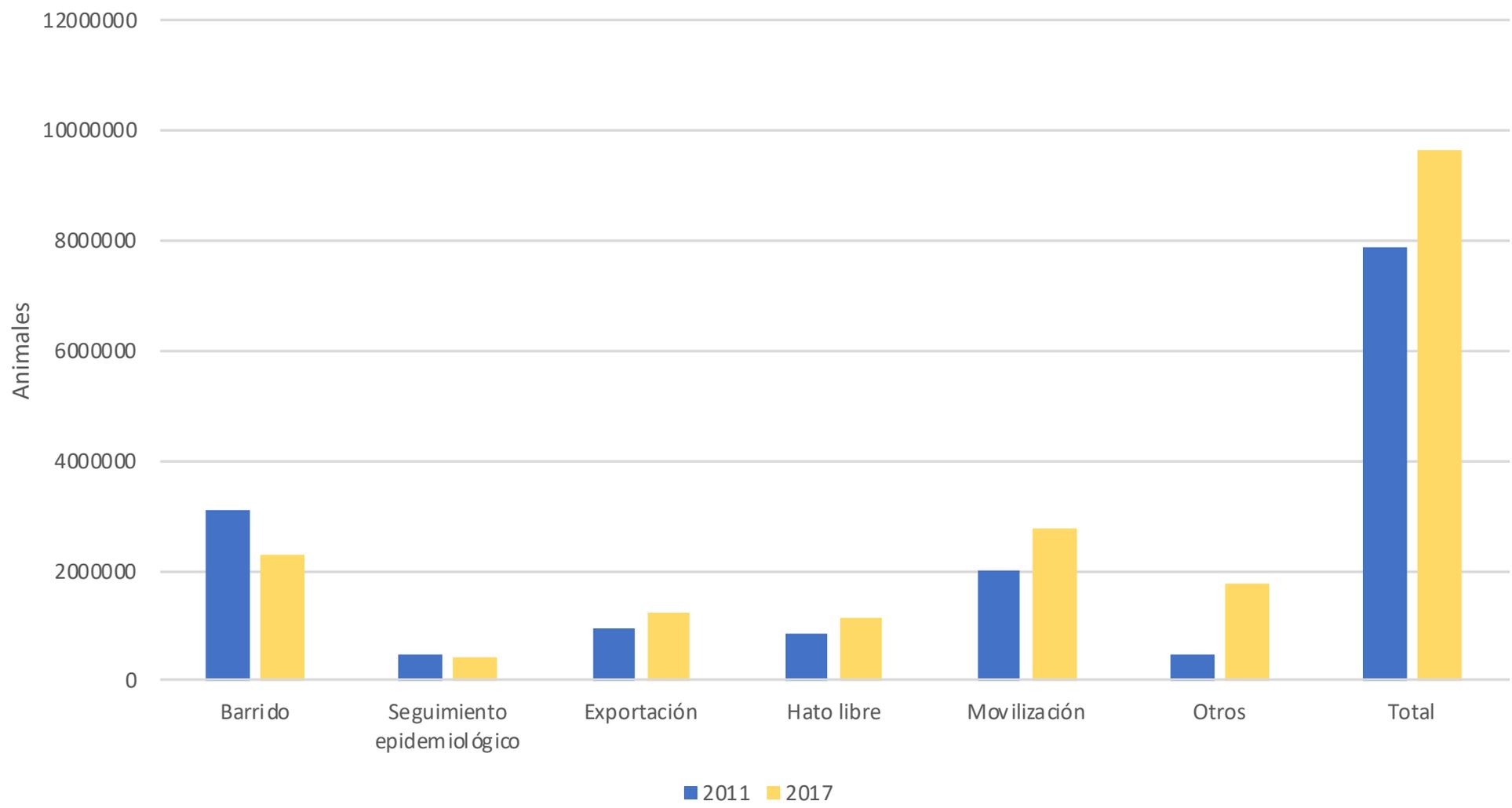
# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

## Frecuencia de animales reactivos en 2017 (%)

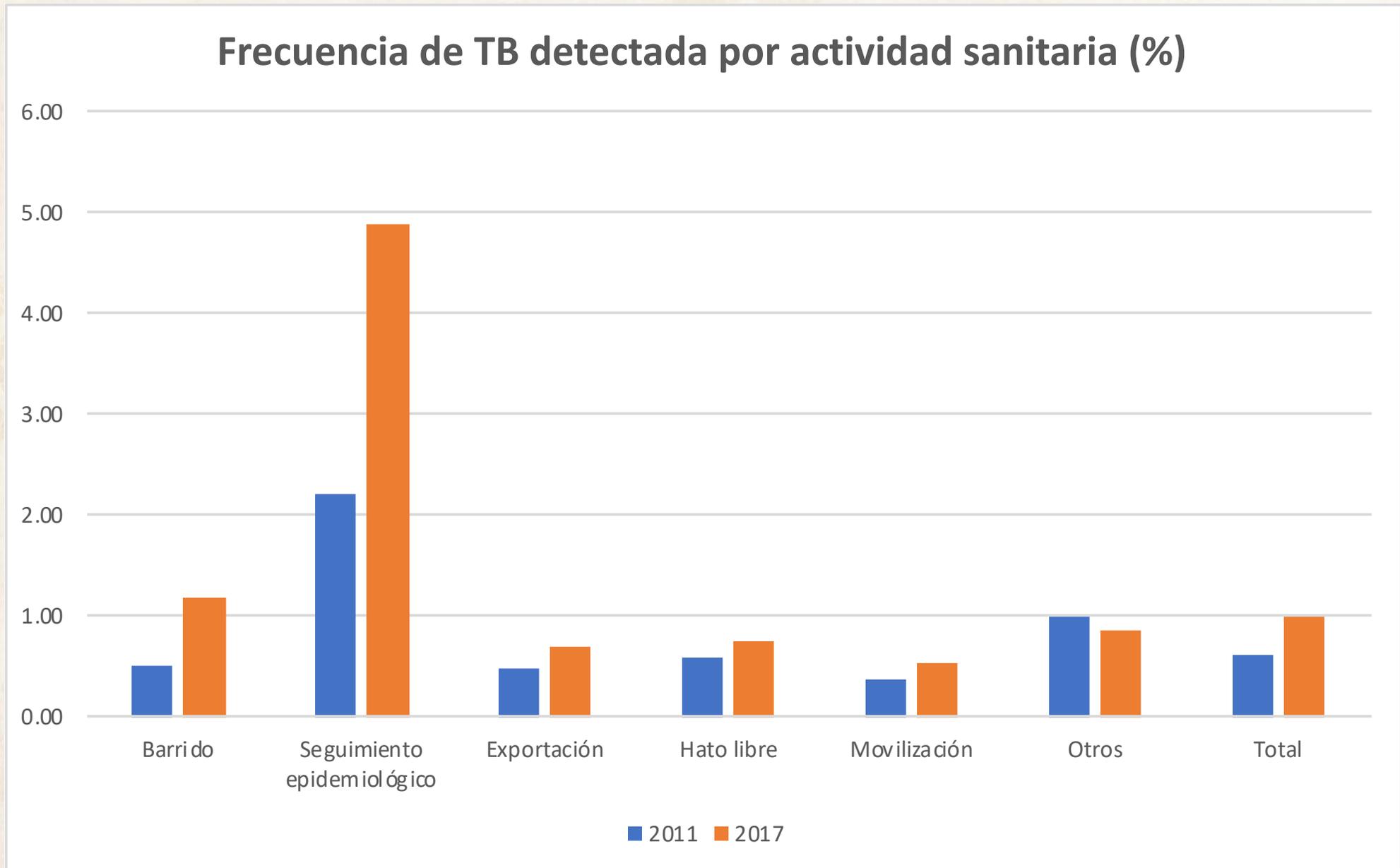


# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

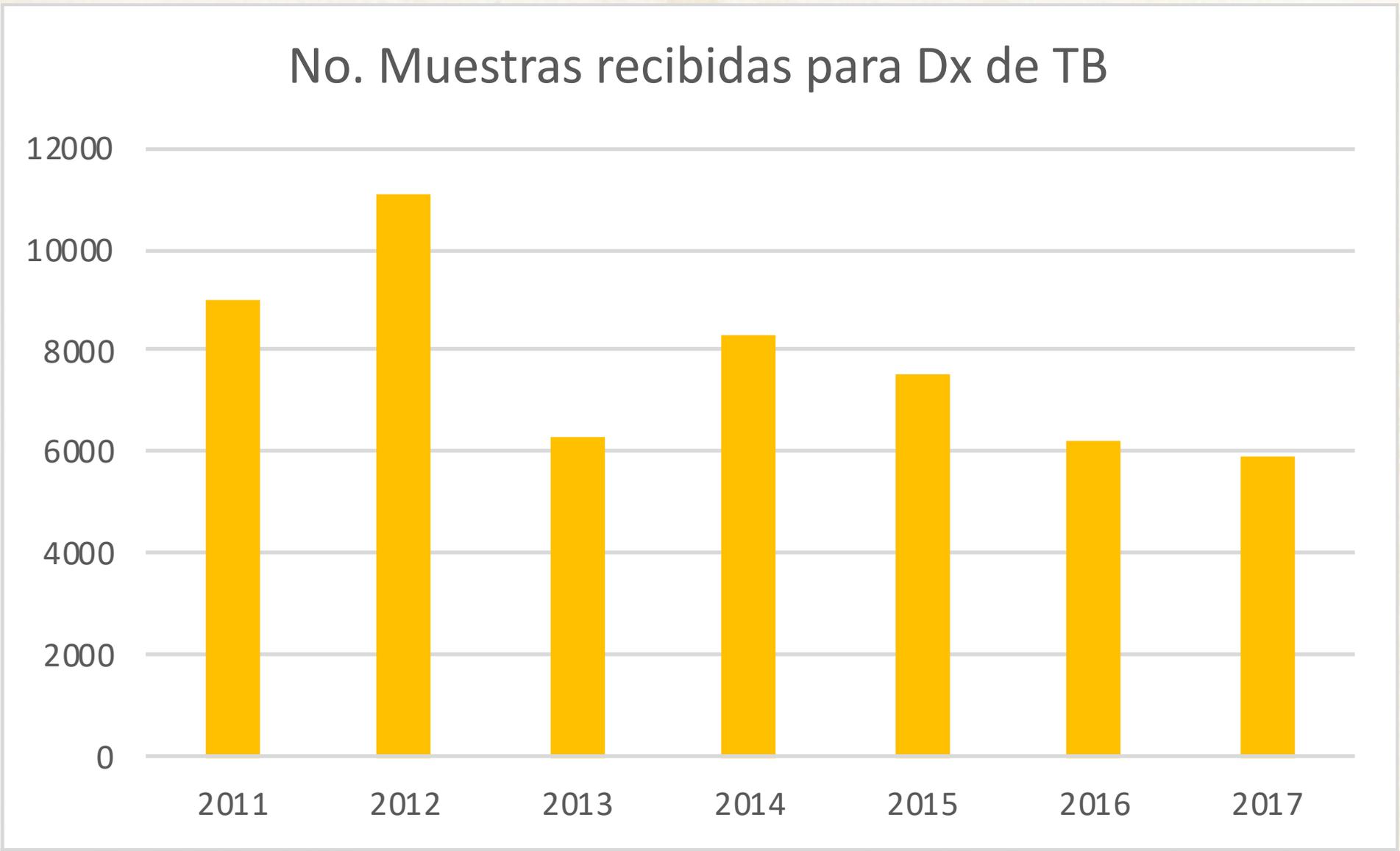
Pruebas de tuberculina realizadas durante 2011 y 2017



# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

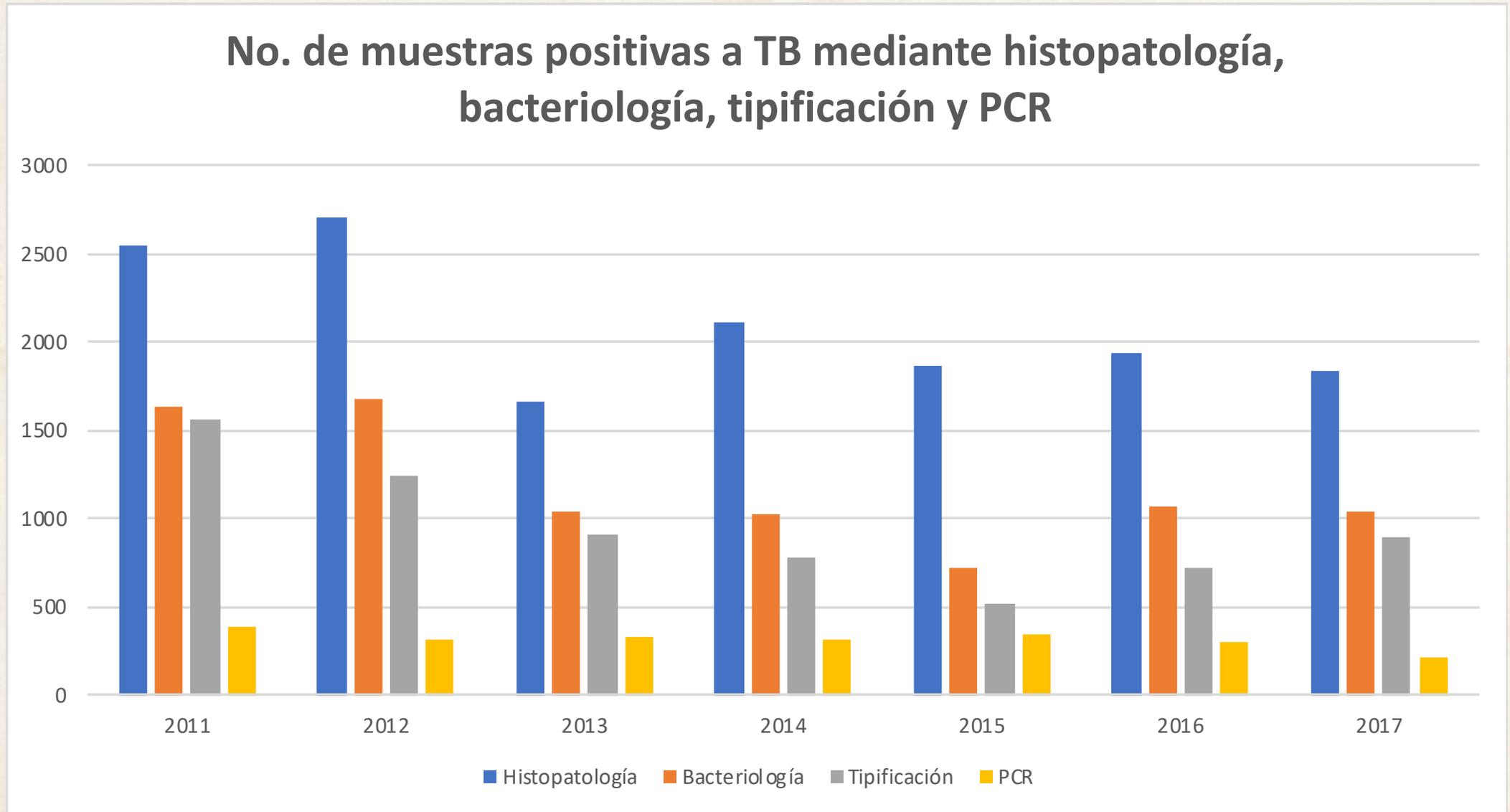


# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina



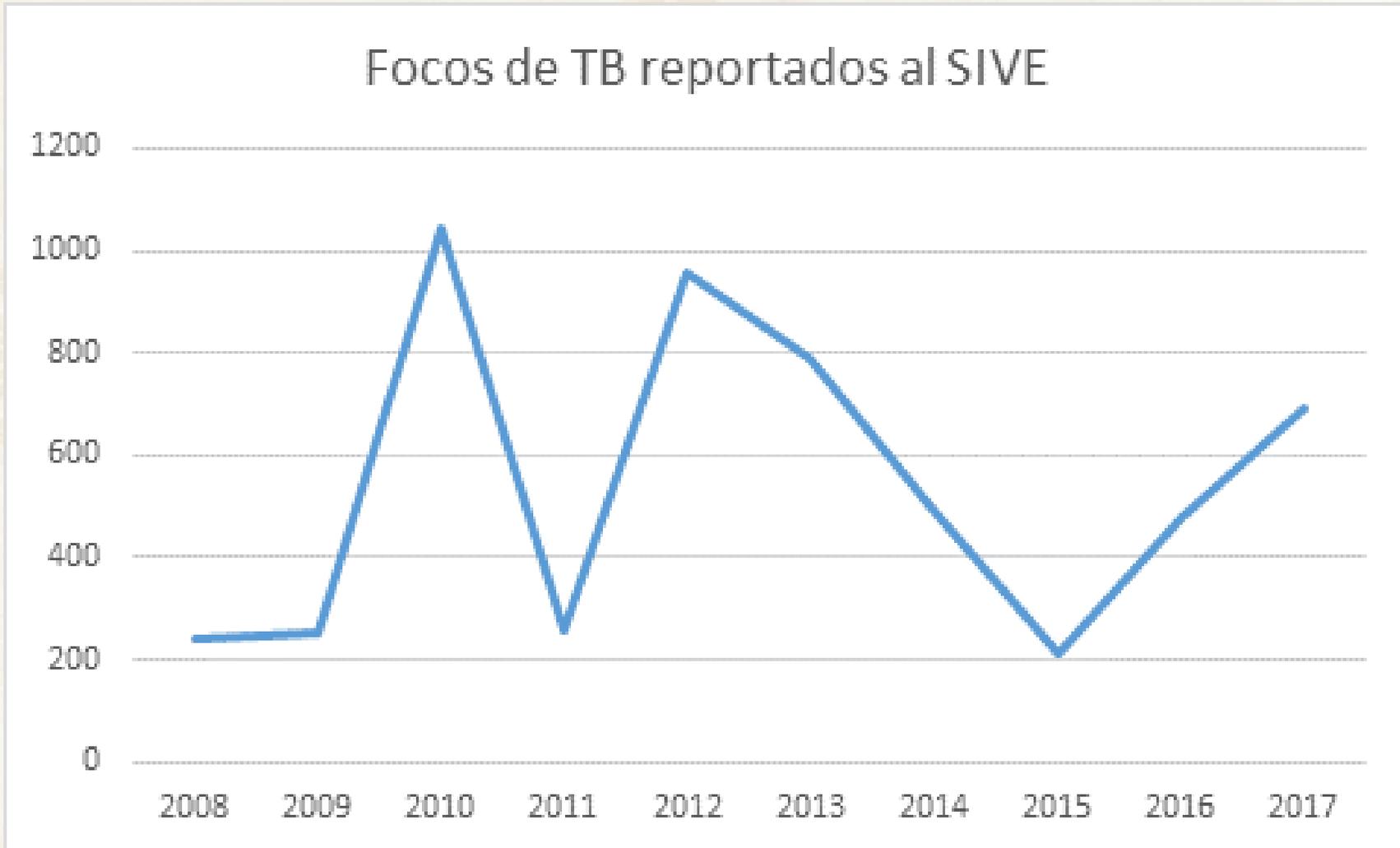
Muestras de rastro

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

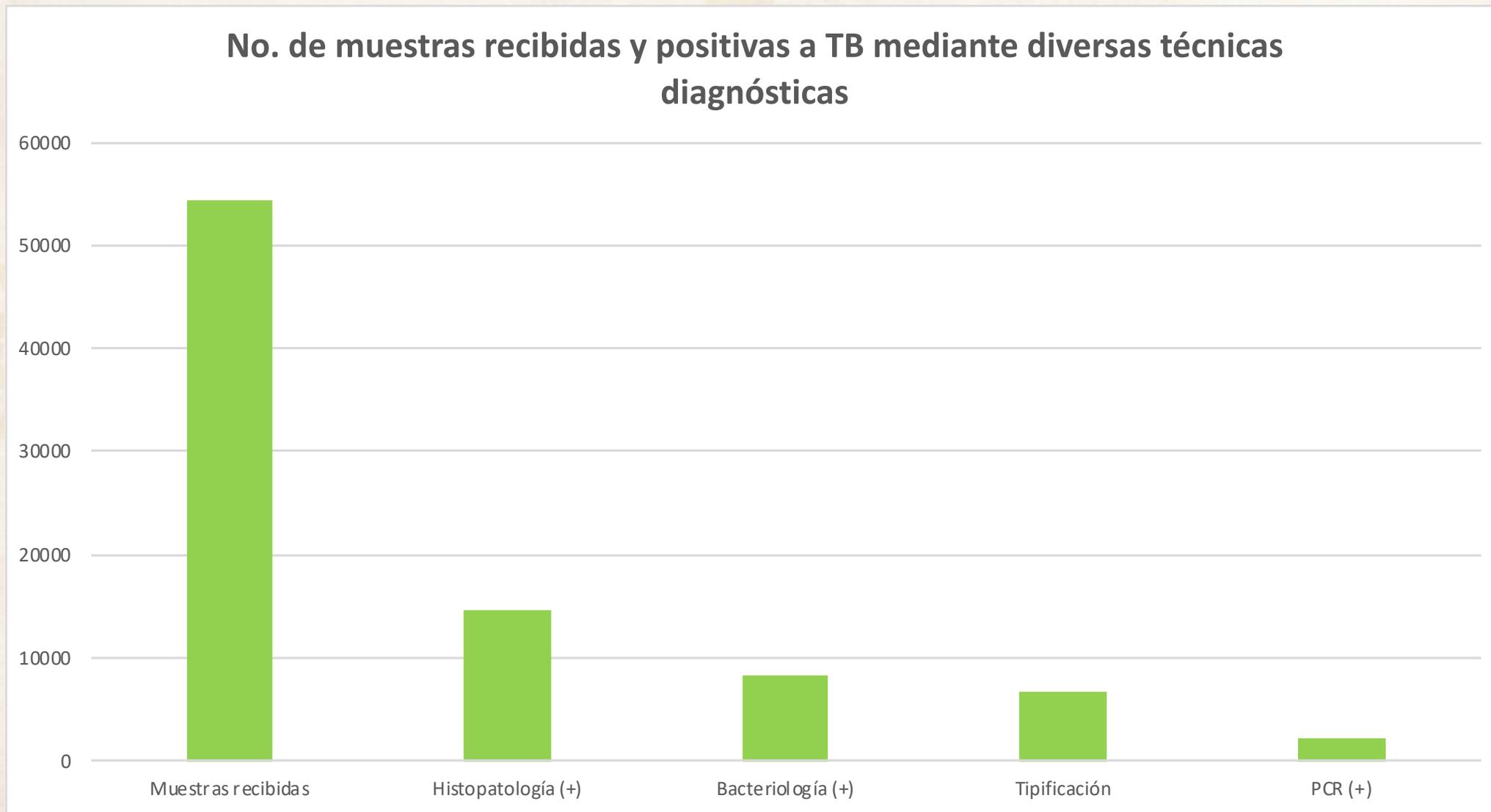


Resultados proporcionados por los laboratorios de diagnóstico

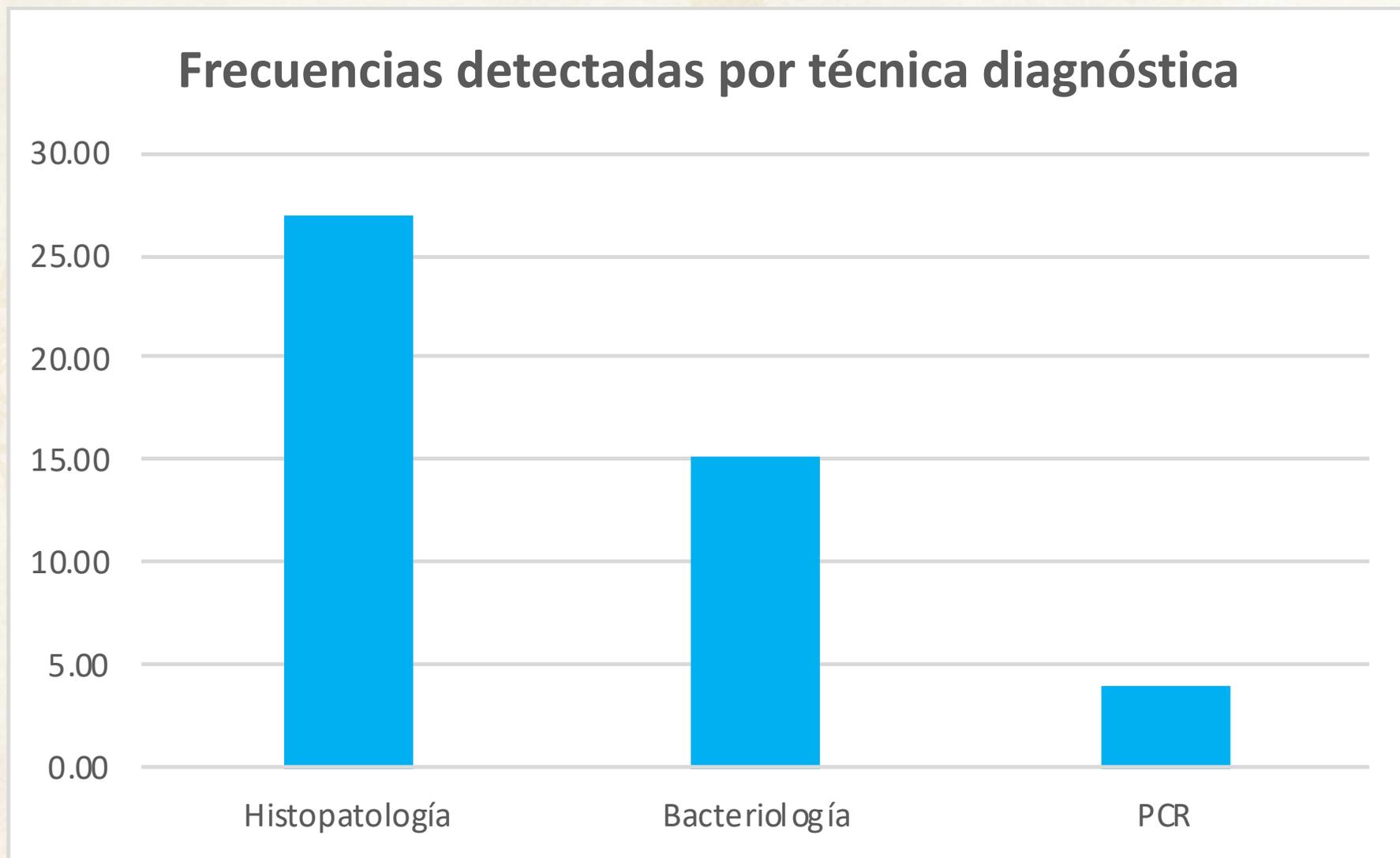
# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina



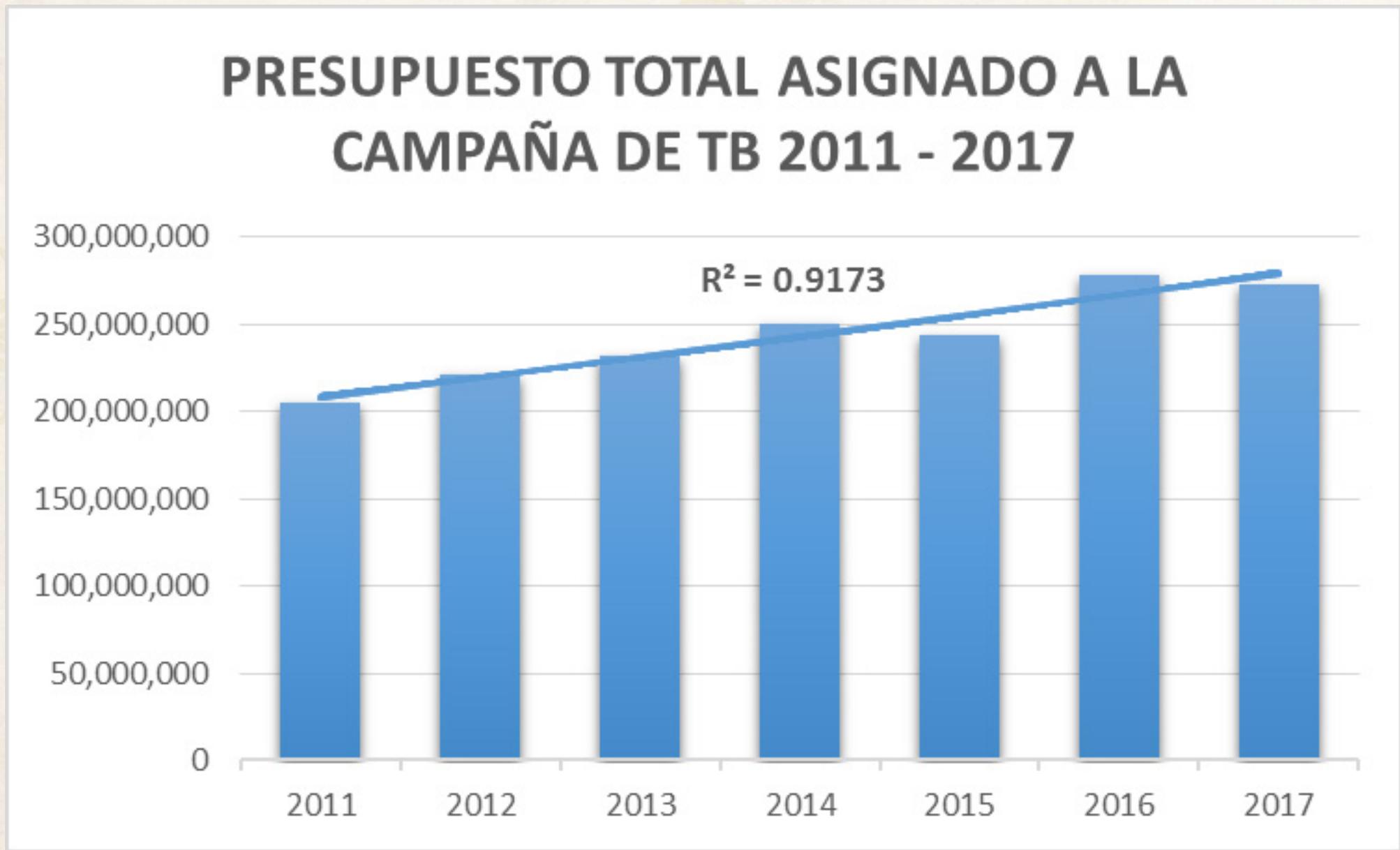
# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina



# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina



# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina



# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

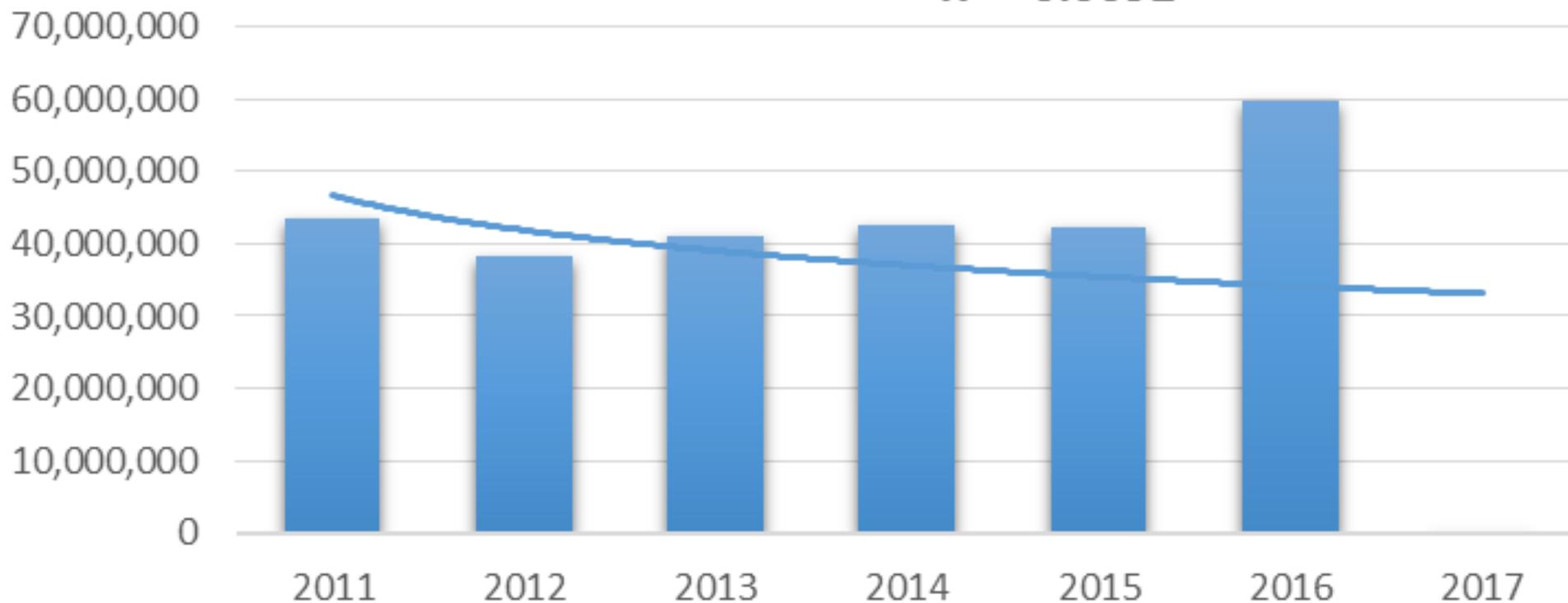
## PRESUPUESTO FEDERAL ASIGNADO A LA CAMPAÑA DE TB 2011 - 2017



# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

## PRESUPUESTO ESTATAL ASIGNADO A LA CAMPAÑA DE TB 2011 - 2017

$R^2 = 0.0692$



# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Conclusiones

- La frecuencia de animales reaccionantes detectada en animales probados, se incrementó en un 40% de 2011 a 2017.
- En el periodo analizado 2011-2017, la mayor frecuencia de animales reaccionantes, ocurrió durante 2014 y 2017.
- La mayoría de las pruebas de tuberculina realizadas durante 2017, se efectuaron por concepto de “movilización”.
- La mayor frecuencia de animales reaccionantes durante 2017, se registró en animales de seguimiento epidemiológico, con una frecuencia de 4.88%, seguida de 1.19% en actividades de barrido.

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- La realización de pruebas de tuberculina durante 2011, presentaron un ligero incremento con respecto al año 2017, con excepción de aquellas pruebas destinadas a las actividades de barrido y seguimiento epidemiológico en las cuales se identificó un decremento.
- De 2011 a 2017, la frecuencia de animales reaccionantes a TB, se ha incrementado por actividad sanitaria (Barrido, seguimiento epidemiológico, exportación, hato libre y movilización), con excepción del concepto “otros”.
- La mayoría de las muestras procesadas, resultan positivas a TB mediante histopatología; no todos los aislamientos realizados se logran tipificar y pocas se detectan mediante PCR.

# Recomendaciones

- Recomendaciones

- Contar con una normatividad oficial acorde a la situación sanitaria, requisitos de exportación y nuevas técnicas diagnósticas, entre otras actividades sanitarias.
- Diseñar los muestreos epidemiológicos con un enfoque estadístico y epidemiológico, conforme a la prevalencia conocida o esperada por entidad federativa o región ganadera.
- Fortalecer los programas de vigilancia en zonas en erradicación y de escasa prevalencia.
- Realizar evaluaciones técnicas y de costo beneficio por entidad federativa.

# Diagnóstico de situación de la Tuberculosis Bovina

- Establecer como el principal indicador epidemiológico para evaluar los avances de la campaña, el decremento de las prevalencias detectadas en las poblaciones susceptibles y expuestas y no exclusivamente conforme al cumplimiento de pruebas de tuberculina programadas y porcentaje de animales inspeccionados durante el sacrificio, entre otras.
- Hacer públicos los informes técnicos anuales sobre los resultados de la Campaña, considerando los avances, limitaciones y reestructuraciones, considerando áreas de oportunidad.
- Evaluar periódicamente la operación de la Campaña y los resultados obtenidos, con la finalidad de modificar y/o fortalecer estrategias, metas y objetivos.

Gracias!!!

**“Estrategias y Perspectivas sobre el Plan Estratégico Conjunto  
entre Estados Unidos – México para la Colaboración en  
Tuberculosis Bovina  
“2013 -2018” y 2019-2024**



# Antecedentes



**Importantes  
socios en el  
comercio  
internacional**

**Tuberculosis  
bovina = reto  
sanitario**

**Reconocimiento  
entre sus  
regulaciones**

**Colaboración  
continua**

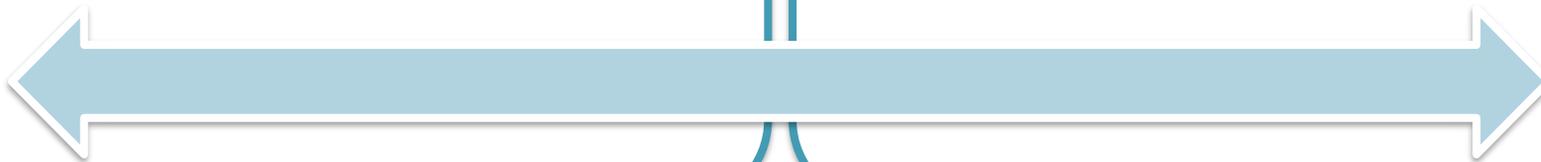
# Importancia



**Minimizar riesgos para  
la transmisión de tb  
durante el comercio**



**Marco de colaboración  
para definir y mejorar  
los programas de tb en  
ambos países**



# Avances

## OBJETIVO "A"

## SENASICA

Plan Estratégico 2013 – 2018. Estrategia 1. *Aumentar la superficie de México en proceso de erradicación de 83% a 95% para el año 2018.*

Al 31/01/2018 se ha reconocido el 85.77% del territorio nacional en fase de erradicación (Prevalencia menor al 0.5%)



# Avances

- **Plan Estratégico 2013 – 2018. Punto 2: Programas progresivos de pruebas de hatos en las zonas reconocidas por SENASICA y APHIS como estrategia de vigilancia cuando menos una vez cada cinco años.**

*De acuerdo a lo reportado por los estados acreditados el 57% cumple con más del 60% de avance.*



Porcentaje de  
reacción a la  
PPC  
0.87%

# Avances

- **Punto 3: Probar y eliminar reactores y despoblar todos los hatos infectados encontrados mediante vigilancia epidemiológica (activa y pasiva) para mantener una prevalencia menor al 0.5% en las zonas reconocidas.**

## “Liberación de cuarentenas definitivas

Primer trimestre

2017

44 por pruebas

- 19 por despoblación

2018

9 por pruebas

- 1 por despoblación

# Avances

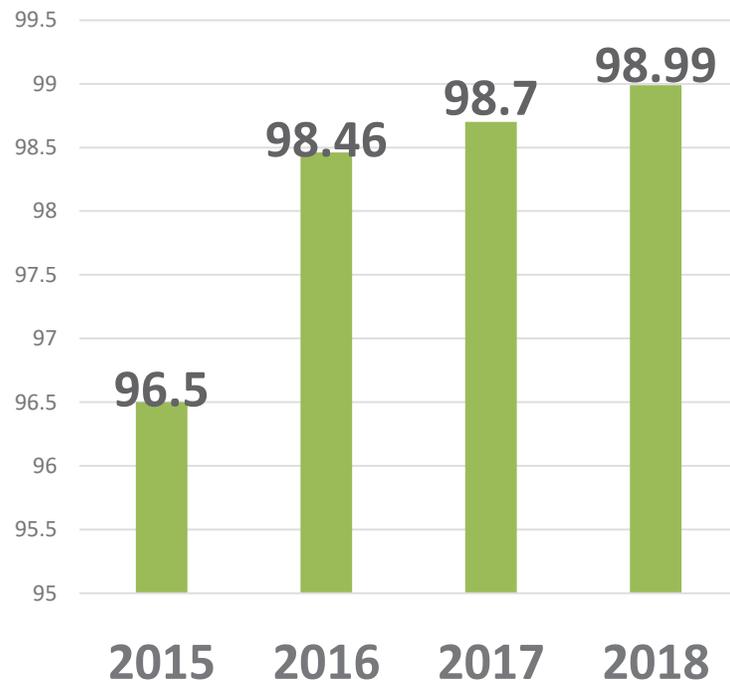
- Punto 6. Implementar un proceso de Inspección homologado a nivel federal para los rastros municipales, rastros del sector privado y las plantas TIF
- **Se cuenta con Manual de Inspección para la detección de Tuberculosis bovina en Rastro, elaborado por la DGSA y la DSIAP**



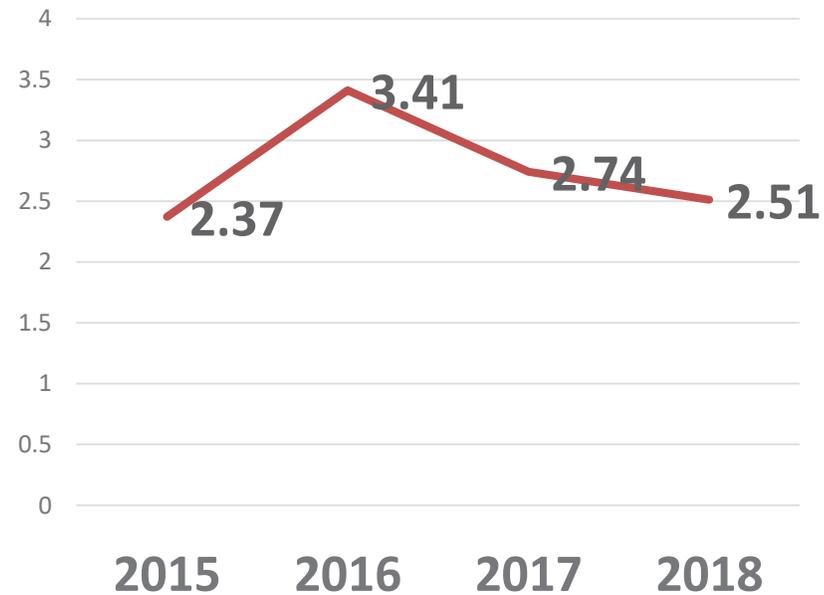
# Avances

- Estrategia 1. Punto 1. En las zonas acreditadas, mejorar el programa de vigilancia epidemiológica en rastros, así como investigaciones exhaustivas para el seguimiento de casos, para detectar casos de tuberculosis bovina.

Porcentaje de inspección



Tasa de Toma y envío de muestra



## TEMAS CONJUNTOS

### Estrategia 1

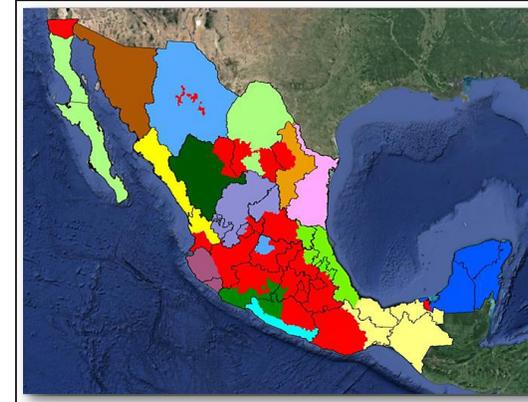
**16 regiones definidas**

#### Nivel AM

2. Chihuahua
3. Durango
4. Sinaloa y Nayarit "A"
5. Coahuila
6. Nuevo León
7. Tamaulipas
- 8 Península de Baja california
9. Península de Yucatán
10. Golfo Huasteca (Veracruz "A", Hidalgo "A" "A1", Puebla "A1" "A2" y San Luis Potosí (A1)

#### Nivel AMA

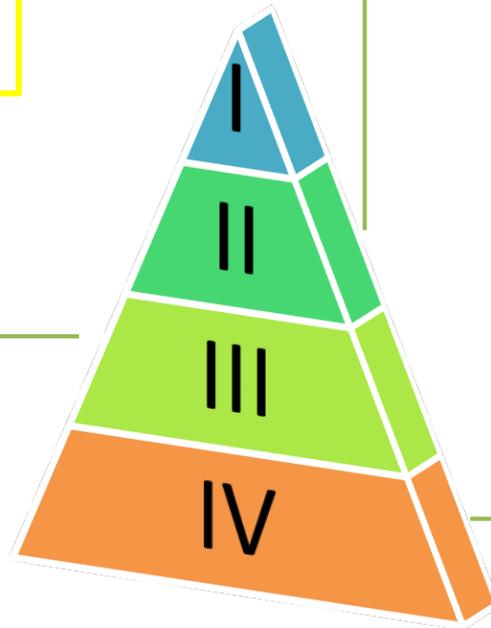
1. Sonora



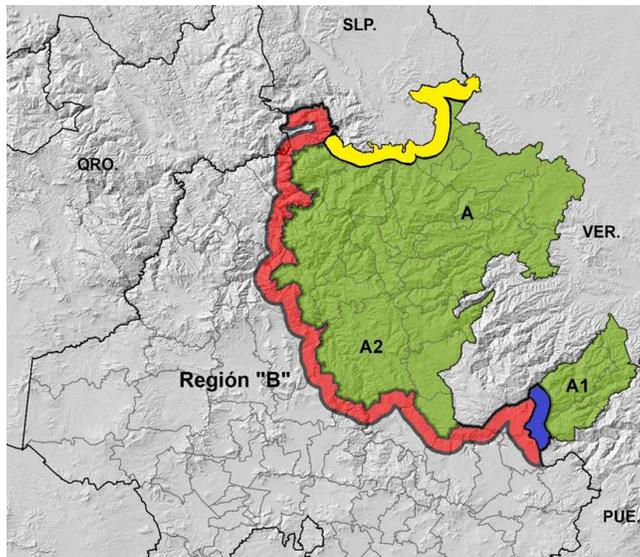
#### Nivel AP

11. Colima y Jalisco "A2-A3"
12. Centro Occidente (Aguascalientes "A", Jalisco "A1", Zacatecas "A" y el altiplano de SLP)
13. Tierra Caliente (Estado de México, Michoacán y Guerrero)
14. Guerrero "A" (costa)
15. Sureste Istmo (Veracruz "B", Oaxaca "A", Chiapas y Tabasco "A")
16. Guanajuato

**“Con el objetivo de obtener mayores avances = Revisiones por entidad”**



# Expectativa, contar con tres regiones nuevas reconocidas ante el APHIS



Reconocida en AM  
3 de septiembre



Se revisaron las zonas A1 y A3,  
en agosto

# Avances

## OBJETIVO “D”

### SENASICA

- **Plan Estratégico 2013 – 2018. Punto 10. Mejora continua en la supervisión del cumplimiento de los requisitos documentales que identifiquen la procedencia del ganado sacrificado en México.**

# Identificación y sistemas de trazabilidad



**NORMA Oficial Mexicana  
NOM-001-SAG/GAN-2015,  
Sistema Nacional de  
Identificación Animal para  
Bovinos y Colmenas.**

**29 de mayo de 2015**



**B) DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA CARA EXTERNA.**

	Parte Anterior (Hembra)	Parte Posterior (Macho)
Diseño del Arete tipo Bandera	Bovino. Visual. Hembra. Exterior 	Bovino. Visual. Macho. Exterior 
1a. línea	Código de México en dos letras	Código de México en dos letras
2a. línea	Siglas "SAGARPA"	Siglas "SAGARPA"
3a. línea	Dos primeros dígitos correspondientes a la especie, dos siguientes dígitos correspondientes al número del Estado según catálogo del INEGI, los cuatro restantes al número individual asignado al animal.	Dos primeros dígitos correspondientes a la especie, dos siguientes dígitos correspondientes al número del Estado según catálogo del INEGI, los cuatro restantes al número individual asignado al animal.
4a. línea	Código de Barras	Cuatro últimos dígitos del Número Oficial de Identificación.
5a. línea	Cuatro últimos dígitos del Número Oficial de Identificación.	

**● OPERANDO (26)**

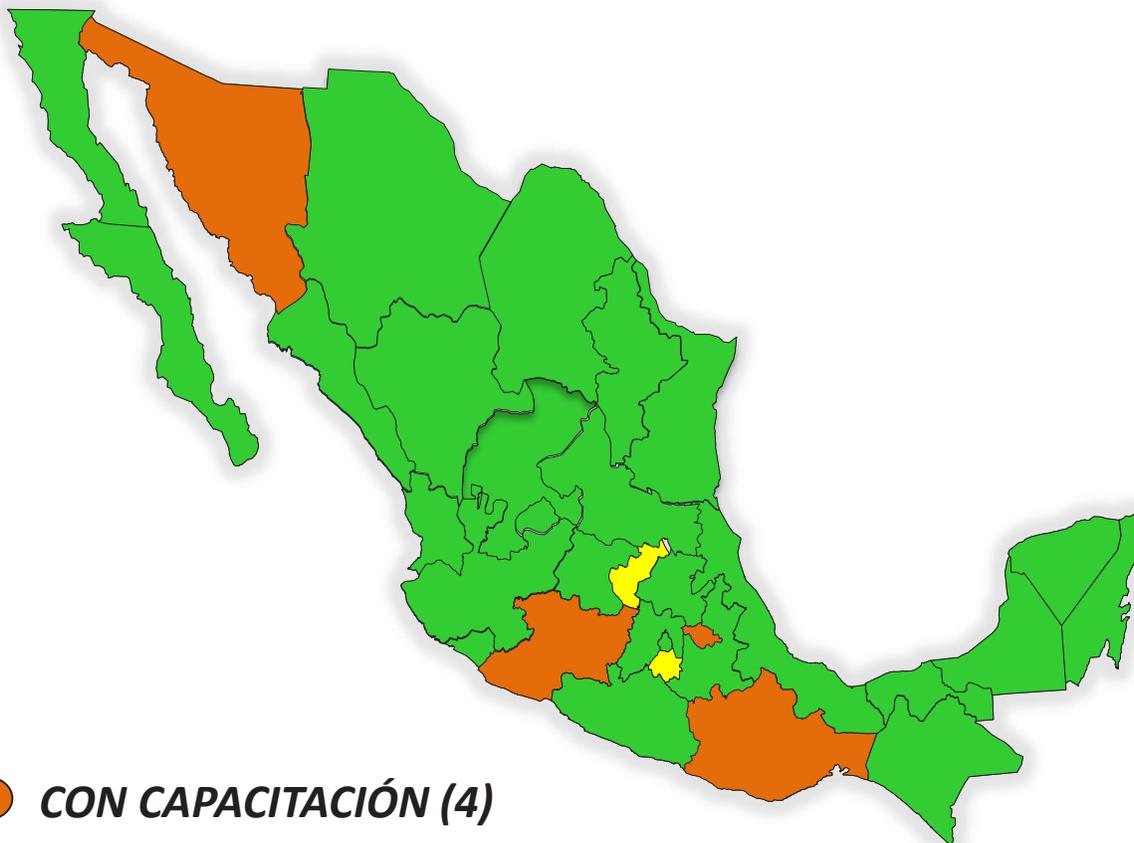
- Aguascalientes
- Baja California
- Baja California Sur
- Campeche
- Coahuila
- Colima
- Chiapas
- Chihuahua
- Ciudad de México
- Durango
- Guanajuato
- Guerrero
- Hidalgo
- Jalisco
- Estado de México
- Nayarit
- Nuevo León
- Puebla
- Quintana Roo
- San Luis Potosí
- Sinaloa
- Tabasco
- Tamaulipas
- Veracruz
- Yucatán
- Zacatecas

**● CON CAPACITACIÓN (4)**

- Michoacán (en espejo)
- Oaxaca (en espejo)
- Sonora (en espejo)
- Tlaxcala

**● SOLICITUD FORMAL (2)**

- Morelos
- Querétaro





# Movilizaciones



## GUÍAS

3'291,632

## #DE ANIMALES QUE AMPARAN LAS GUÍAS

16'284,215

Hasta el 15 de Agosto de 2018 11:33:53 hrs.

Estado	Fecha Inicio	Emitidas	Canceladas	TOTAL	
				No. Guías	No. Animales
Aguascalientes	dic-16	742	19	761	20,740
Baja California	sep-16	15,442	59	15,501	98,308
Baja California Sur	oct-16	17,071	551	17,622	108,547
Campeche	feb-12	286,887	9,321	296,208	1,406,678
Chiapas	abr-18	33,281	803	34,084	469,928
Chihuahua	feb-15	732,102	24,541	756,643	4,763,455
Ciudad de México	dic-16	24	7	31	123
Coahuila de Zaragoza	jul-15	99,240	2,185	101,425	661,637
Colima	sep-16	53,370	1,716	55,086	192,078
Durango	may-14	410,100	4,666	414,766	1,838,401
Guanajuato	feb-17	93,550	2,884	96,434	228,561
Guerrero	jul-16	55,666	296	55,962	203,664
Hidalgo	sep-15	32,398	670	33,068	84,578
Jalisco	jul-16	27,767	728	28,495	116,208
Estado de México	jun-16	53,442	1,443	54,885	120,039
Nayarit	nov-17	17,825	237	18,062	47,682
Nuevo León	ene-16	24,655	931	25,586	317,660
Puebla	jun-16	5,691	43	5,734	24,361
Quintana Roo	ene-15	20,458	705	21,163	105,302
San Luis Potosí	jul-16	54,806	793	55,599	197,256
Sinaloa	jun-15	145,035	1,598	146,633	370,314
Sonora	nov-17	7	0	7	18
Tabasco	abr-17	213,956	5,328	219,284	1,290,944
Tamaulipas	oct-14	242,570	4,019	246,589	1,427,246
Veracruz	nov-17	255,001	4,365	259,366	1,028,997
Yucatán	mar-15	91,443	2,623	94,066	477,854
Zacatecas	may-14	234,112	4,460	238,572	683,636
		<b>3,216,641</b>	<b>74,991</b>	<b>3,291,632</b>	<b>16,284,215</b>



## Centros Expedidores

Estado	Centros de Reemo
Aguascalientes	11
Baja California	13
Baja California Sur	9
Campeche	52
Coahuila	22
Colima	17
Chiapas	160
Chihuahua	106
Durango	52
Guanajuato	57
Guerrero	65
Hidalgo	35
Jalisco	51
Edo Mex	35
Nayarit	26
Nuevo León	39
Puebla	30
Quintana Roo	21
San Luis Potosi	69
Sinaloa	61
Tabasco	50
Tamaulipas	62
Veracruz	293
Yucatán	28
Zacatecas	67
<b>Total</b>	<b>1,431</b>

# Propuesta de Plan estratégico 2019-2024

## CAMBIOS DE ESTRATEGIA BAJO EVALUACIÓN EN SENASICA

- Vigilancia en Zonas Acreditadas: presupuesto limitado
- Normatividad
- Implementación de metodologías diagnósticas
- Capacitación

# Avances

Debido a la falta de recursos se están evaluando nuevas estrategias para completar las pruebas desde otro enfoque y definir las áreas donde será posible dar cumplimiento.

Nueva propuesta (a discusión)

- Plan Estratégico 2019 – 2024. Punto 1.2. Probar y eliminar reactores y en su caso despoblar todos los hatos afectados para mantener una prevalencia menor al 0.5% del número total de hatos en las zonas reconocidas.



# Avances

- **Plan Estratégico 2013 – 2018.** Estrategia 5. Proporcionar capacitación al personal oficial del SENASICA (coordinadores estatales y regionales, así como a los supervisores), sobre todo a los oficiales recién contratados, con la finalidad de tener un programa de profesionalización continua, que proporcione personal altamente calificado.

Dicho tema se retomará en el próximo **Plan Estratégico 2019 – 2024**

- **Objetivo C: Establecer un componente efectivo de capacitación y supervisión**

# Avances

## México

- **Estrategia 2. Implementación de un programa de capacitación continua para el personal técnico adscrito a los OASA's, en los aspectos más relevantes de la Campaña Nacional, con mecanismos de retroalimentación para el desarrollo de mejoras.**
- **Estrategia 6. Mantener y fortalecer la capacitación del personal oficial del SENASICA con la finalidad de tener un programa de profesionalización continua, que proporcione personal altamente calificado.**



# SENASICA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA

**Dirección General de Salud Animal**  
**Dirección de Campañas Zoonositarias**

# DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA CAMPAÑA CONTRA *Brucella abortus*

Eduardo Serrano Pérez  
Comité 21 CONASA



# Objetivo

- **Conocer la situación que guarda actualmente la Campaña contra *Brucella abortus* a la luz de indicadores epidemiológicos y la evolución del control de la enfermedad en el tiempo como resultado de la intervención oficial, (2011 – 2017)**

- **El presente estudio no fue concebido como una auditoría.**

# **Necesidad de conocer el estatus que guarda la Campaña**

- **La información oficial disponible al público actualmente no permite conocer la situación que guarda la brucelosis bovina ni la tendencia de la enfermedad a lo largo del tiempo.**

# Operación de la Campaña



# **INFORMACIÓN SOLICITADA A LA DGSA POR DELEGACIÓN ESTATAL**

- **Población bovina en el país**
  - **Censo de bovinos y de explotaciones bovinas, o sus proyecciones estimadas, utilizadas en la planificación de los planes operativos anuales**

# **INFORMACIÓN SOLICITADA A LA DGSA POR DELEGACIÓN ESTATAL**

- **Explotaciones bovinas inscritas en la Campaña**
- **Muestras para diagnóstico obtenidas**
- **Resultados positivos**
- **Resultados negativos**
- **Número de explotaciones negativas**
- **Número de explotaciones positivas**
- **Número de animales vacunados oficialmente**

# INFORMACIÓN SOLICITADA A LA DGSA POR DELEGACIÓN ESTATAL

- **Número de investigaciones por abortos y sus resultados**
- **Número de animales sacrificados por diagnóstico positivo**
- **Actividades de vigilancia activa**
- **Recursos oficiales y privados utilizados**

# **INFORMACIÓN SOLICITADA A LA DGSA POR DELEGACIÓN ESTATAL**

- **Sanciones aplicadas a propietarios o comercializadores de ganado como resultado de la aplicación de la NOM-041-ZOO-1995.**
- **Sanciones efectivamente cobradas a propietarios o comercializadores de ganado como resultado de la aplicación de la NOM-041-ZOO-1995.**

# Información recibida de la DGSA

- **Vacunación de bovinos (2011 – 2017)**
- **Pruebas diagnósticas (tarjeta 2011 – 2017)**
- **Cuarentenas en bovinos (2015 – 2017)**
- **Bovinos positivos sacrificados (2013 – 2017)**

# Resultados a obtener mediante la información solicitada

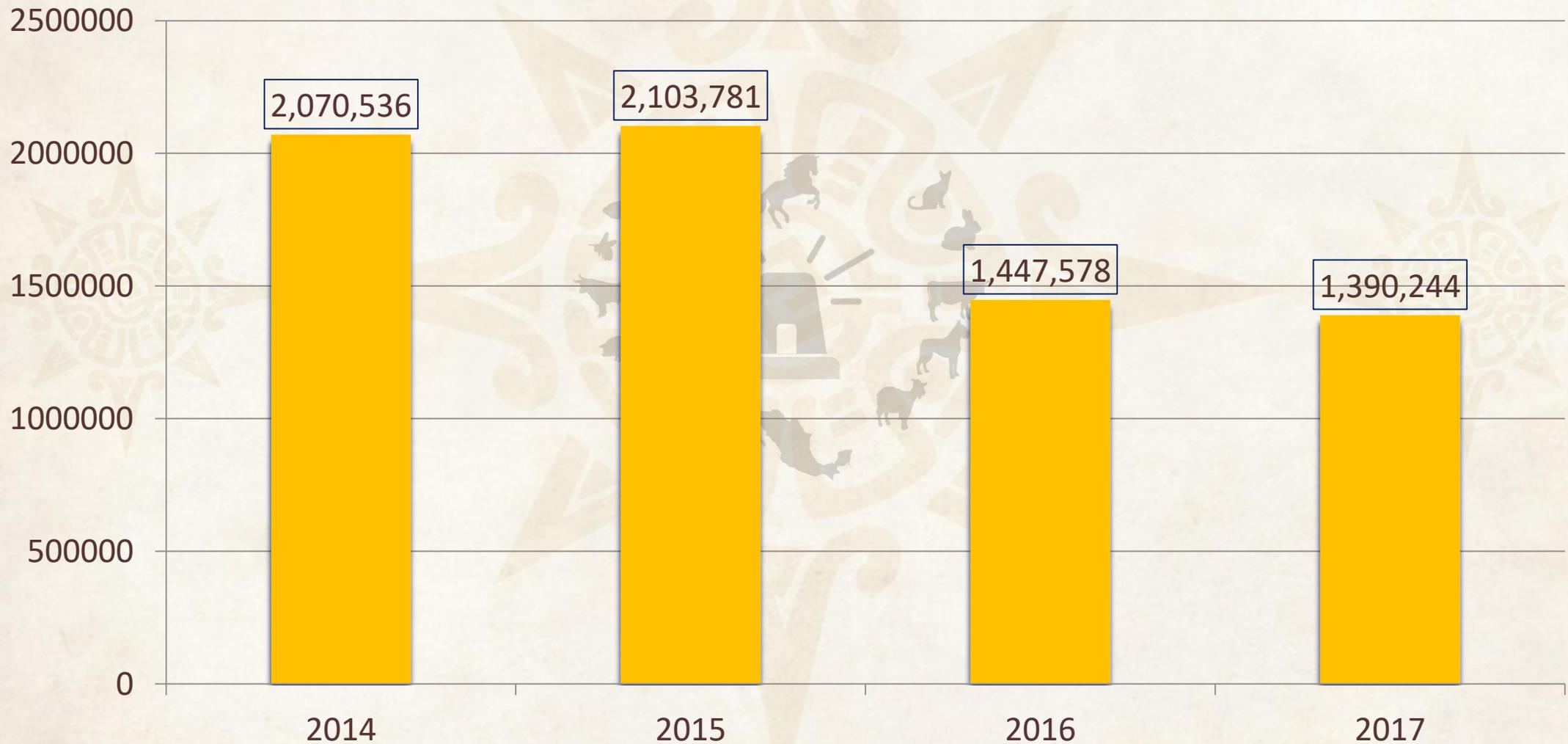
Proporción de unidades de producción pecuaria bajo control de la Campaña por Delegación Estatal.

$$\frac{\text{UPP's bajo control de la Campaña}}{\text{Total de UPP's en el Estado}} \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$$

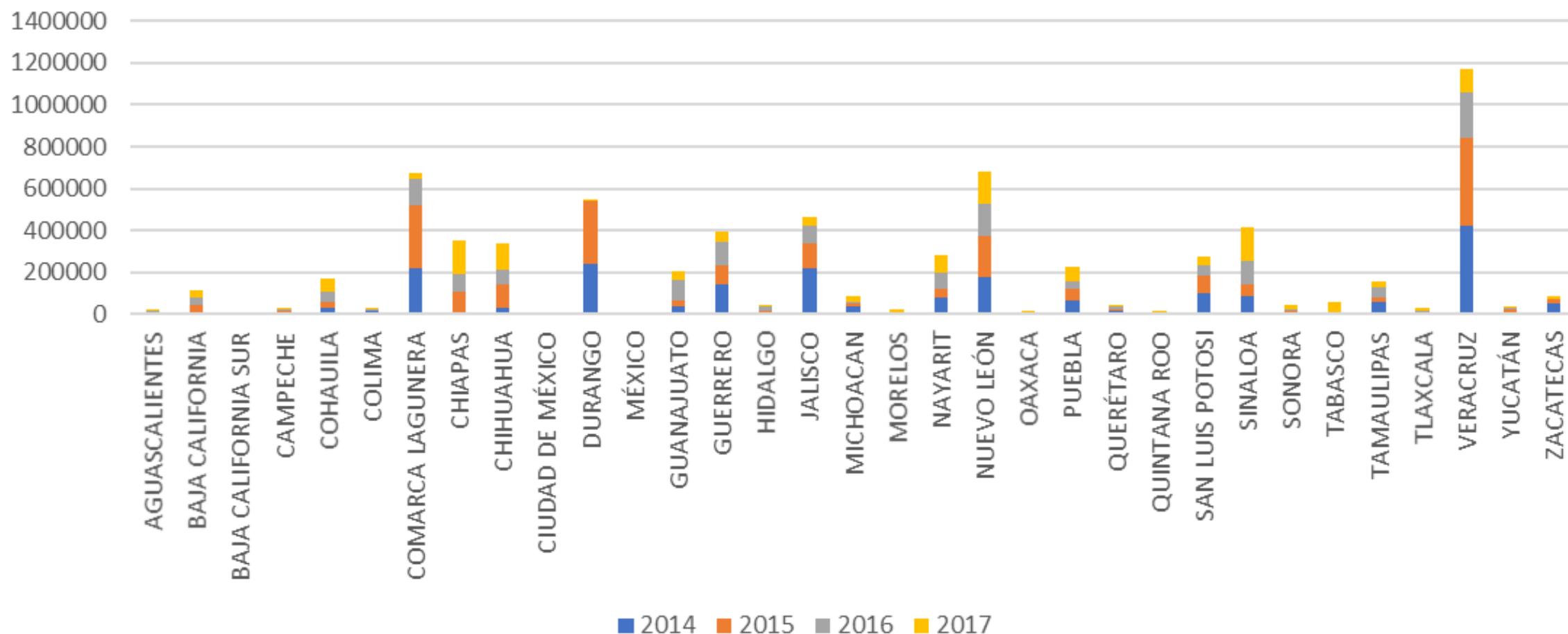
# Resultados a obtener mediante la información solicitada

- Prevalencia estimada de la enfermedad o proporción estimada de animales infectados por Delegación Estatal de la SAGARPA.
- Incidencia anual de la enfermedad.
- Tendencia de la enfermedad a lo largo del período de interés.

# No. de pruebas realizadas (2014 – 2017)



## No. de animales probados mediante prueba de tarjeta por entidad federativa (2014-2017)



# Modelo utilizado para el cálculo de bovinos susceptibles a ser muestreados o vacunados

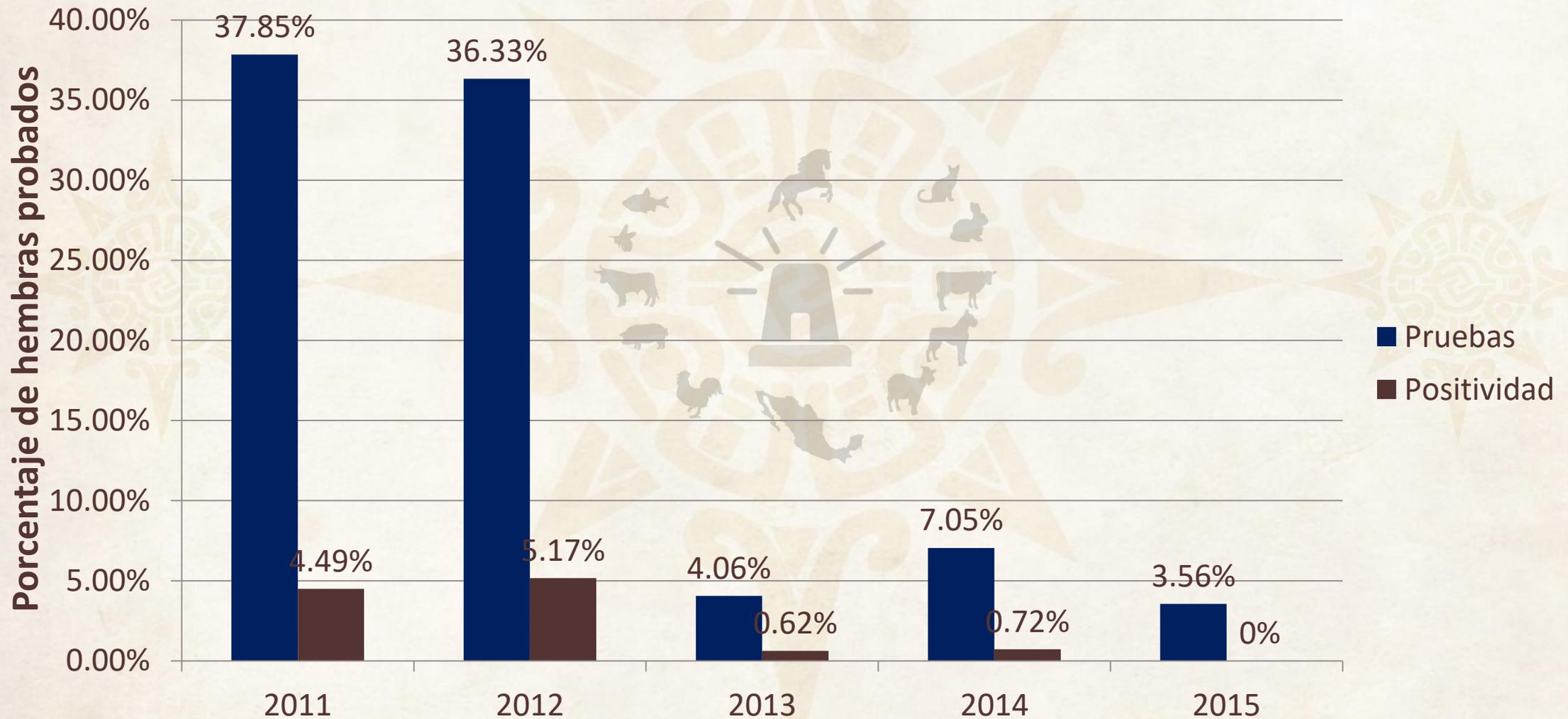
TIPO	%
Vientres	56.28
Toros	3.23
Vaquillas	12.82
Novillas	1.78
Becerras	9.62
Becerros	4.52
Crías lactantes	11.74

*1-Composición del hato bovino del Estado de Chihuahua*

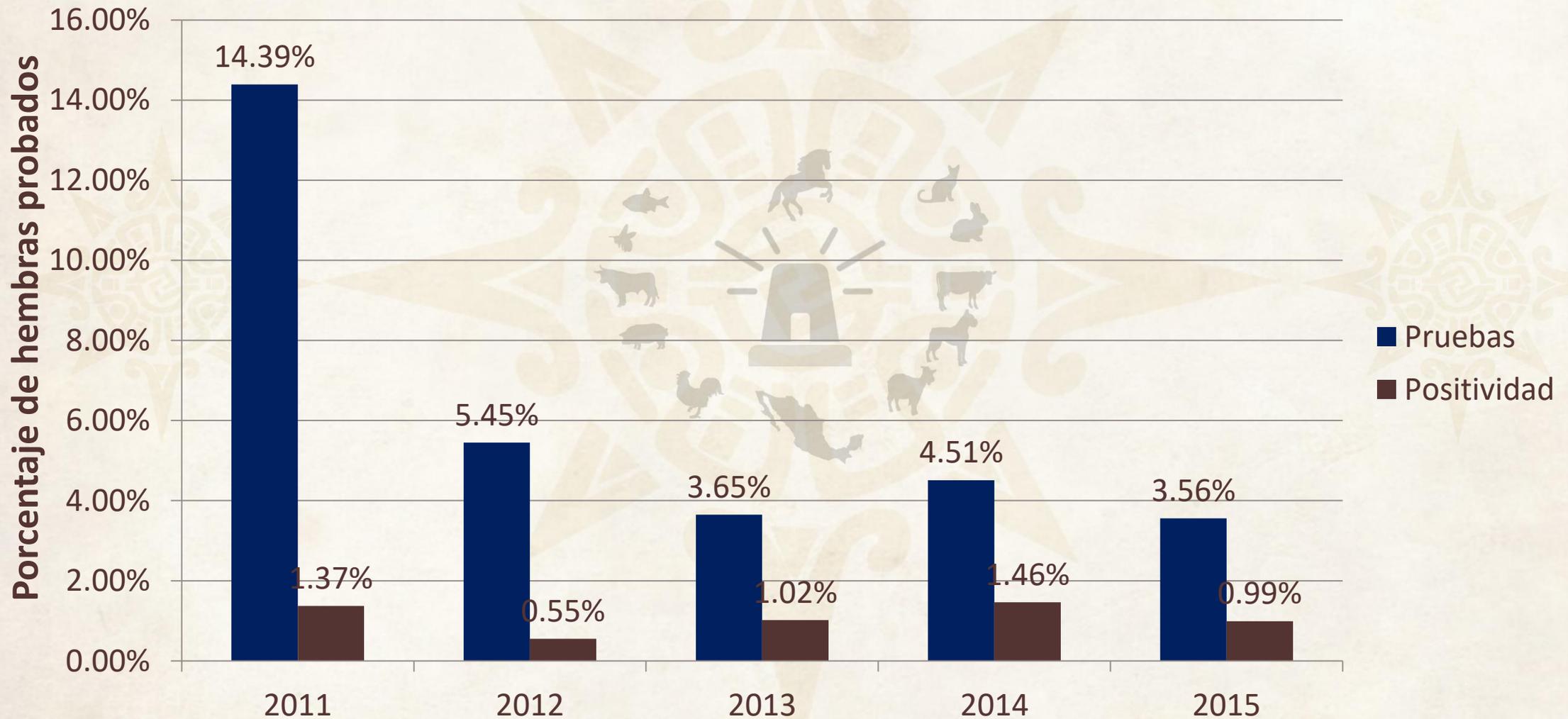
*2- Censo (Servicio de información Agroalimentaria y Pesquera, SIAP, SAGARPA)*

1-Cortesía del Dr. Enrique Sánchez Granillo, Consultor en Zootécnia y Producción bovina

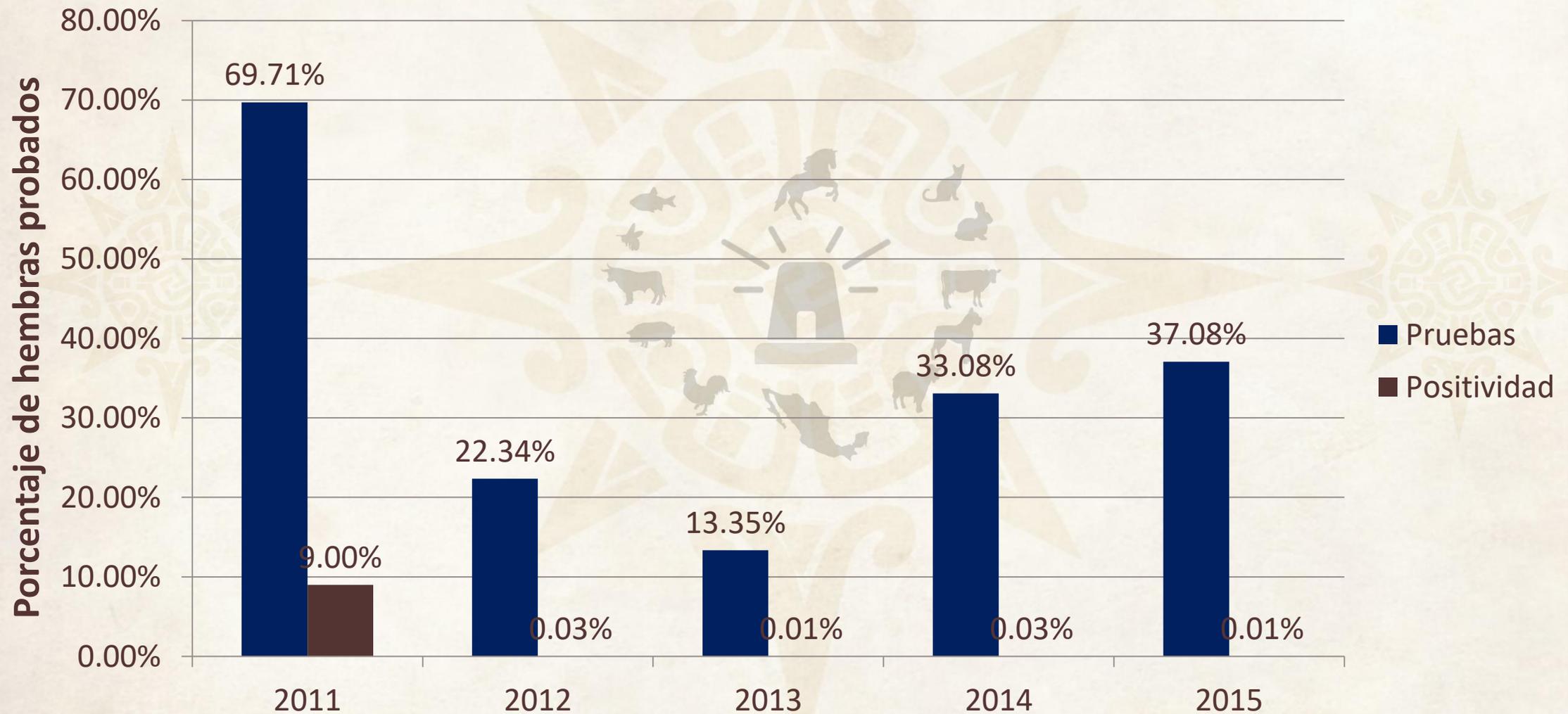
# Porcentaje de hembras sujetas a pruebas de tarjeta y tasa de positividad en el Estado de Aguascalientes



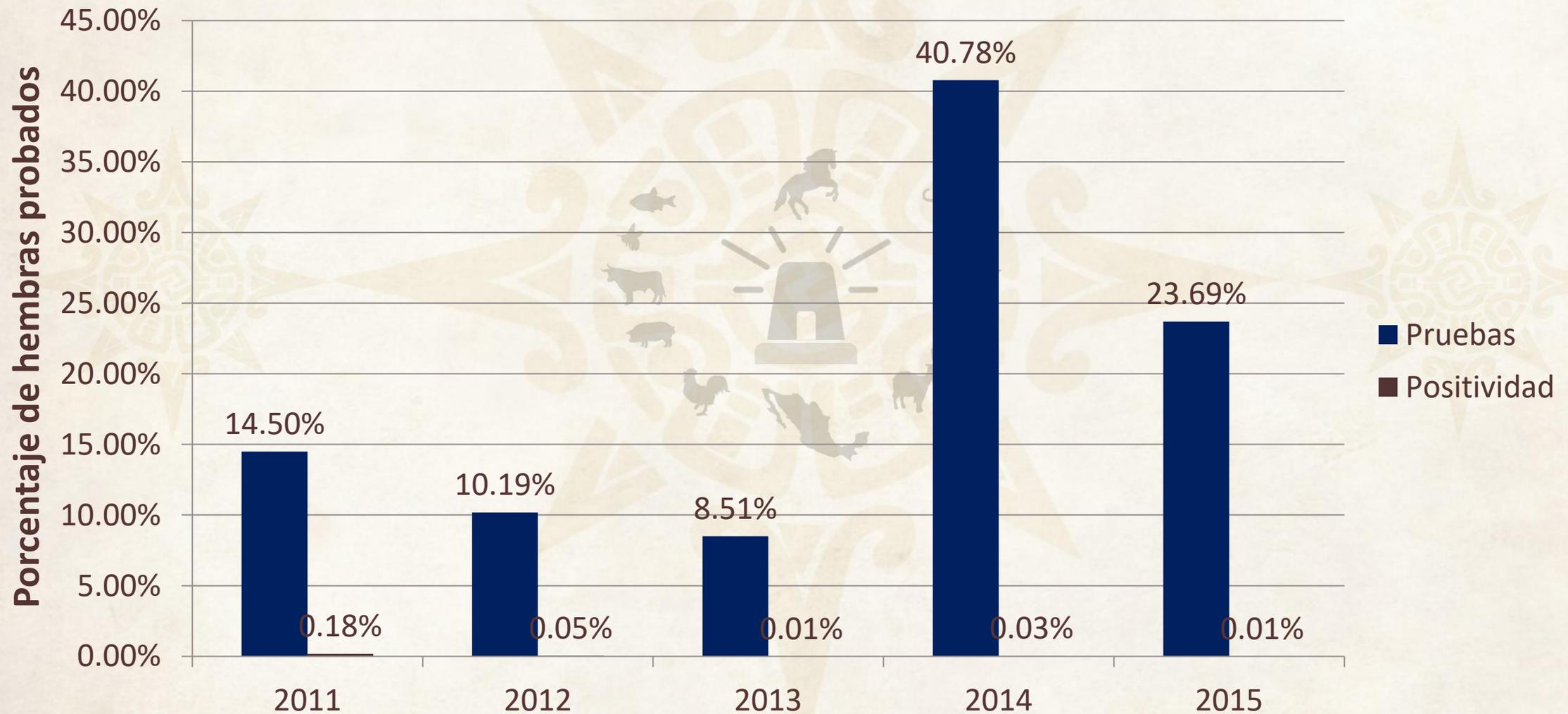
# Porcentaje de hembras sujetas a pruebas de tarjeta y tasa de positividad en el Estado de Guanajuato



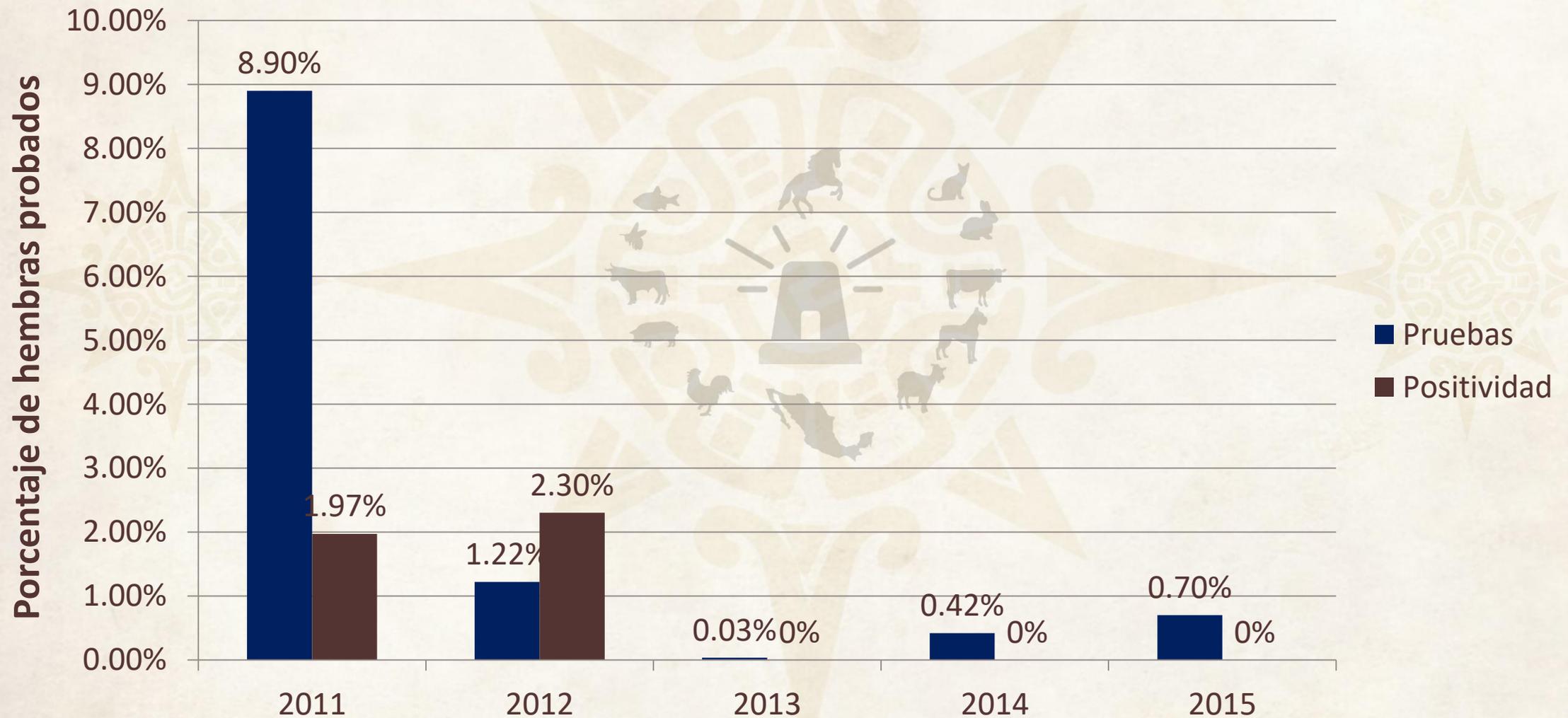
# Porcentaje de hembras sujetas a pruebas de tarjeta y tasa de positividad en el Estado de Durango



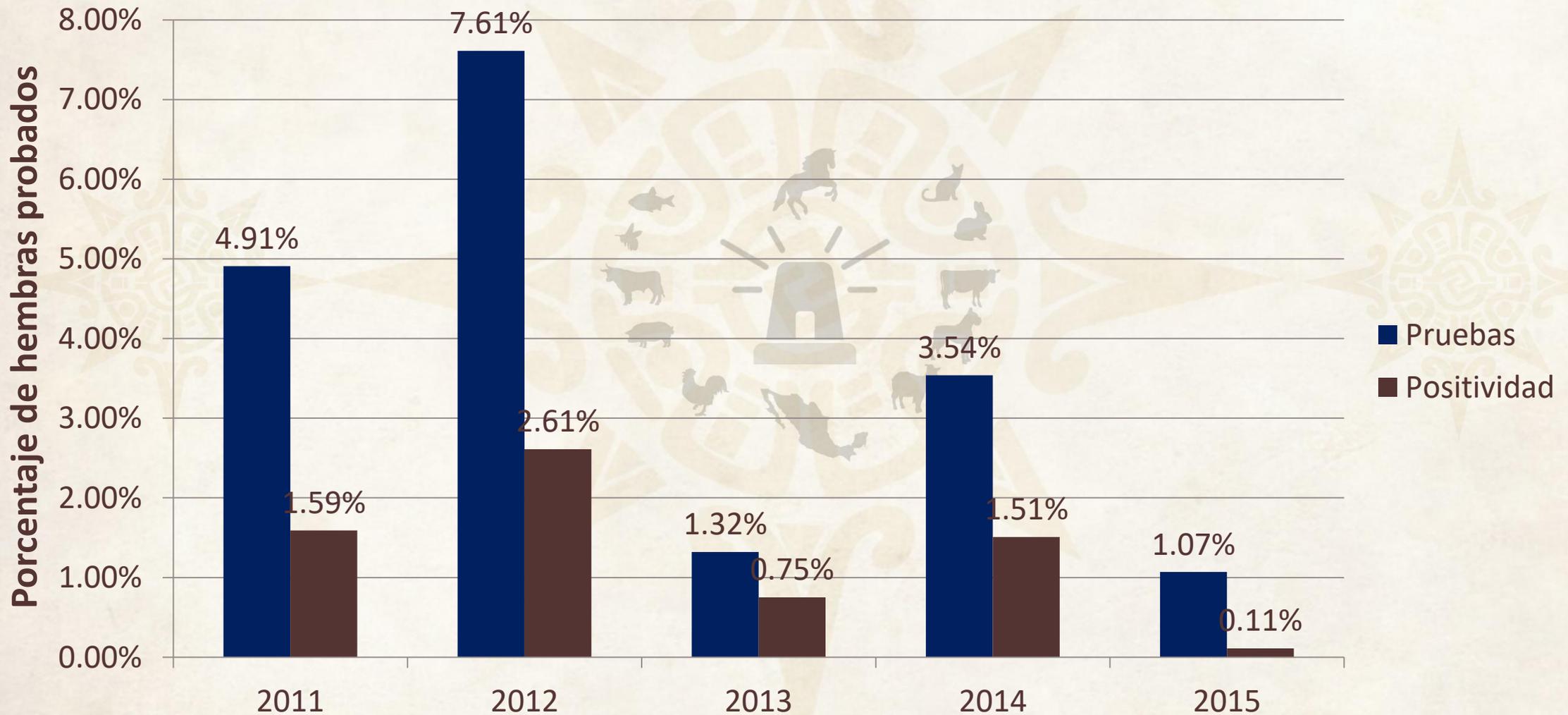
# Porcentaje de hembras sujetas a pruebas de tarjeta y tasa de positividad en el Estado de Guerrero



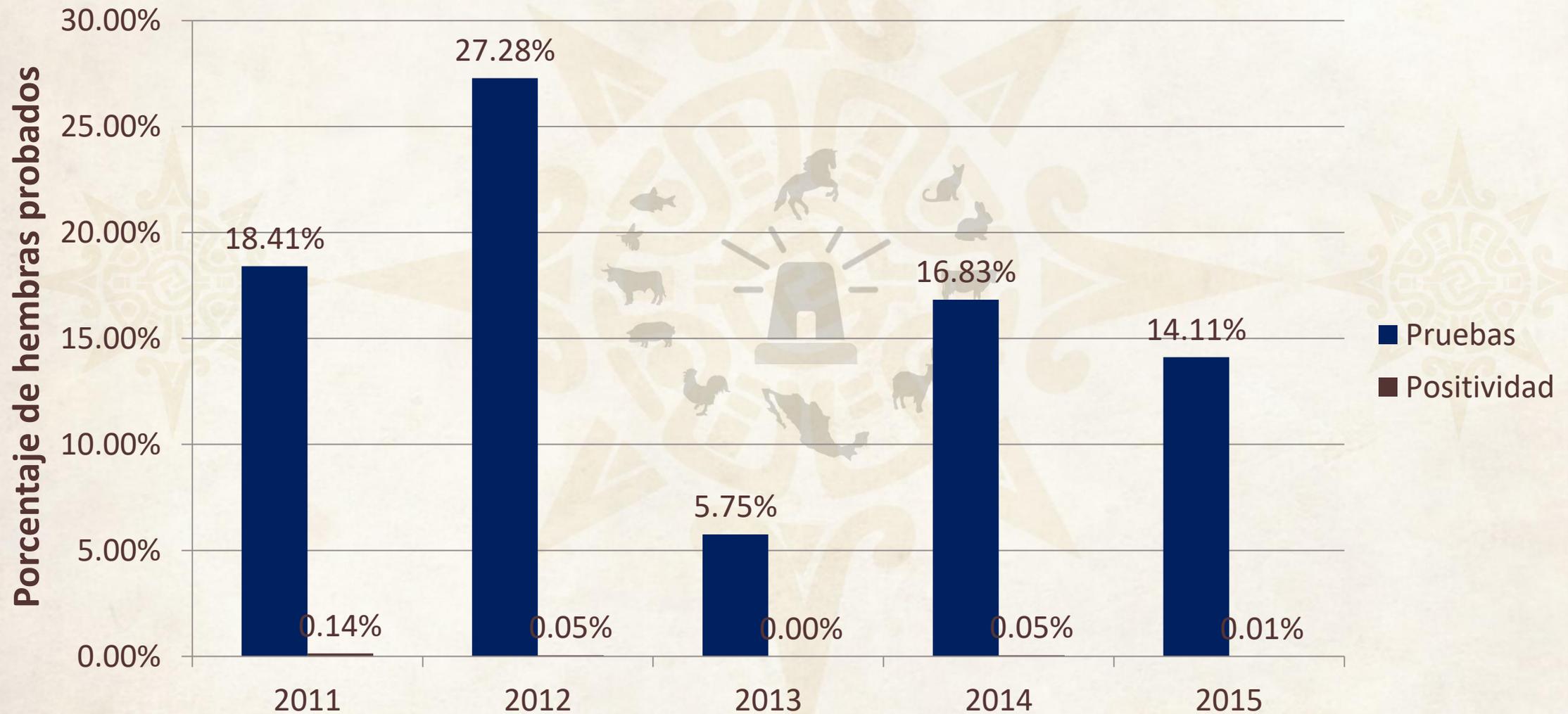
# Porcentaje de hembras sujetas a pruebas de tarjeta y tasa de positividad en el Estado de Hidalgo



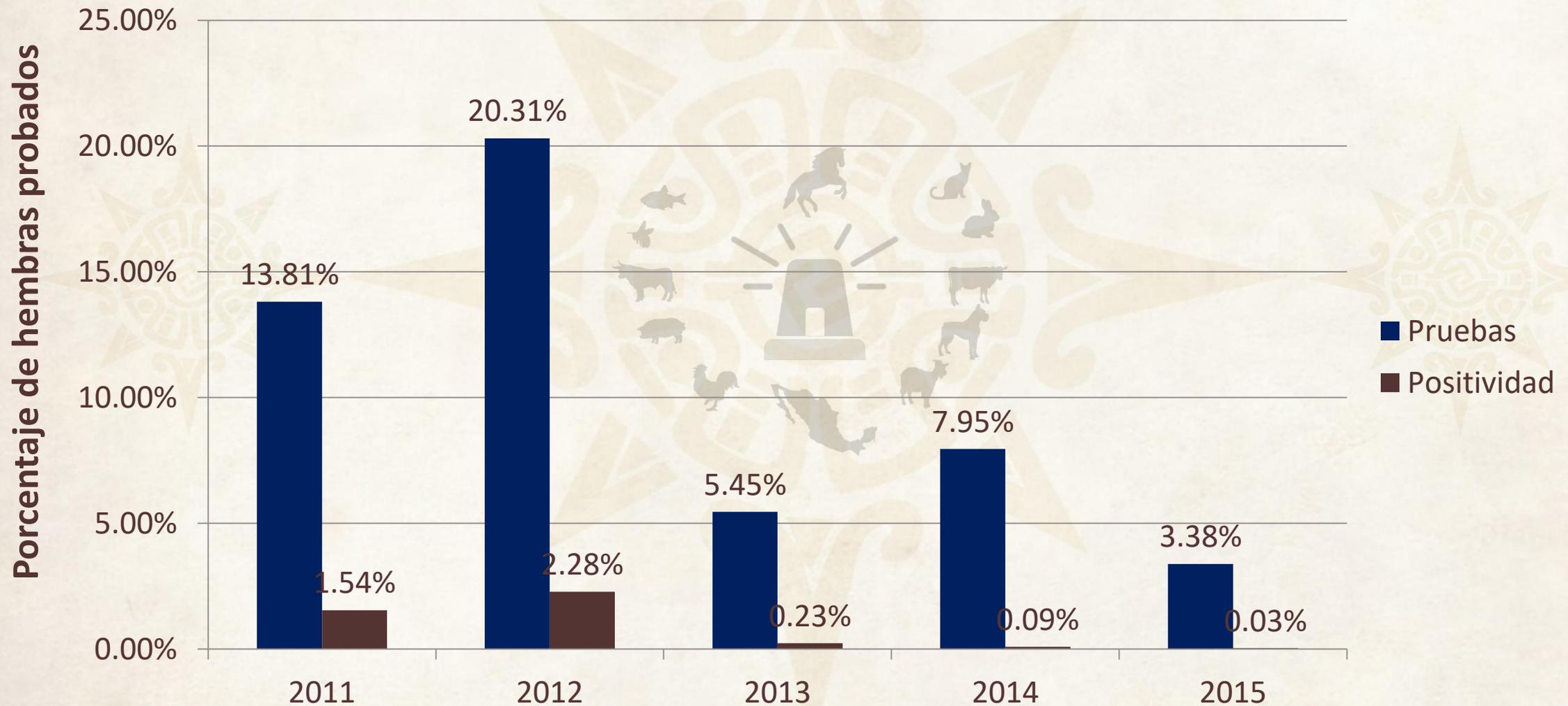
# Porcentaje de hembras sujetas a pruebas de tarjeta y tasa de positividad en el Estado de Michoacán



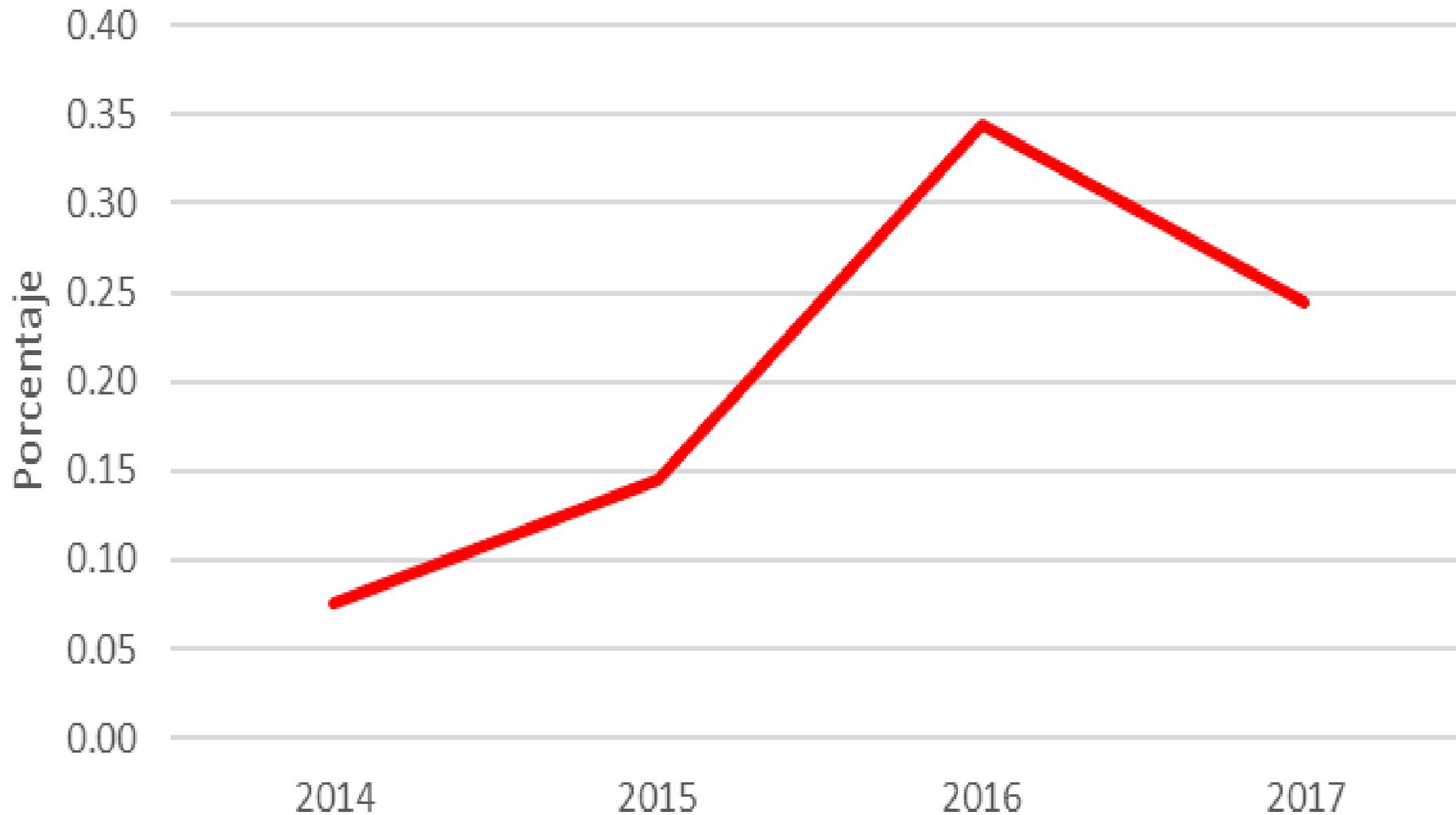
# Porcentaje de hembras sujetas a pruebas de tarjeta y tasa de positividad en el Estado de Puebla



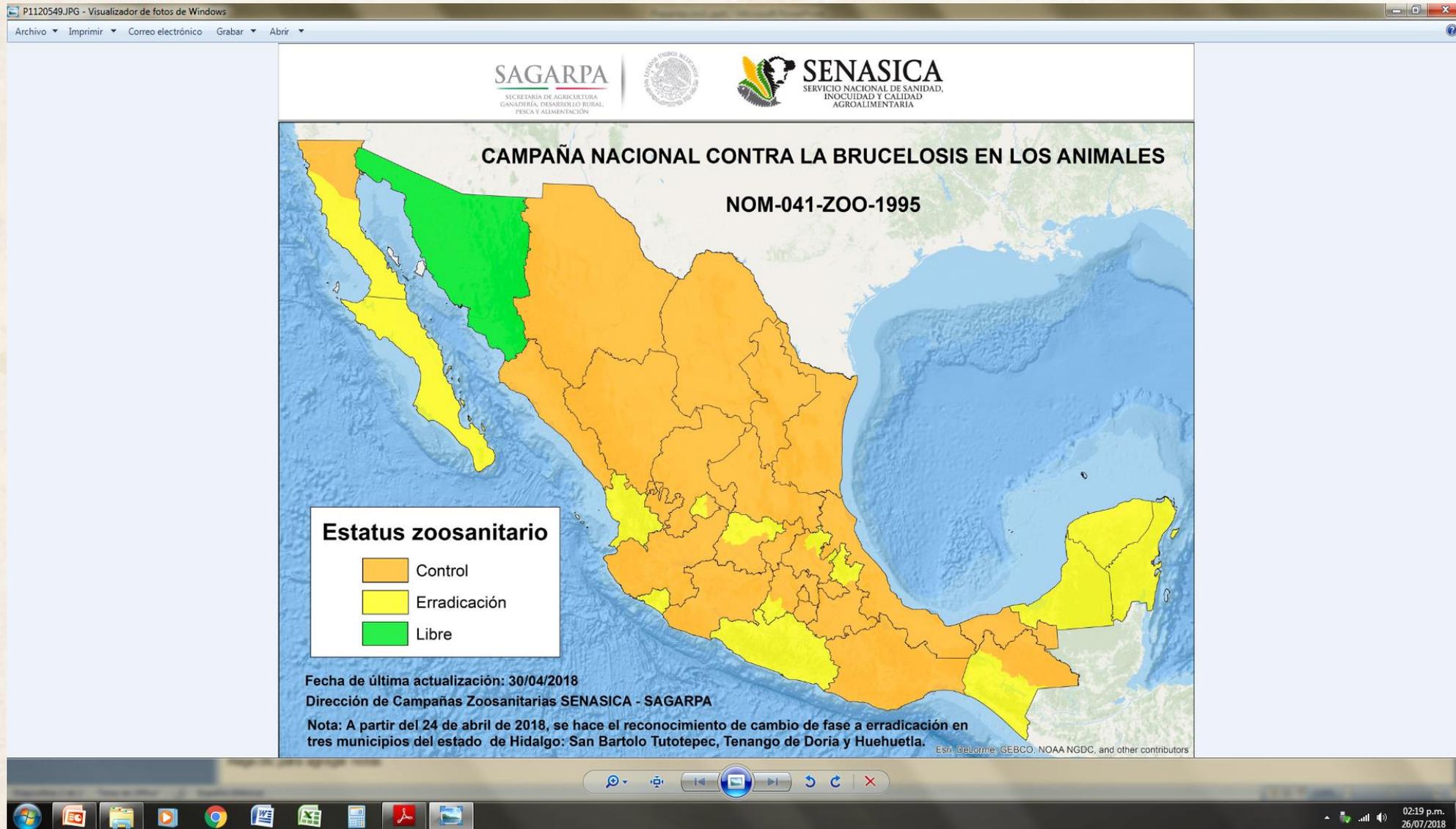
# Porcentaje de hembras sujetas a pruebas de tarjeta y tasa de positividad en el Estado de Querétaro



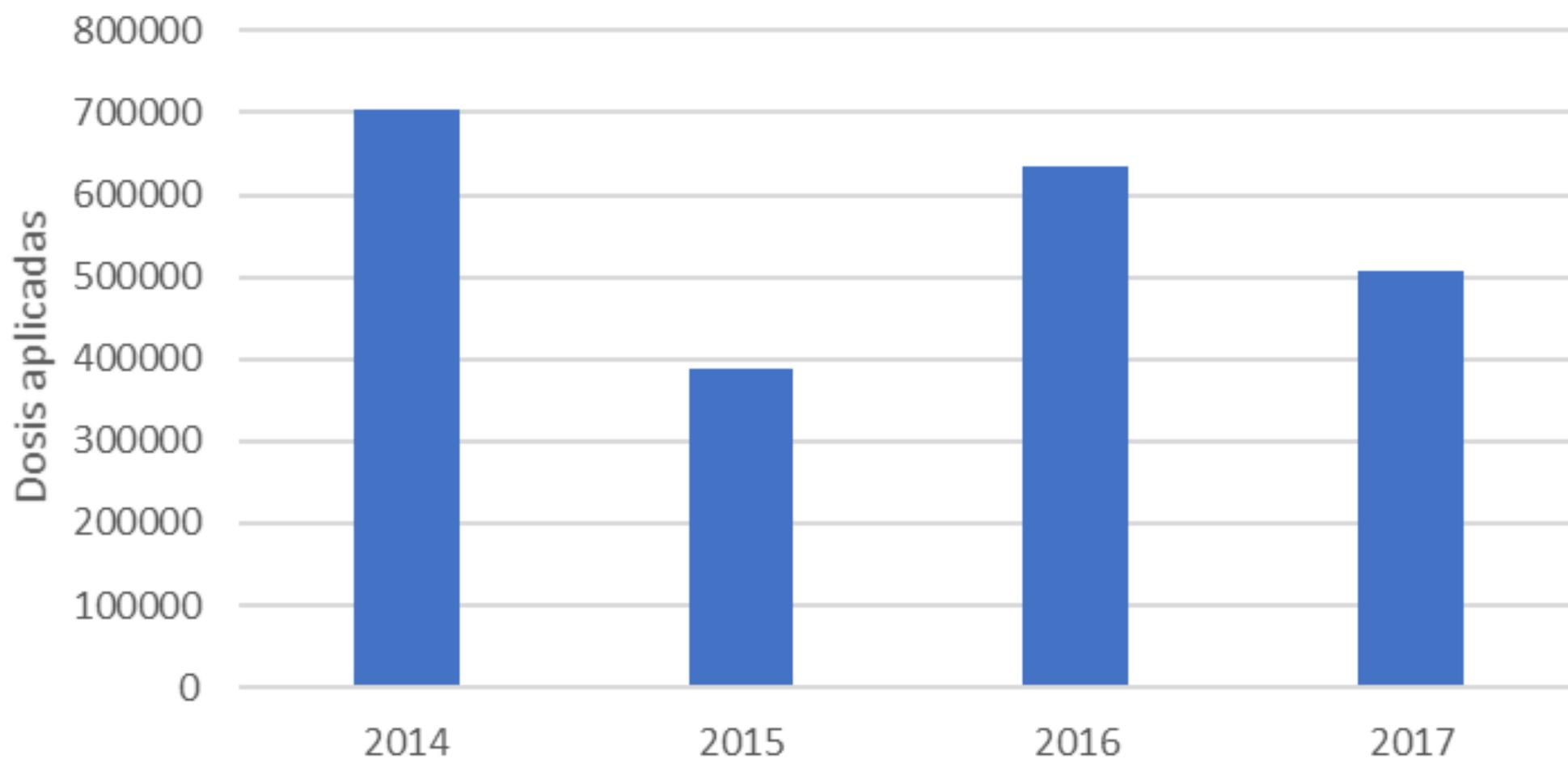
## Frecuencia de brucelosis detectada mediante tarjeta



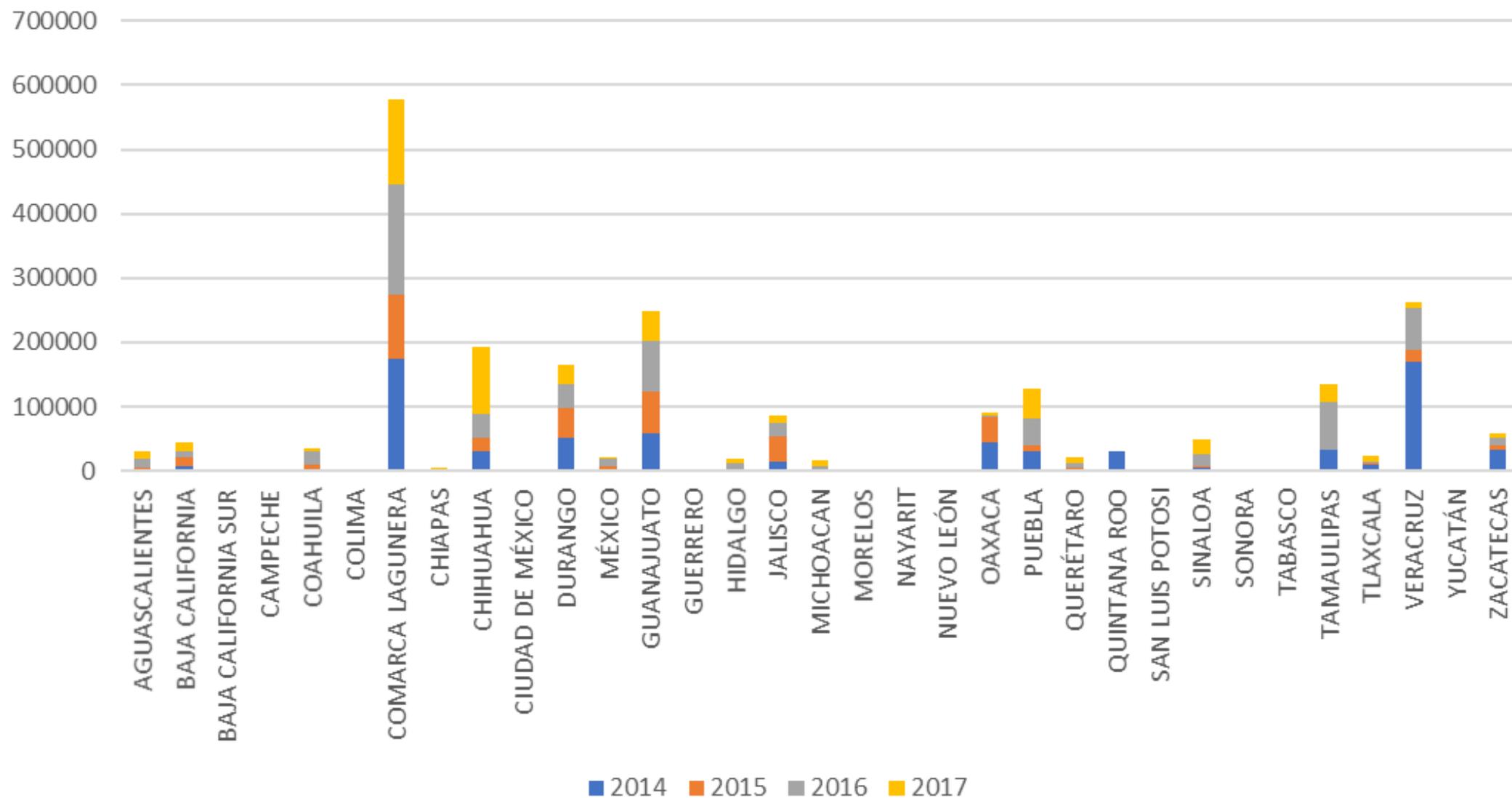
# Situación actual de la Campaña



## No. de dosis aplicadas a nivel nacional contra brucelosis



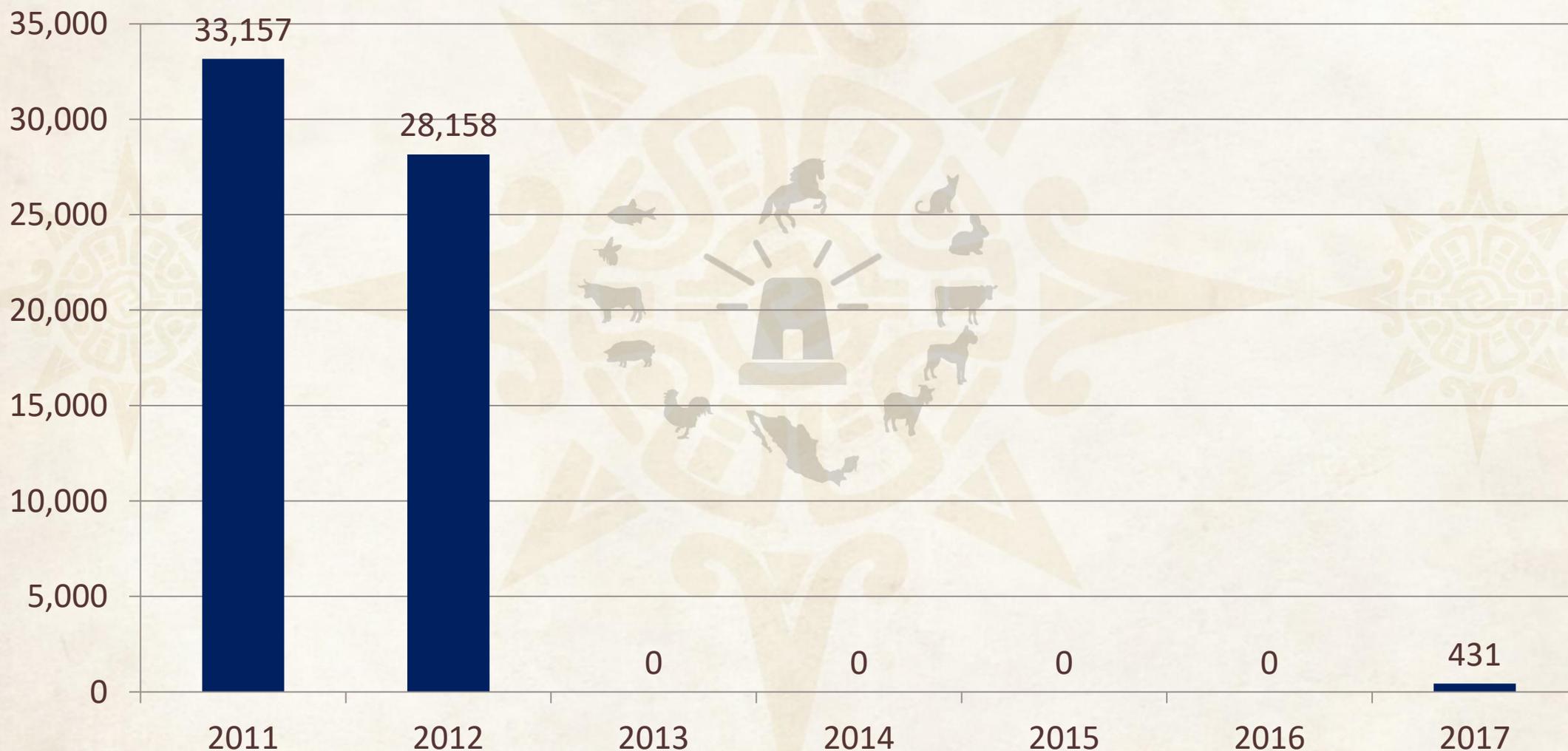
## No. de dosis aplicadas de vacuna contra brucelosis (2014-2017)



# Dosis de vacuna contra brucelosis bovina aplicadas en el Estado de Campeche



# Dosis de vacuna contra brucelosis bovina aplicadas en el Estado de Tabasco

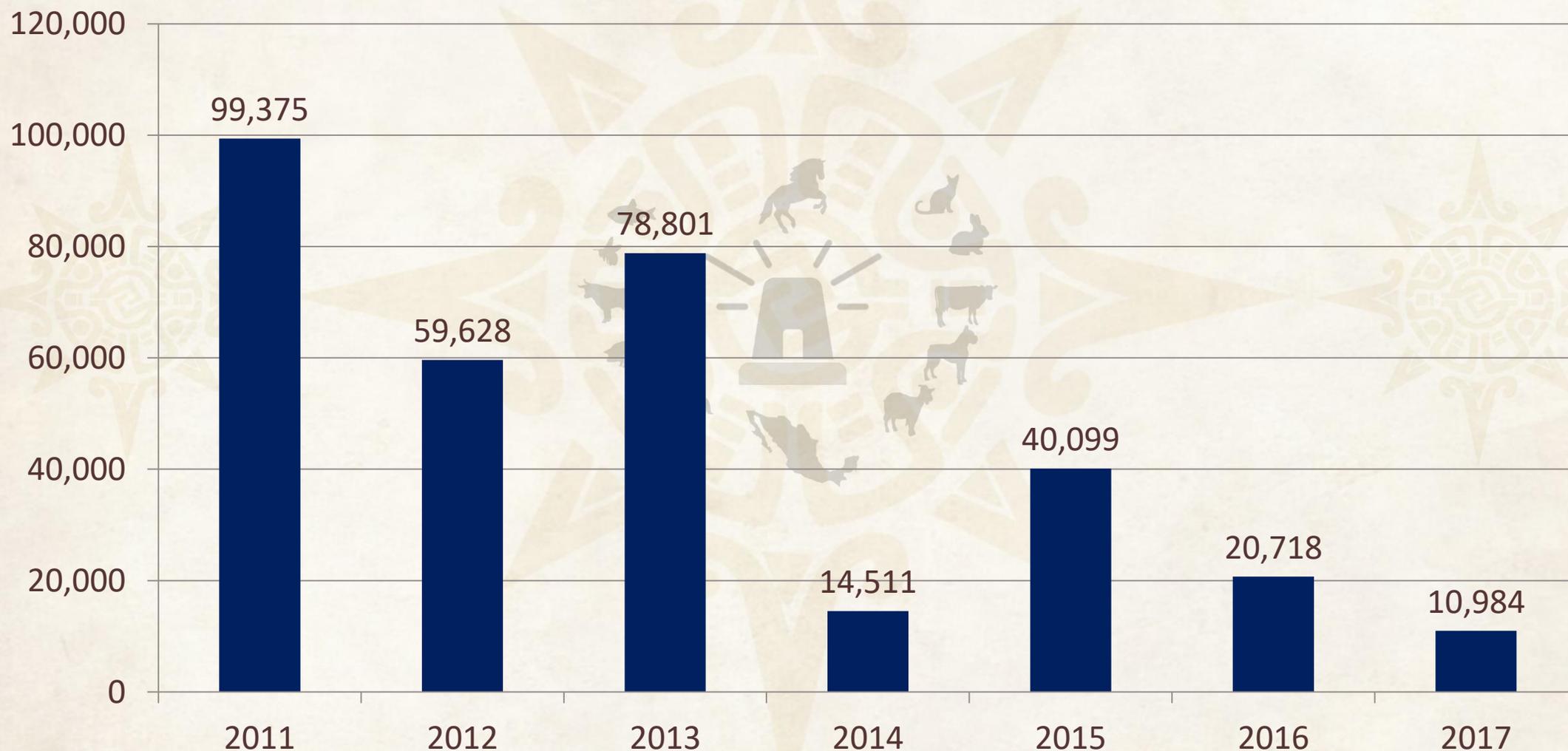


# Dosis de vacuna contra brucelosis bovina aplicadas en el Estado de Nuevo León

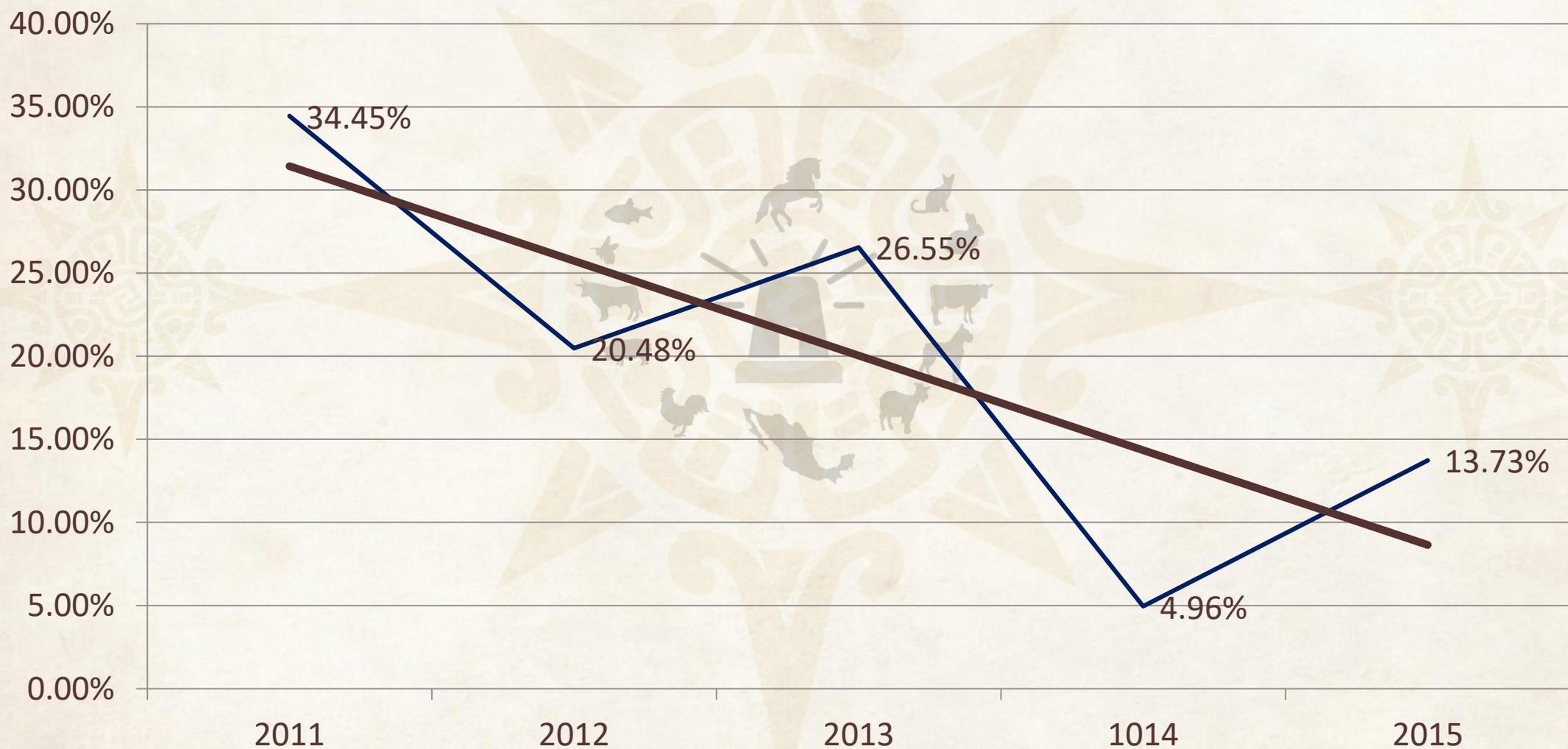


- **Para calcular el número de becerras susceptibles de ser vacunadas durante el año se estimó que el 9.62% del hato estatal son becerras.**

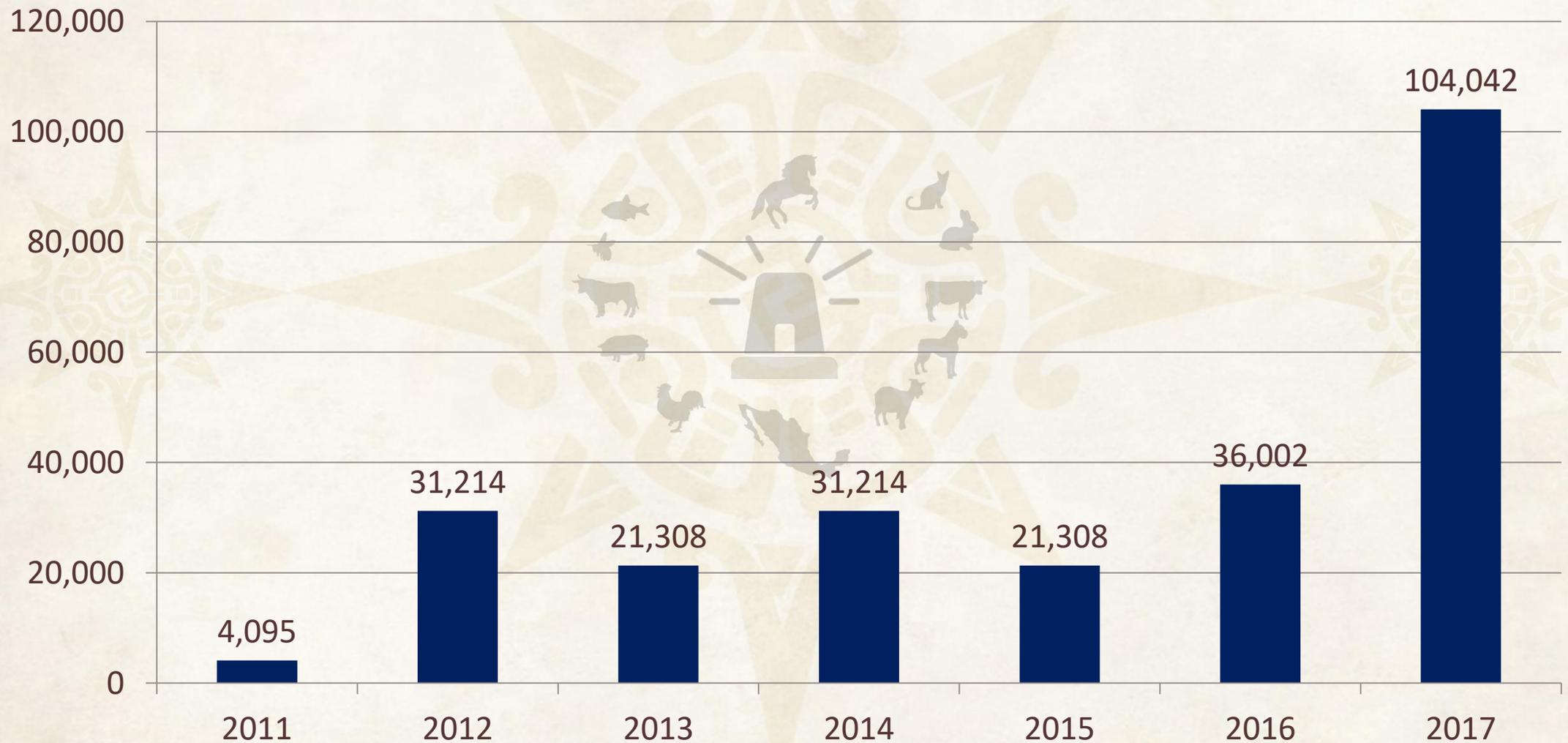
# Dosis de vacuna contra brucelosis bovina aplicadas en el Estado de Jalisco



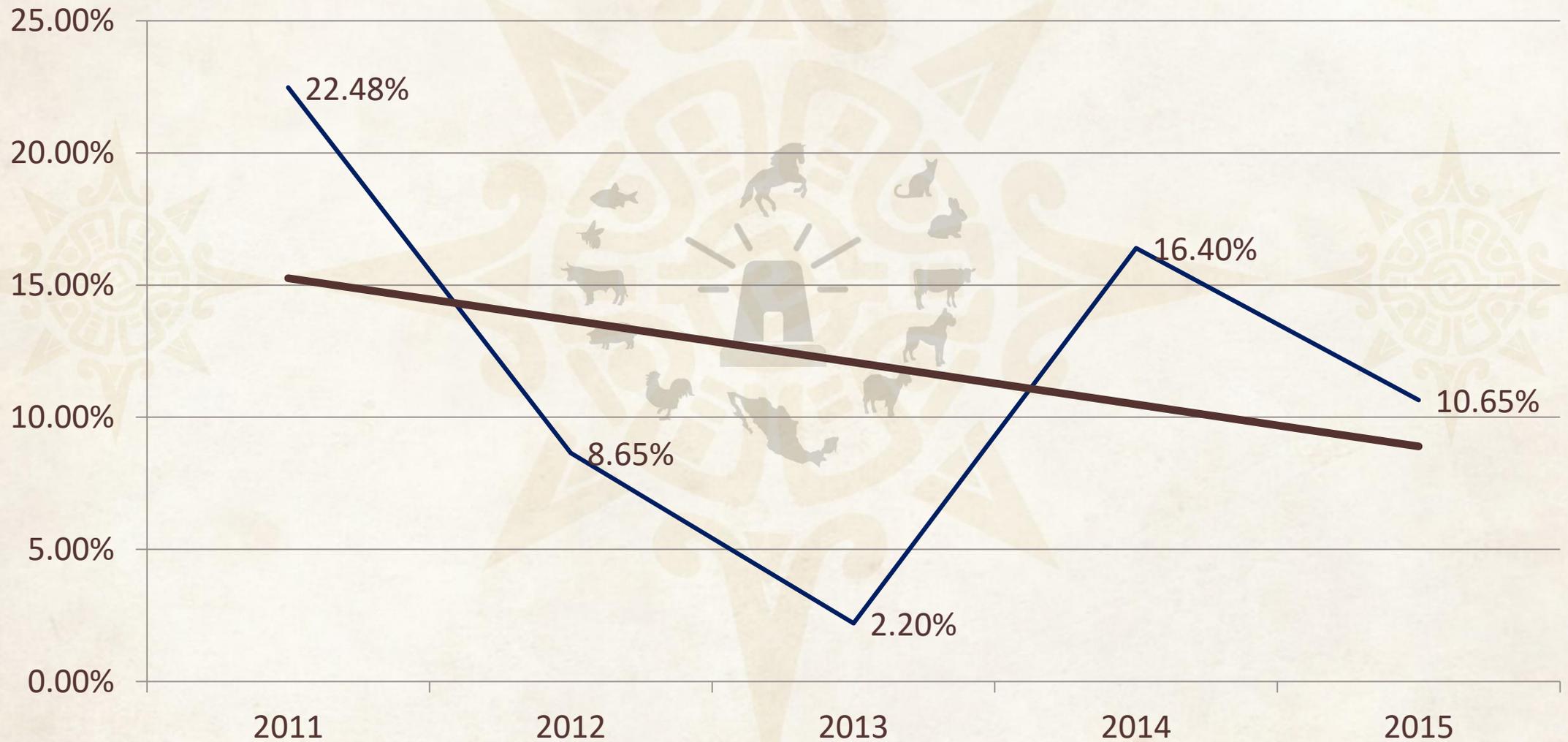
# Porcentaje de cobertura de vacunación contra brucelosis bovina en el estado de Jalisco



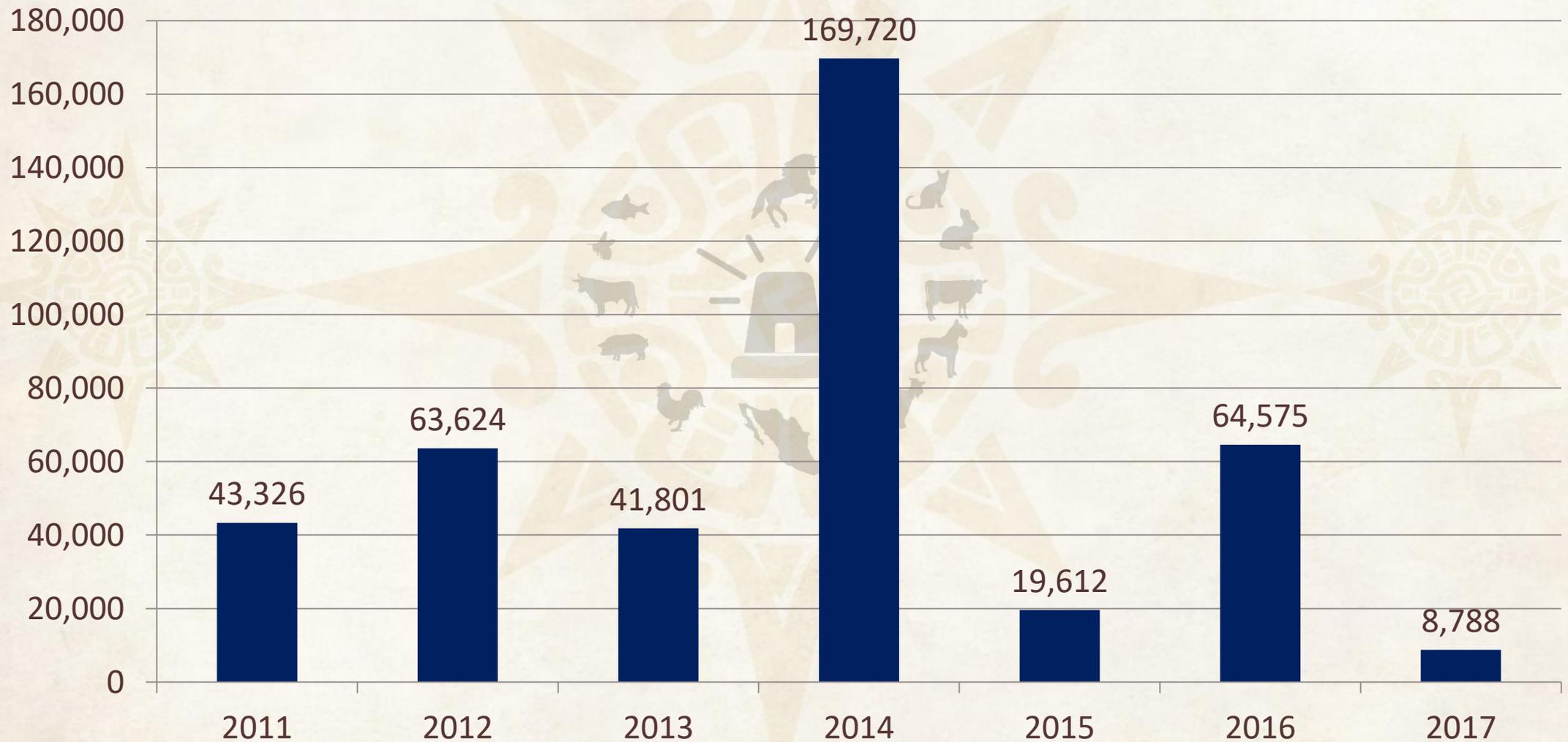
# Vacunaciones contra brucelosis bovina en el Estado de Chihuahua



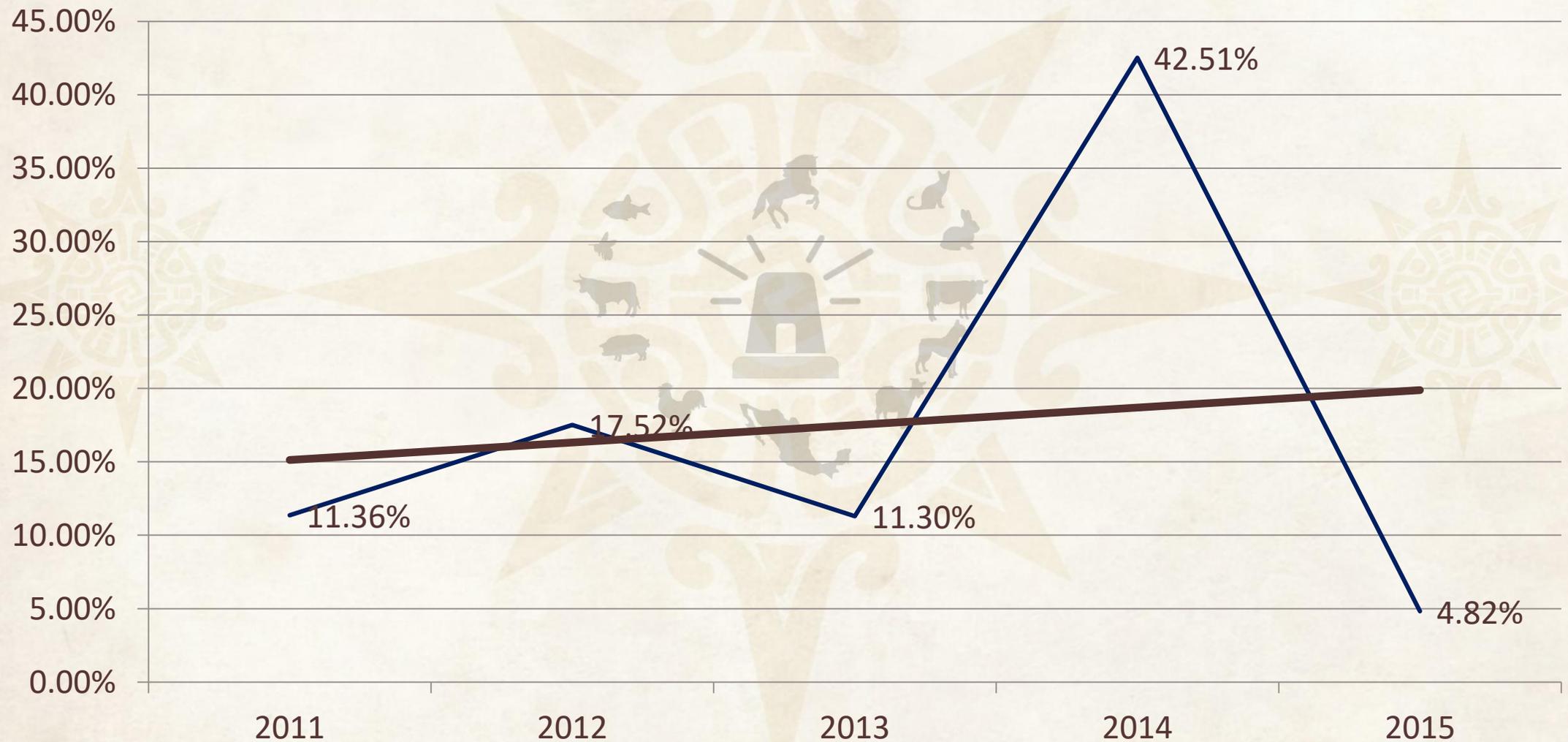
# Porcentaje de cobertura de vacunación contra brucelosis bovina en el estado de Chihuahua



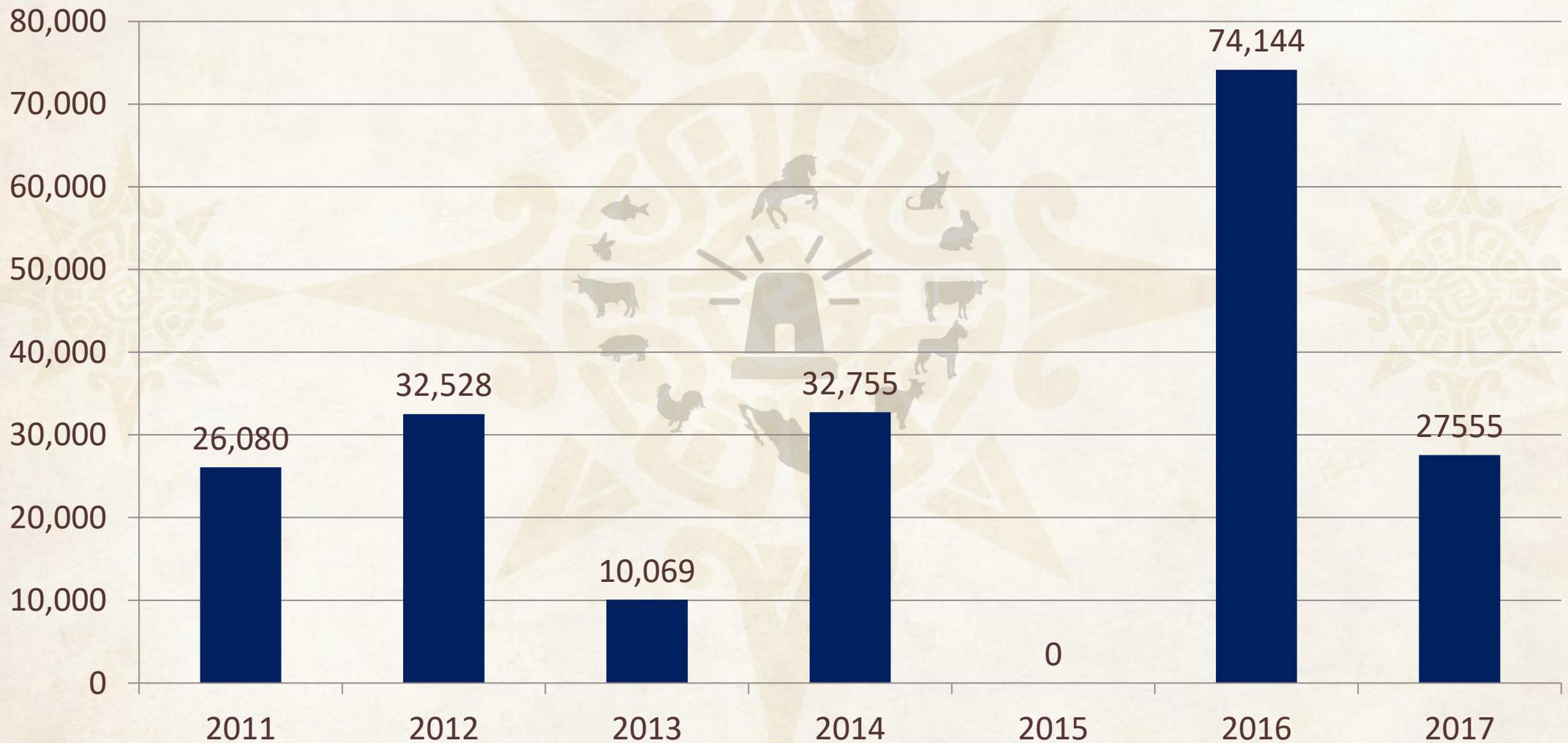
# Vacunaciones contra brucelosis bovina en el Estado de Veracruz



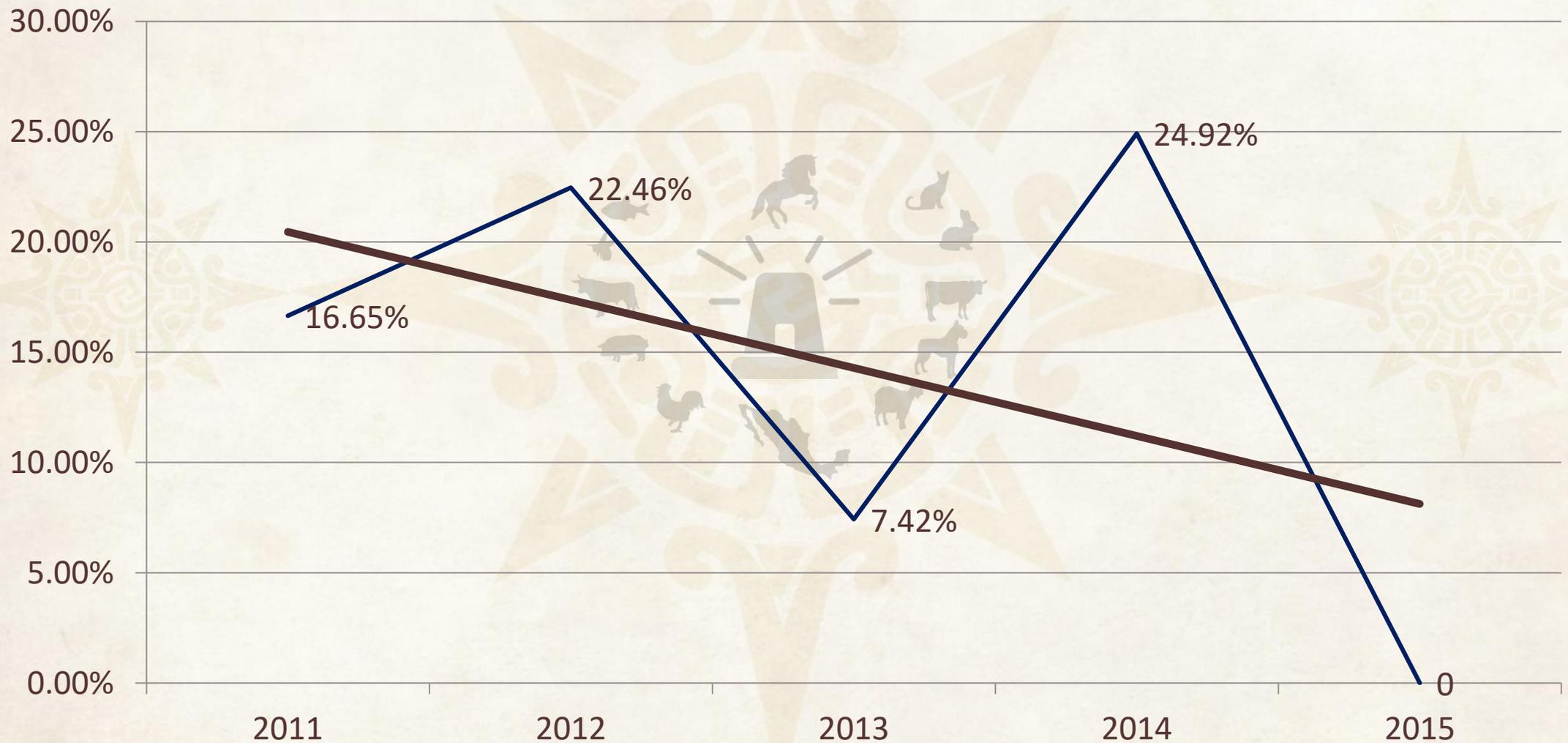
# Porcentaje de cobertura de vacunación contra brucelosis bovina en el estado de Veracruz



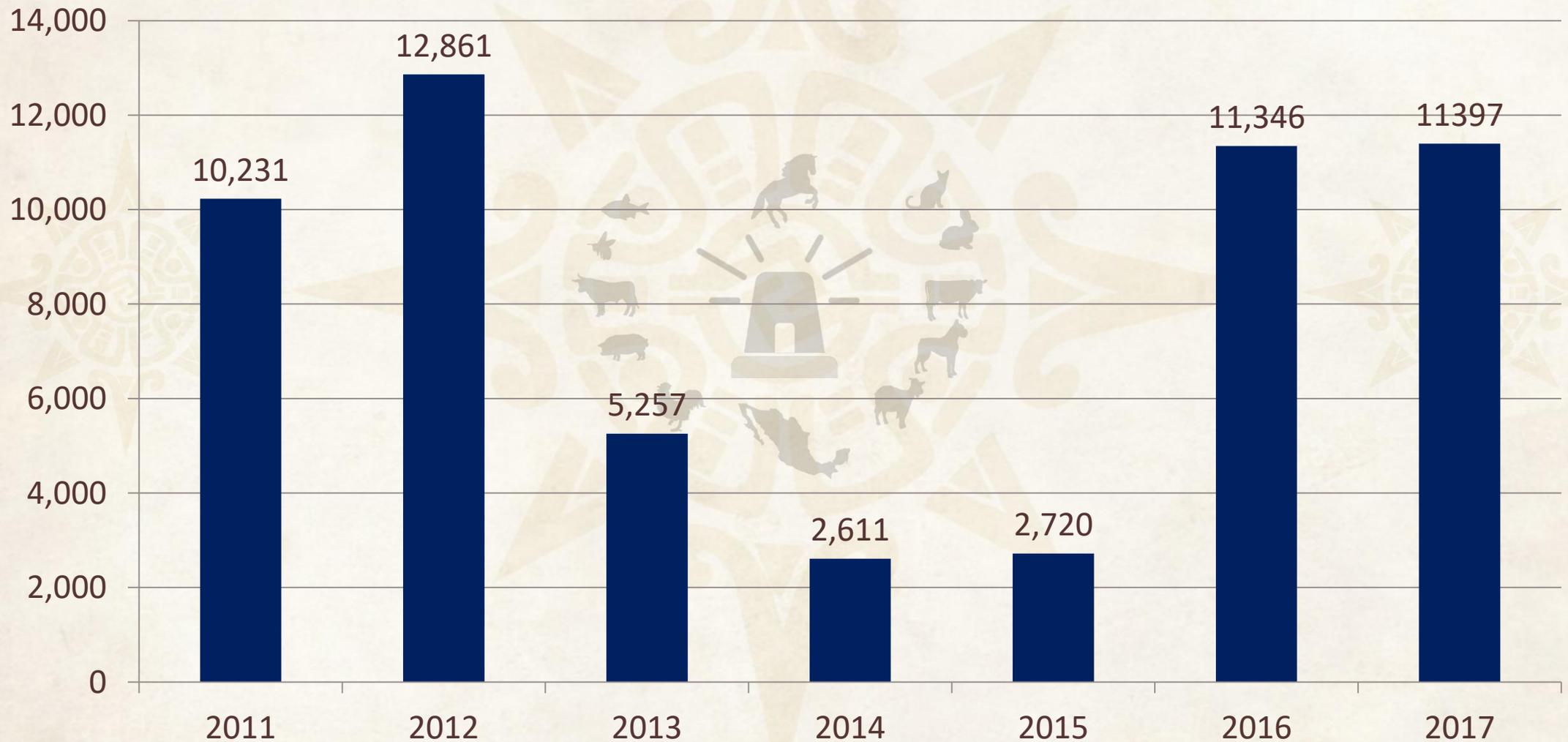
# Vacunaciones contra brucelosis bovina en el Estado de Tamaulipas



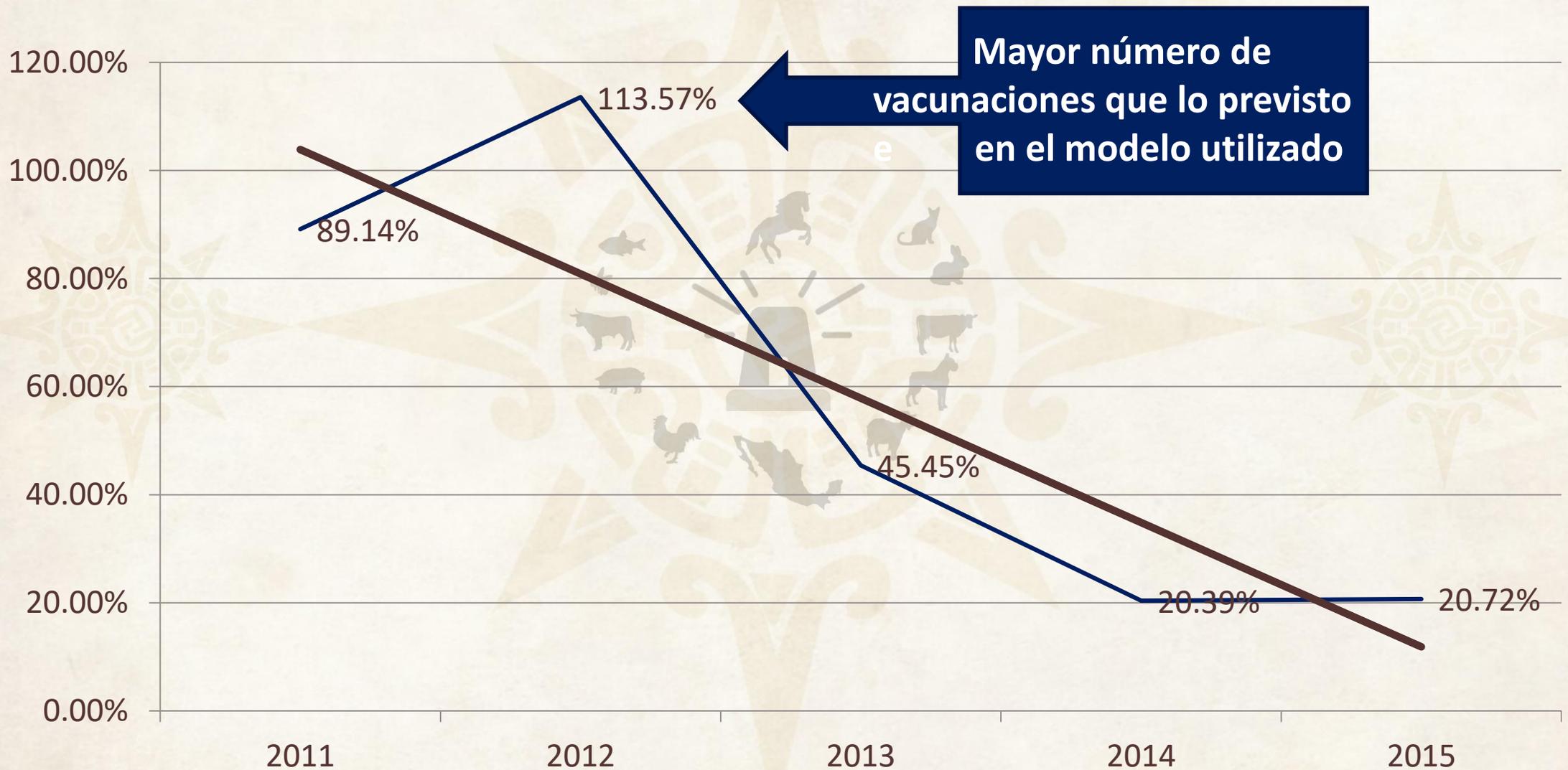
# Porcentaje de cobertura de vacunación contra brucelosis bovina en el estado de Tamaulipas



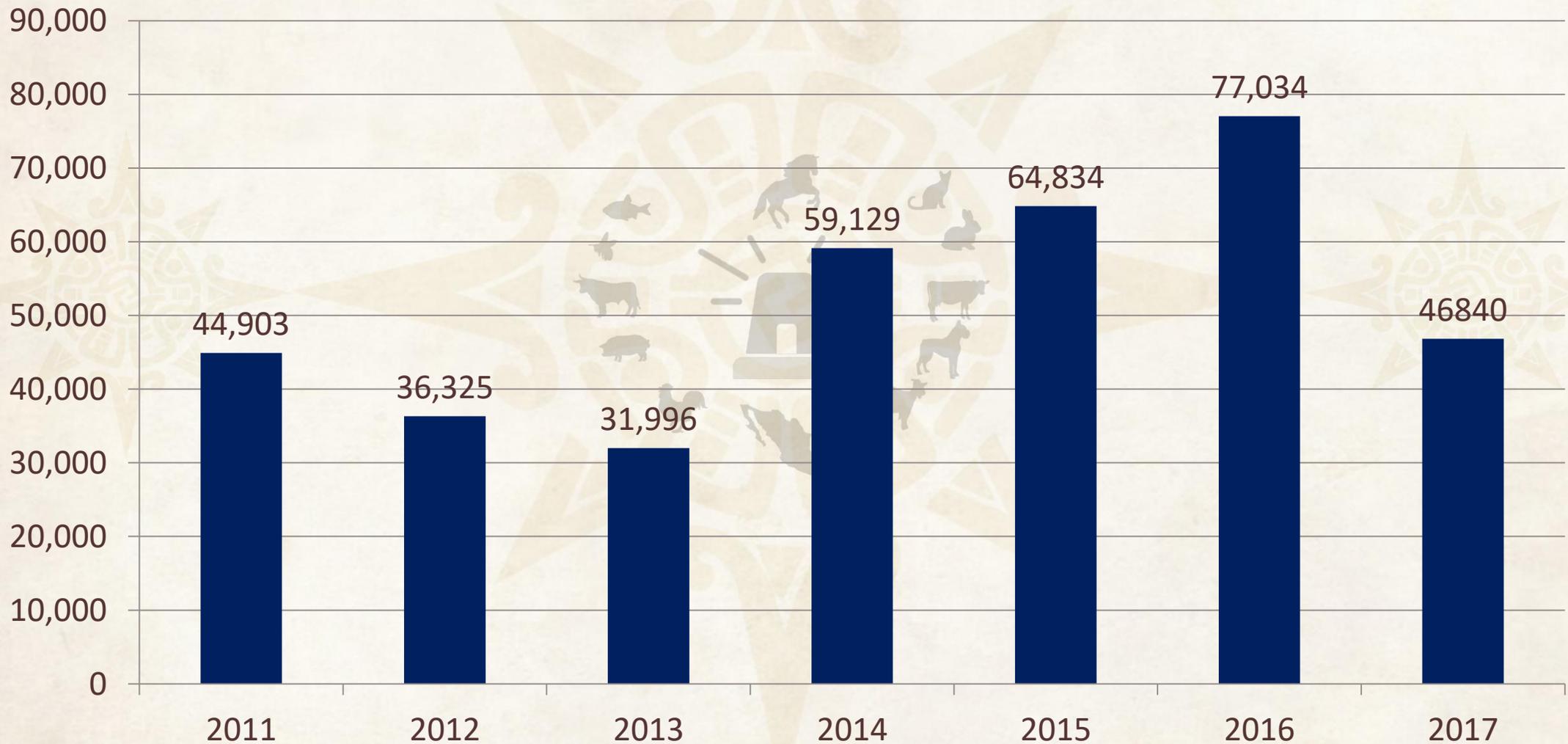
# Vacunaciones contra brucelosis bovina en el Estado de Aguascalientes



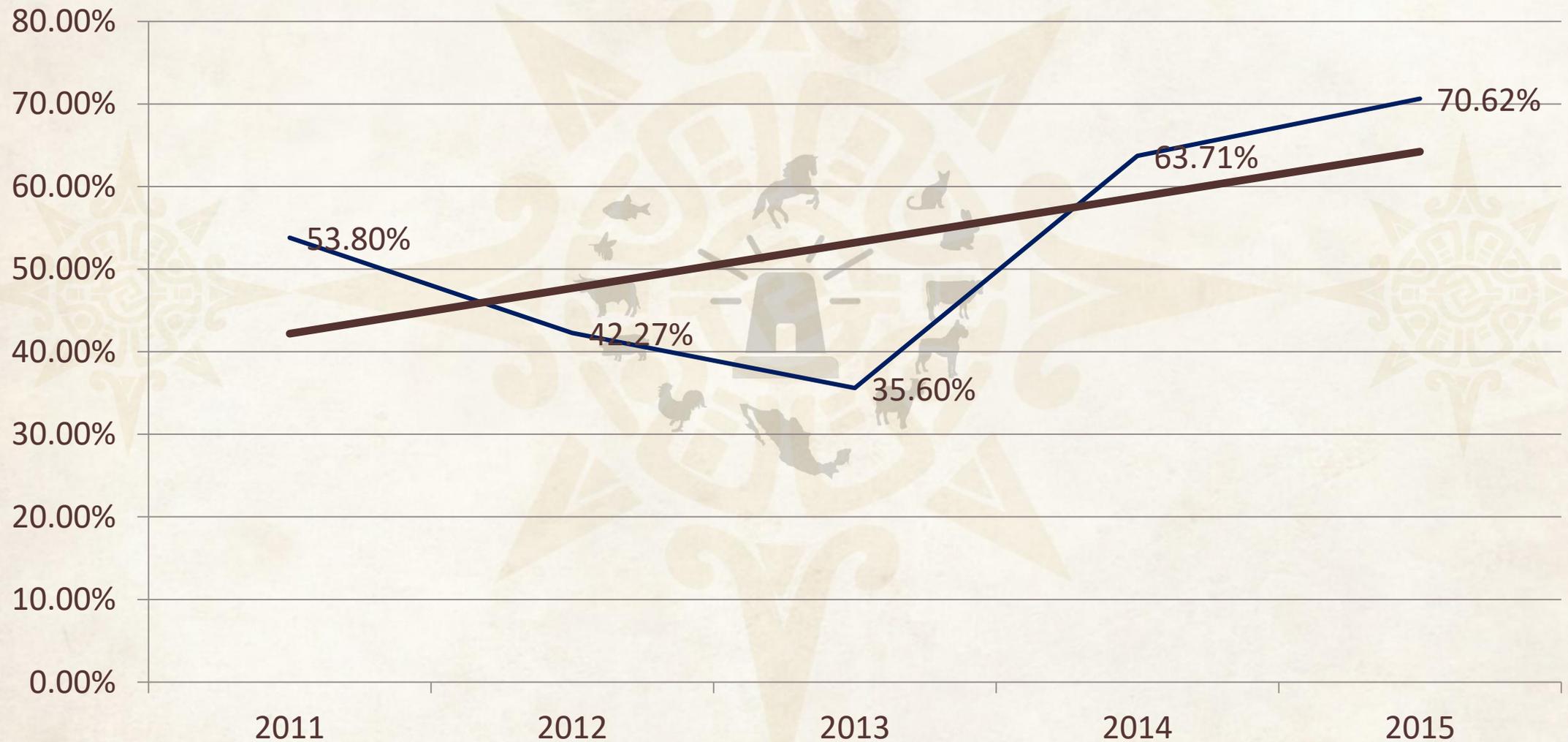
# Porcentaje de cobertura de vacunación contra brucelosis bovina en el estado de Aguascalientes



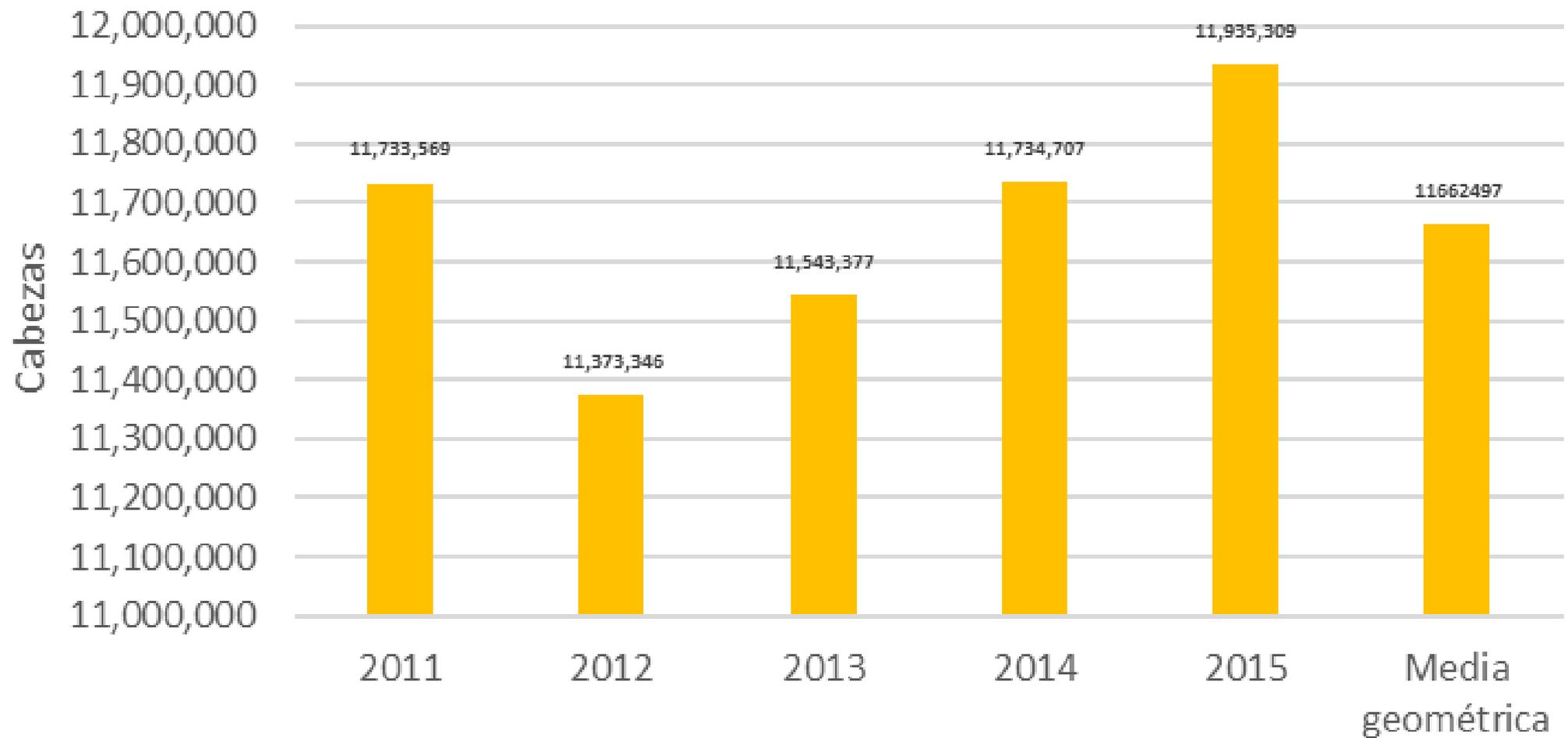
# Vacunaciones contra brucelosis bovina en el Estado de Guanajuato



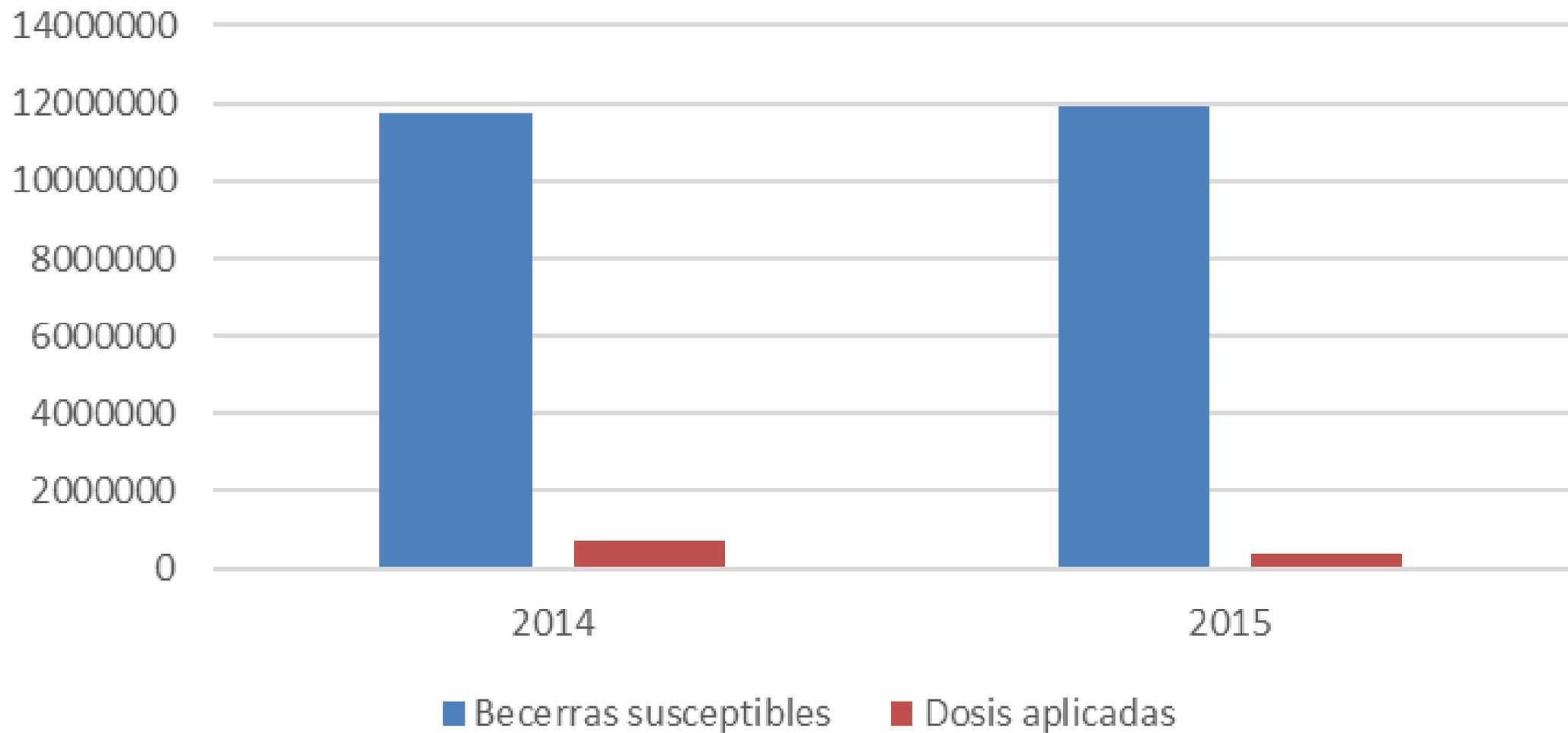
# Porcentaje de cobertura de vacunación contra brucelosis bovina en el estado de Guanajuato



## No. becerras estimadas susceptibles de vacunación



## Cobertura estimada de vacunación en becerras (2014-2015)



# Cuarentenas de ganado bovino

	2014	2015	2016	2017
LECHE	238	195	1,103	234
CARNE	240	265	331	1,109
MIXTOS	129	127	287	236
TOTAL	607	587	1,721	1,579

# Bovinos sacrificados

AÑO	CANTIDAD
2013	1,228
2014	966
2015	838
2016	528
2017	1,847
TOTAL	5,407

# Las cuatro principales categorías de actores que intervienen en los programas de control de las enfermedades de los animales

**Servicios  
veterinarios  
gubernamentales**

**Laboratorios**

**Productores**

**Médicos  
Veterinarios  
privados**

# Cifras de la Campaña

- **2015:**
  - 8,194 hatos libres
- **2017:**
  - 3,724,006 Pruebas diagnósticas realizadas (cobertura aproximada 19.46%)
  - 863,414 vacunas aplicadas (cobertura aproximada 34.04%)
  - 7,812 hatos libres (0.81% de los hatos nacionales)
- **2018:**
  - \$123,000,000.00 a ejercer en 2018.

# Datos de 2012: Recursos humanos

- **Dirección de Campañas Zoonosanitarias**
  - 5 profesionales dedicados a la operación de la campaña
  - 8 coordinadores regionales
  - 32 coordinaciones estatales
- **145 profesionales dedicados a la campaña en los Organismos Auxiliares de Sanidad Animal**
- **Aproximadamente 2,840 Médicos Veterinarios responsables autorizados por la SAGARPA en el área de rumiantes**

# Recomendaciones

- Realizar estudios estadísticos para determinar prevalencia de la enfermedad en áreas en control, con base en las poblaciones susceptibles conforme a la prevalencia conocida o esperada.
- Realizar estudios estadísticos para determinar ausencia de la enfermedad en áreas a certificar como libres de la enfermedad.
- Aplicar la evaluación del riesgo en la planificación nacional y regional de la Campaña.

# Recomendaciones

- **Establecer metas de vacunación para lograr coberturas de vacunación de al menos el 80% de la población susceptible, con la finalidad de elevar la inmunidad del hato.**
- **Homologar el uso de una sola vacuna contra la brucelosis basada en ciencia, similar a la experiencia de la vacunación contra la fiebre porcina clásica.**

# Recomendaciones

- **Actualizar la normatividad para ajustarla al interés de los beneficiarios de la Campaña, tanto productores como población susceptible a esta zoonosis.**
- **Realizar una auditoría técnico administrativa para determinar las causas del estado actual de la Campaña.**

# Recomendaciones

- **Evaluaciones:**

- Colecta de datos
- Mediciones
- Juicios



**DECISIONES**

# Recomendaciones

- **Realizar y hacer públicas evaluaciones técnicas del impacto de la Campaña utilizando indicadores epidemiológicos.**
  - **UPP's bajo control de la Campaña**
  - **Bovinos bajo control de la campaña.**
  - **Incidencia anual.**
  - **Estudios de prevalencia.**
  - **Porcentaje de cobertura vacunal.**
  - **UPP's libres y UPP's reinfectadas.**
  - **Información estadística (series históricas).**
  - **Mapas de situación (series históricas).**

# Recomendaciones

- **Incluir profesionales en epidemiología al servicio exclusivo de la Campaña.**
- **Realizar evaluaciones técnicas y de costo beneficio por entidad federativa.**
- **Hacer públicos los informes técnicos anuales sobre los resultados de la Campaña, considerando los avances, limitaciones y reestructuraciones considerando áreas de oportunidad.**

# Recomendaciones

- **Evaluar periódicamente de manera integral la operación de la Campaña y los resultados obtenidos en la contención y reducción de la enfermedad, con la finalidad de modificar y/o fortalecer estrategias y metas.**
- **Mejorar la gobernabilidad sobre la Campaña toda vez que se realiza utilizando recursos públicos.**

# Gracias por su atención



**MVZ Eduardo Serrano Pérez**  
**[eserrano3@gmail.com](mailto:eserrano3@gmail.com)**

## “Situación y perspectivas de la Campaña Nacional contra la brucelosis en los animales en México”



## OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA

**General:** Erradicar del País la Brucelosis del ganado bovino, caprino y ovino (*Brucella abortus*, *Brucella mellitensis* y *Brucella ovis*).

**Específico:** Los caprinos son prioritarios para el ejercicio 2019, reducir la positividad y la prevalencia, así como enfatizar el problema de salud pública con los gobiernos de los estados.



## CRONOLOGIA DE AVANCES EN LA CAMPAÑA NACIONAL CONTRA LA BRUCELOSIS EN LOS ANIMALES A LA FECHA

Reconocimientos con Prevalencia menor al (3% ) Bovinos, vigilancia epidemiológica activa y pasiva, control de la movilización, diagnóstico y cuarentenas.



## SITUACIÓN ACTUAL 2018

-1'330,084 cabezas de ganado se encuentran en las zonas libres de la enfermedad.

- 4,925,352 cabezas en zonas en erradicación:

-170,838 hatos ganaderos

-3'575,729 bovinos

-1,080,480 ovinos

-269,143 caprinos

### **Logros 2018**

Reconocimiento fase erradicación a la zona "A4" del estado de Hidalgo.

Cambio de fase de 4 municipios a erradicación del Estado de México. Noviembre 2018.

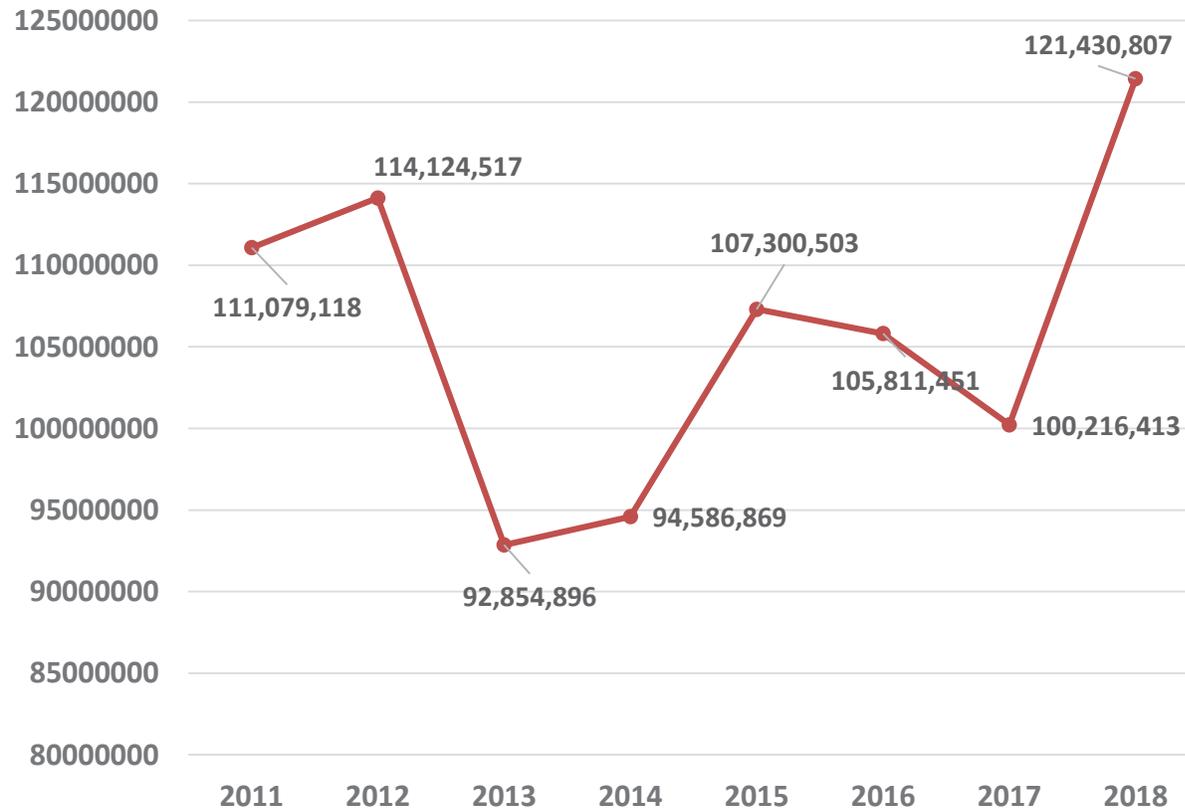
Baja California Sur libre de Br. Noviembre 2018.



## PRESUPUESTO FEDERAL

(periodo 2011 – 2018)

Total de **\$847,404,574** de pesos



## 1 Laboratorio de referencia y 112 reconocidos por SENASICA para el diagnóstico de Brucelosis

**2018**

**1,690,937 pruebas diagnósticas  
213,851 vacunas aplicadas  
7,764 Hatos libres de brucelosis**

**269 Rastros con Vigilancia  
Epidemiológica de Brucelosis en zonas  
de Erradicación**



Foto: MVZ Eduardo Martín Cervantes Jiménez

# VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN RASTRO BOVINOS\*



269 rastros

Estado	Numero de Rastros
Aguascalientes	3
Baja California	12
Baja California Sur	10
Campeche	10
Chiapas	10
Colima	13
Guanajuato	15
Guerrero	29
Hidalgo	93
México	23
Nayarit	17
Puebla	6
Quintana Roo	5
Sonora	7
Yucatán	16

## INDICADORES DE DESEMPEÑO 2018



	Prueba de Tarjeta	(+)	CF (+)
Bovinos	1,690,937	3,831	1,974
Caprinos	193,680	2,739	699
Ovinos	152,434	274	50
Ovinos machos ( <i>B. ovis</i> )		IDD	IDD (+)
		621	0

## VACUNACIÓN



	<i>Cabezas Vacunadas</i>
Bovinos	213,851
Caprinos	114,302
Ovinos	47,157

# CUARENTENAS E INVESTIGACIÓN



Nacional 2018	# Total de Cuarentenas liberadas	Cabezas liberadas
	267	14,442



### **Estrategias:**

- **Vigilancia epidemiológica (Libre) prueba de anillo en leche y vigilancia en rastros.**
- **Prueba y Eliminación de animales positivos (Erradicación)**
- **Vacunación intensiva y eliminación de positivos (Control)**
- **Mejorar el estatus**

### **Programa de bioseguridad:**

- Implementación de medidas de bioseguridad para optimizar el impacto en los programas de vacunación y saneamiento de hatos y rebaños cuarentenados e identificados como positivos.
- Las medidas de bioseguridad deben mitigar el riesgo de re introducción de la enfermedad.

- Atención del ganado productor de leche y doble propósito ubicado principalmente en las siguientes entidades productoras de leche: Jalisco, Durango, Chihuahua, Guanajuato, Veracruz, Estado de México, Puebla, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí (altiplano) y Aguascalientes.

# PERSPECTIVAS

**2018:**

✓ Fase de erradicación zona “A1” del estado de México (4 municipios)

✓ Fase Libre del estado de Baja California Sur.

**2018-2020:**

**Fase de erradicación:**

✓ Fase de erradicación al estado de Nuevo León.

✓ Fase de erradicación zona “A” Istmo-Papaloapan del estado de Oaxaca (49 municipios).

✓ Fase de erradicación zona “A” del estado de Querétaro (4 municipios).

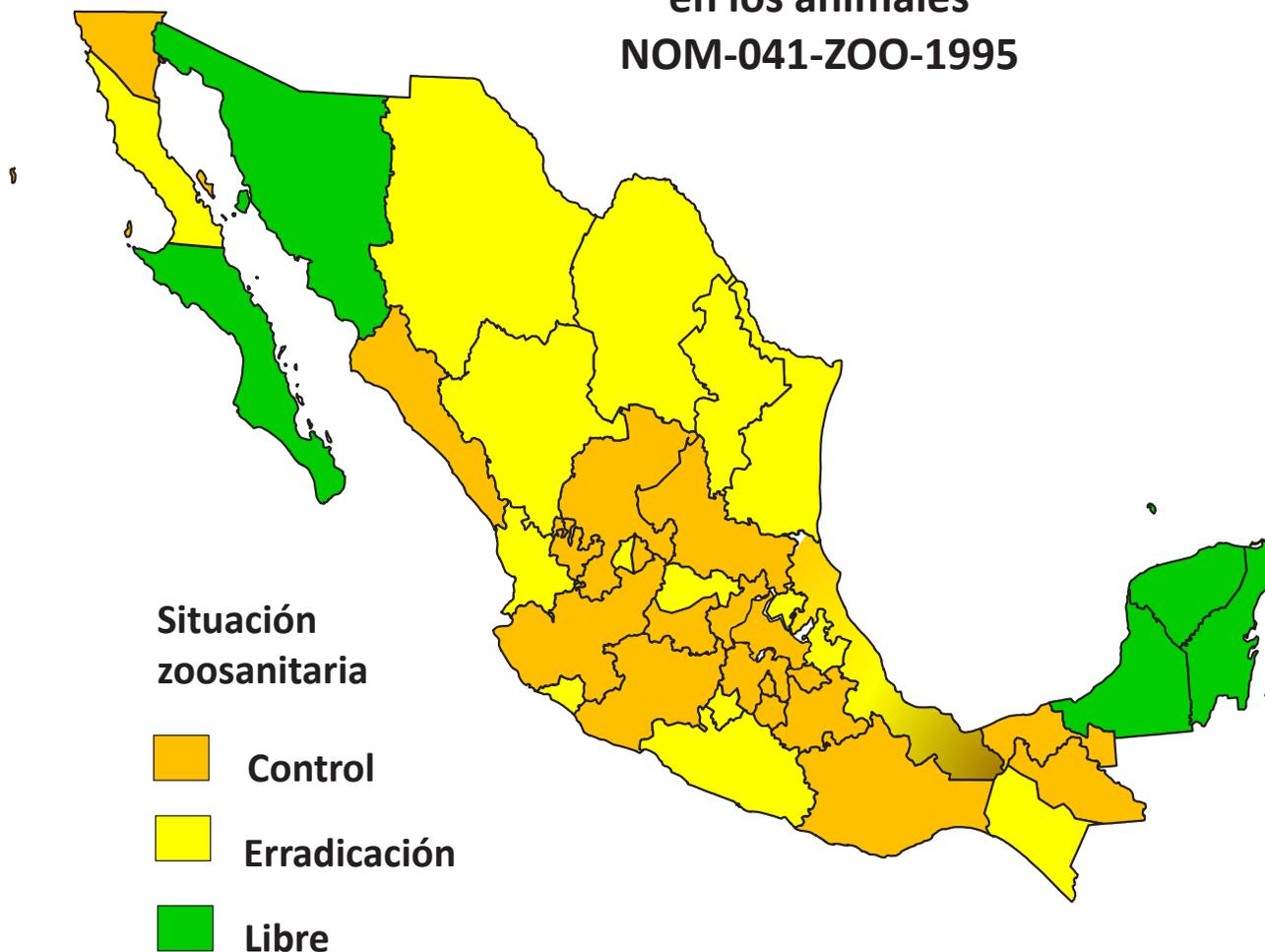


## Campaña Nacional contra la brucelosis en los animales NOM-041-ZOO-1995

**2018-2020:**

**Fase de erradicación:**

- ✓ Fase de erradicación del estado de Coahuila
- ✓ Fase de erradicación al estado de Chihuahua.
- ✓ Fase de erradicación al estado de Tamaulipas.
- ✓ Fase de erradicación del estado de Durango.
- ✓ Ingresar a fase libre la Península de Yucatán.





**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA

**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL**  
**Dirección de Campañas Zoonosanitarias**

# LA IMPORTANCIA DE INCLUIR A LOS BÚFALOS DE AGUA (*BUBALUS BUBALIS*) EN LAS CAMPAÑAS ZOOSANITARIAS.



# Antecedentes

- El búfalo (*B. bubalis*) es definido, como un bóvido multipropósito, capaz de producir carne, leche y trabajo. Posee habilidad para sobrevivir en climas con alta humedad, elevada temperatura y con fuentes alimenticias de pobre calidad (Carrero, 1991).
- Esta especie es más rústica que los vacunos y aprovecha con mayor eficiencia los pastos naturales. Tienen la facilidad para desempeñarse en áreas marginales y pantanosas donde los vacunos no tienen acceso.
- Un litro de su leche posee el doble de sólidos si la comparamos con la leche de vaca o cabra además del rendimiento quesero. Su carne es clasificada como de primera calidad.
- Posee una capacidad de tracción superior a 3 toneladas. Ha sido usada tradicionalmente en labores como arado, en tirar del trapiche y carretas y en otros oficios del campo debido a la fuerza física que posee, lo que le permite tirar o cargar sobre sí grandes pesos.





- La interacción que existe en algunos ranchos ganaderos de búfalos con otras especies de rumiantes domésticos, principalmente bovino, conlleva a la posibilidad de que la especie pueda contagiarse o padecer las diferentes enfermedades endémicas que afectan al ganado bovino como Tuberculosis, brucelosis, rabia paralítica bovina y babesiosis, o ser un reservorio potencial de las mismas y por tratarse de enfermedades zoonóticas pone en riesgo a la salud pública, además que genera pérdidas económicas al productor y disminuye los índices productivos de los búfalos (Solorzano, 1996; Campo Hincapié, 2000).
- Por lo anterior, es necesario realizar un adecuado control sanitario en los hatos bufalinos, que debe iniciar con la determinación de la presencia de brucelosis y tuberculosis para conocer la situación zoonosanitaria de la especie.
- Pero se debe contar con el respaldo de las autoridades en sanidad animal, requiere que sea reconocida como una especie productiva y no como fauna silvestre .
- Lo que permitirá sea incluida en los programas de campañas zoonosanitarias

# Campañas zoonosanitarias para Búfalos en América

- En Cuba se considera el control de la garrapata a través de baños de inmersión para bajar la incidencia y diagnóstico de Brucela y Tuberculosis (Manual de Búfalos, Asociación Cubana de Producción Animal).
- Argentina Se realiza diagnóstico de Brucelosis y tuberculosis de forma anual y control de garrapata por baños aspersión y vacunación contra Rabia y Brucela (Tonhati 2018).
- Colombia Los programas de vacunación en búfalos obedecen a la reglamentación del organismo oficial sanidad agropecuaria de Colombia (ICA) para bovinos. (ultima actualización junio 2018).



**APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS QUE PERMITE CONTROLAR  
Y/O ERRADICAR PLAGAS Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN  
A LA PRODUCCIÓN GANADERA DE NUESTRO PAÍS.**



# Brucelosis

- La brucelosis (Br) en el búfalo de agua es causada en lo general por *B. abortus*; no obstante, ha sido poco estudiada su epidemiología, pues aún no está claro cómo es la transmisión en la especie.
- En un estudio se demostró que la ingestión de *B. abortus* causa infección en los búfalos y se cree que la congregación en revolcaderos, que es parte de su comportamiento como animal de manada, favorece la propagación de la enfermedad (Fosgate *et al.*, 2011).
- En Puebla se realizó en el 2016 un trabajo para determinar la prevalencia de Br encontrando 4.4% (De Vega CONASA).
- En Veracruz 7% de prevalencia (Suazo Cortez 2011).



# Tuberculosis

- Es una enfermedad infectocontagiosa causada por *Mycobacterium bovis*.
- Es transmisible al hombre (enfermedad zoonótica), a través del consumo de productos lácteos contaminados, no pasteurizados o por el contacto con animales infectados.
- La tuberculosis bovina es una enfermedad infecciosa causada por *Mycobacterium bovis*, al cual también es susceptible el búfalo, ya que ha sido reportado en Italia, Brasil, India y Australia (Guanziroli *et al.*, 2005).
- La relevancia de la enfermedad radica en la gran longevidad de los bubalinos, que pueden llegar a veinte años de vida productiva, proporcionando mayor posibilidad de desarrollo y transmisión de esta enfermedad. (Roxo *et al.*, 1997; Kanameda *et al.*, 1999).
- Los signos clínicos pueden estar ausentes en los primeros estadios de la enfermedad que, siendo una zoonosis, se transforma en riesgo ocupacional para quienes trabajan con animales, como veterinarios, tamberos, trabajadores rurales, personal de frigoríficos, etc. (SENASA, 1994; WHO, 1993; O'Reilly & Daborn, 1995).



# Rabia Paralítica Bovina

- Por desarrollarse este sistema de producción en zonas donde habita su principal transmisor el murciélago hematófago o vampiro común (*Desmodus rotundus*) es prioritario sean considerados para realizar vacunación.
- Costa Rica reporta primer caso de rabia paralítica bovina en búfalo en agosto de 2016 a 5 km de un brote bovinos comenzando entonces con la vacunación.



# Garrapata *Boophilus* spp.

- Infesta principalmente al ganado bovino, pero también se puede encontrar en otros mamíferos. Se encuentra presente en zonas tropicales y causa mortalidad provocada por enfermedades hemoparasitarias que transmite la garrapata (Anaplasmosis y Babesiosis). Lo que se traduce en severas pérdidas económicas. (SENASICA 2016)
- En un estudio sobre infestación de garrapata en Argentina se demostró la reconocida resistencia del búfalo a la infestación de garrapatas, sin embargo se encontraron garrapatas en los búfalos y estos eran positivos a *Babesia* sp.

(Jacobo *et al.*, 2005; Benítez *et al.*, 2012)



# BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS



- Se elaboro y presento en el marco del IX Simposio de Criadores de Búfalos de América y Europa 2017. El Manual de Buenas Prácticas en Producción Bufalina.



#### MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS EN PRODUCCIÓN BUFALINA

Dr. Arnulfo Villanueva Castillo<sup>1</sup>, M en C. Ruby Sandy Moreno Mejía, MDE. Roberto Ramírez Hernández<sup>3</sup>

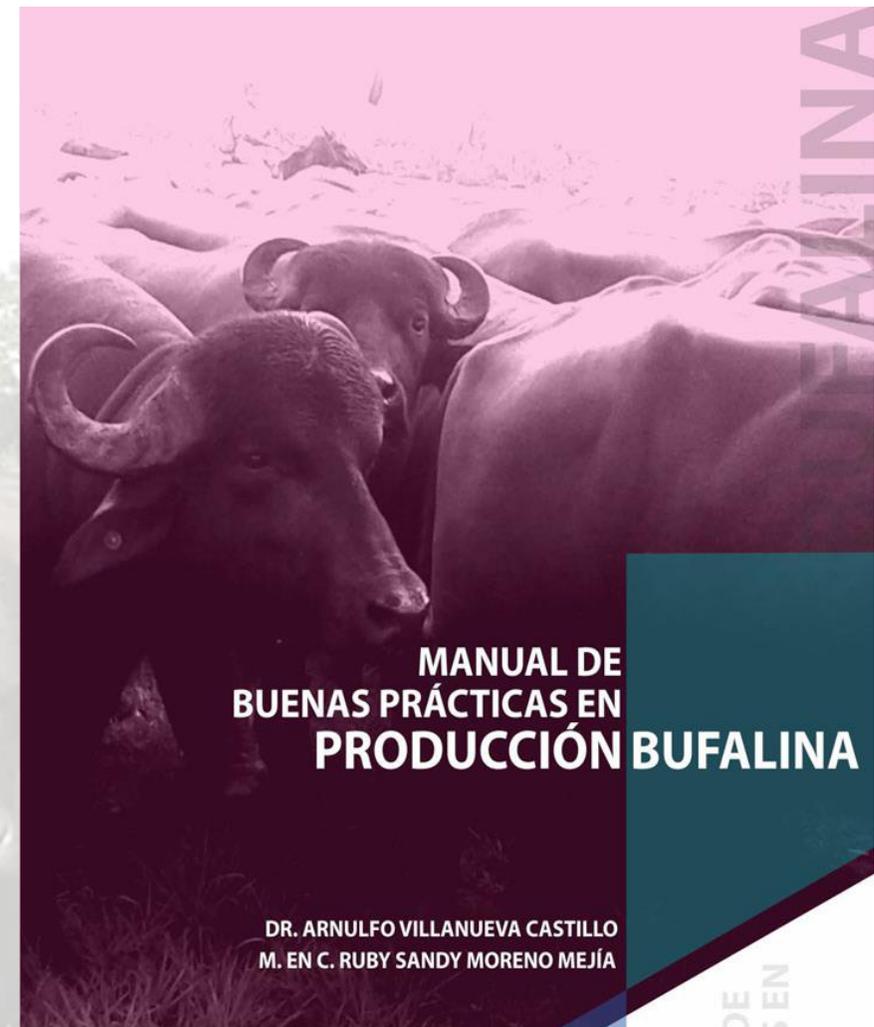
Autor de correspondencia:

[v\\_arnulfo01@hotmail.com](mailto:v_arnulfo01@hotmail.com)

<sup>1</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Profesor investigador

<sup>2</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Profesora Hora Clase

<sup>3</sup>Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal. Presidente.





**SEGURO GANADERO**



Inicio



Conócenos



Tipos de Seguros



Inventario Ganadero Nacional



Condiciones Generales de Aseguramiento



Logros del Fondo de Aseguramiento



Buscar



ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FONDO DE ASEGURAMIENTO CNOG

- Al lograr que los búfalos sean considerados dentro de la ganadería puede ser beneficiario del Seguro ganadero para cubrir daños Climatológicos.

## SEGURO GANADERO PARA CUBRIR DAÑOS CLIMATOLÓGICOS

Protege a los animales de los hatos y rebaños inscritos en el PGN, por el riesgo de muerte, sacrificio forzoso o desaparición, de las especies, bovina en sus funciones zootécnicas de ordeña, reproducción, trabajo, doble función; caprinos, ovinos de reproducción y abejas.

Durante la vigencia del seguro



# Conclusiones

La producción de Búfalos de agua tiene una importancia socioeconómica ya que no solo produce proteína de origen animal de alta calidad de manera sustentable además de que generar empleos en toda la cadena productiva.

El dejar esta especie fuera de las campañas zoonositarias pone en riesgo su salud y la producción, además la de otras especies de rumiantes con las que convive, pudiendo también afectar la salud pública.

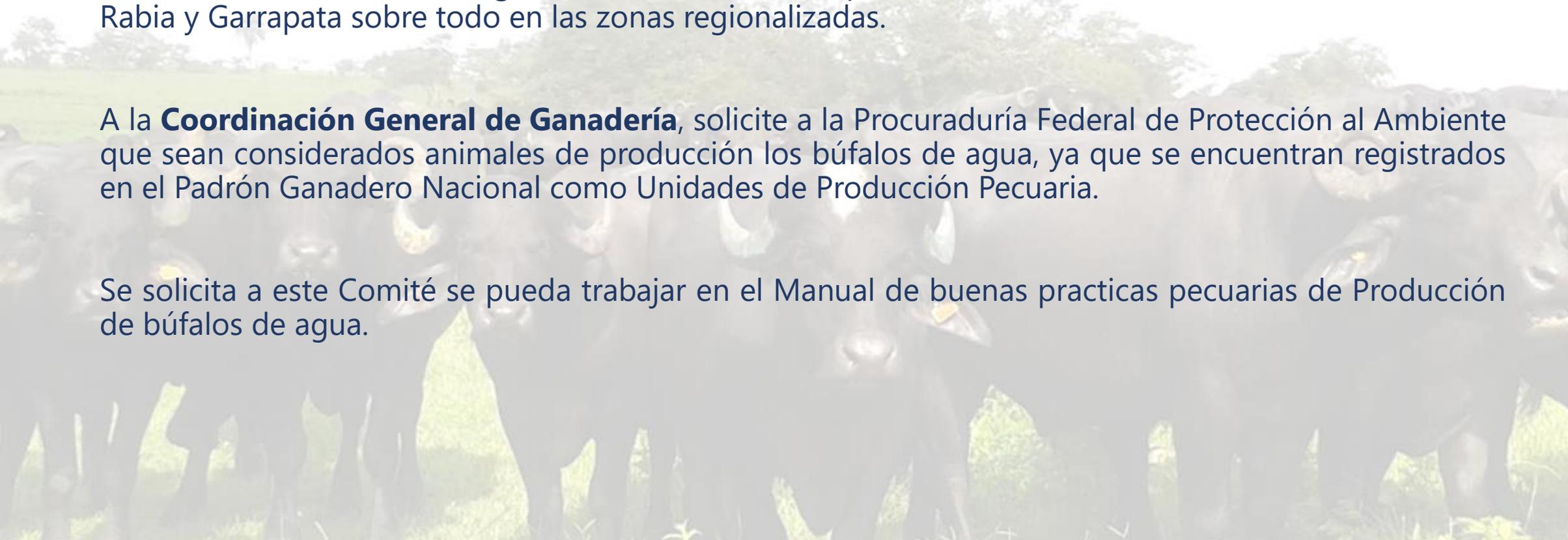


Se propone al Comité 4 del CONASA **Salud y producción Bovina**, considerar las siguientes recomendaciones:

Al **Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria**, que los búfalos de agua sean considerados en el Programa Oficial de las Campañas Zoosanitarias de Tuberculosis, Brucelosis, Rabia y Garrapata sobre todo en las zonas regionalizadas.

A la **Coordinación General de Ganadería**, solicite a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente que sean considerados animales de producción los búfalos de agua, ya que se encuentran registrados en el Padrón Ganadero Nacional como Unidades de Producción Pecuaria.

Se solicita a este Comité se pueda trabajar en el Manual de buenas practicas pecuarias de Producción de búfalos de agua.





# GRACIAS

Calle Amores 2033, Casa #8,  
Col. Acacias,  
Delegación Benito Juárez  
C.P. 03240  
Ciudad de México



[Asociación Mexicana de Criadores de Búfalos](#)



@amexbu

devegaalfonso@hotmail.com

# MESA DE TRABAJO DEL COMITÉ DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA.

## Situación de la Campaña contra la Garrapata *Boophilus spp*

MVZ. Marco A. Méndez Ochoa.

MVZ. Alejandra León Cruz.



# OBJETIVO



Conocer la situación que guardan actualmente la enfermedades de bovinos sujetas a *Campañas* Oficiales en el país a la luz de indicadores epidemiológicos y la evolución de su comportamiento durante los últimos 10 años.





1. Solicitar al SENASICA la información estadística recabada durante los últimos 10 años



5. Se elaborará un informe en el que se presentarán los resultados obtenidos, mismo que será presentado al SENASICA junto con sus conclusiones



2. Solicitar al SENASICA información sobre los recursos asignados (financieros, humanos y de infraestructura oficial y privada).



3. Conocer las políticas de planeación y de asignación de recursos en el combate de estas enfermedades y los cambios que las mismas pudieran haber sufrido durante el período señalado.



4. Los miembros del Comité realizarán un amplio ejercicio de análisis para conocer la situación que guardan las enfermedades del estudio y su evolución

## MECANISMO PROPUESTO

# CAMPAÑA NACIONAL PARA EL CONTROL DE LA GARRAPATA *BOOPHILUS* spp

En México las condiciones medio ambientales en las regiones ganaderas ubicadas en las zonas tropicales y subtropicales, favorecen la infestación de los animales por las garrapatas del género *Boophilus* spp



# Antecedentes de la Campaña Nacional contra la Garrapata *Boophilus* spp

México ha enfrentado serios retos de orden sanitario y ha diseñado programas de control y erradicación de plagas y enfermedades importantes para la ganadería

Campaña contra la garrapata *Boophilus*.

Piroplasmosis  
Anaplasmosis.

Imposibilidad de introducir razas especializadas a zonas infestadas



# Antecedentes

1969

Algunos estados emprendieron esfuerzos sistemáticos y establecieron legislación contra esta plaga



1975

Se suscribe crédito por 35 M USD con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)



1984

La Dirección General de Sanidad Animal (DGSA, SARH) y CENAPA se encargaría de operar la Campaña

1972

La Confederación Nacional Ganadera solicitó al gobierno incrementar los recursos destinados a la Campaña e Instituir un Fideicomiso

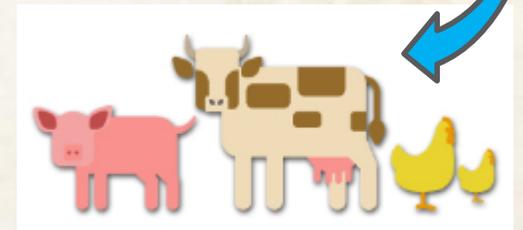


Prórroga (1981)

1982

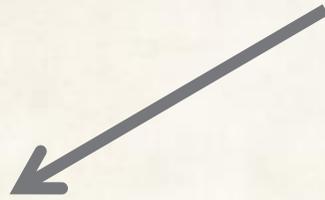
- El BID evalúa la 1a etapa del programa
- La califica como satisfactoria
- Se inician estudios para una 2a fase: 1981-1985

Se decide posponer la aceptación del préstamo indefinidamente



# Logros importantes realizados por la Campaña a partir del período 1975-2004

## Acciones programadas y evaluación de los avances de la Campaña



**Baños garrapaticidas:**  
13,131 baños en 1975 a  
35,647 en 2004



En cuanto a los **tratamiento ixodicidas** se pasó de 14.3 millones a 51.4 tratamientos



- La Campaña otorga asistencia técnica al sector ganadero
- Se toma más conciencia del problema

**El Movimiento geográfico** de cada una de las fases operativas establecidas por la campaña con un total de 197.2 millones de ha de la superficie total del país.



**AÑO 1975:**  
El 36% del territorio se encontraba libre y para 1984 el 47.8%.

Mientras el 52.2 % del total nacional se encontraba en la fase activa de la campaña.



Evaluación de la campaña a partir de:

- Niveles de infestación
- Carga de garrapata por/cbz



Carga de garrapata en bovinos

1975 → 60% → 36 garrapatas/cbz

1984 → 38% → 19 garrapatas/cbz

Personal técnico CAPACITADO.



Cumplimiento de metas del programa de la Campaña para el periodo de 1975-1981.

**1984**

Se finiquita el fideicomiso  
Se modifica la Campaña:

- Estrategia geográfica
- Fases
- Parámetros



Desarticulación y falta de apoyo económico  
Abandono de acciones de la campaña



Programa Alianza para el Campo:

Retoma algunas actividades de la Campaña  
Sin planeación  
Sin estrategias de corto y/o largo plazos  
Sin avances significativos



Entre **1985-1991**:

- Resistencia a los ixodicidas
- Menor control de la movilización

**REINFESTACIÓN** de municipios del norte en  
**Sinaloa y Baja California**





Campaña Nacional contra la Garrapata  
Vigente de 1974-1984 (aprox.)



AÑO 1974-1984: ORGANOFOSFORADOS

AÑO 1994: AMIDINAS

Resistencia en forma combinada a ambos  
IXODICIDAS

Los estados con **mayores** problemas de  
resistencia a ixodicidas han sido  
**Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y San  
Luis Potosí.**

2015-2017

16 estados con problemas de resistencia  
Más grave en: **Tamaulipas, Veracruz,  
Yucatán**



**Acuerdo que confiere al Programa de la Campaña su carácter general obligatorio y permanente en todo el territorio nacional**  
(D.O.F. 24 de junio de 1982)



**Ley Federal de Sanidad Animal**  
(D.O.F. 18 de junio de 1993).



# Base legal

**Norma Oficial Mexicana NOM-019-ZOO-1994.**

Campaña Nacional contra la Garrapata *Boophilus* (D.O.F. 19 de mayo de 1995)



**Norma Oficial Mexicana NOM-018-ZOO-1994**

Médicos Veterinarios Aprobados como Unidades de Verificación facultados para prestar servicios Oficiales en materia Zoonosanitaria  
(D.O.F. 26 de abril de 1995)

# Reestructuración de la Campaña contra la Garrapata.

2004

1. Reestructuración de la Campaña
2. Coordinador a nivel nacional en la Dirección de Campañas Zoonosanitarias (DGSA)
3. Compromiso de Comités de Fomento y Protección Pecuaria en cada estado



MVZ contratado coordina la Campaña

Se reactivan programas de vigilancia  
epidemiológica en áreas libres

## 2004 -2010

- **Continúan las actividades de la Campaña**
- Avances poco significativos a cargo de los Organismos Auxiliares de Sanidad Animal (OASA)

**Actividad prioritaria de la Campaña**

**Reincorporar como Zonas Libres municipios del norte reinfestados**

Otras actividades:

1. Detección de zonas de resistencia
2. Implementación de estrategias en zonas de control y erradicación
3. Evaluación del manejo de ixodíctidas y tratamientos complementarios con métodos alternos

Soporte técnico para la investigación de resistencia  
Centro Nacional de Servicios de Constatación en Salud Animal (CENAPA).



Acuerdo por el que se establece la  
Campaña Nacional para el control de la garrapata  
*Boophilus spp*  
(D.O.F. 10 de septiembre de 2012).



En proceso de modificación en lo referente a la movilización de zonas de operación de la Campaña.



Erradicar la garrapata del género *Boophilus* spp en áreas donde sea ecológicamente factible.



## Objetivos Específicos

Mejorar el control de la **movilización** del ganado a fin de reducir el riesgo y evitar la re-infestación por garrapata de zonas libres de *Boophilus* spp



Establecer medidas para la prevención y manejo de la resistencia a los acaricidas en zonas de alto riesgo.



Vigilancia epidemiológica



Delimitación de áreas libres e infestadas



Tratamientos garrapaticidas



Control de la movilización



Capacitación y actualización de productores



**Actividades prioritarias de la Campaña**

Difusión a través de capacitación técnica



Establecimiento de zonas de amortiguamiento

Movilización de ganado hacia el norte del país



Mitigación de la resistencia a ixodícidas

## AVANCE GEOGRÁFICO (2012-2017)

Se ha reconocido como **libres**:

- Sonora
- Tlaxcala
- Aguascalientes
- Baja California
- Chihuahua (excepto municipios de Morelos y Guadalupe y Calvo)
- Norte de Baja California Sur



En fase de **erradicación** los municipios de:

- Los Cabos y parte sur de La Paz en Baja California Sur
- Los municipios de Ahome, El Fuerte y Choix en el norte de Sinaloa y en su margen derecha del río El Fuerte
- Los municipios de la zona desértica de Coahuila, Cuatro Ciénegas, Ocampo y Sierra Mojada
- El resto del país comparte regiones en control y zonas libres naturales de garrapata *Boophilus spp*



# Campaña Nacional para el Control de la Garrapata *Boophilus* spp. Enero 2018



## Comparativo de parámetros originales 1975-1981 y 2012-2017

Superficie total del país 197.2 millones de hectáreas.	Avances geográficos	
	1975-1981	2012-2017
Años	1975-1981	2012-2017
Libre	84.5 M Ha	60.3 M Ha ↓
Erradicación	3.8 M Ha	6.7 M Ha ↑
Control (promoción )	108.7 M Ha	130.0 M Ha ↑

Superficie del país  
Libres Naturalmente  
(2012-2017)  
55.9 M de Ha

# Porcentaje de animales infestados en zonas de control o erradicación

Porcentajes (%) de población bovina en cabezas de las zonas en control, erradicación y libres de la República Mexicana, en el periodo de 2012 a 2017

Situación Zoosanitaria	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Libre	11	11	11	11	12	10
Erradicación	8	8	7	7	7	7
Control	81	82	82	82	81	83

## Las poblaciones de bovinos se encuentran en:



- ❖ Zona de control en promedio ha sido de 27.1 millones de bovinos,
- ❖ Zona de erradicación 2.2 millones de cabezas
- ❖ Zona libre de 3.5 millones de bovinos.

**Total: 32.80 millones de bovinos**

	Millones de bovinos	% de la población
$\kappa$	27.1	82.62%
$\varepsilon$	2.2	6.71%
$\lambda$	3.5	10.67%
<b>Total</b>	<b>32.8</b>	<b>100%</b>



En el tratamiento de animales con ixodicidas fue en promedio, de 800 mil por año.



0.8 Millones de Bov. ➡ **2.44%** de la población

# Focos de ixodidosis reportados al SIVE Periodo 2009-2017



\*Fuente: Informe Semanal sobre Enfermedades y Plagas de Reporte Obligatorio Inmediato. SIVE

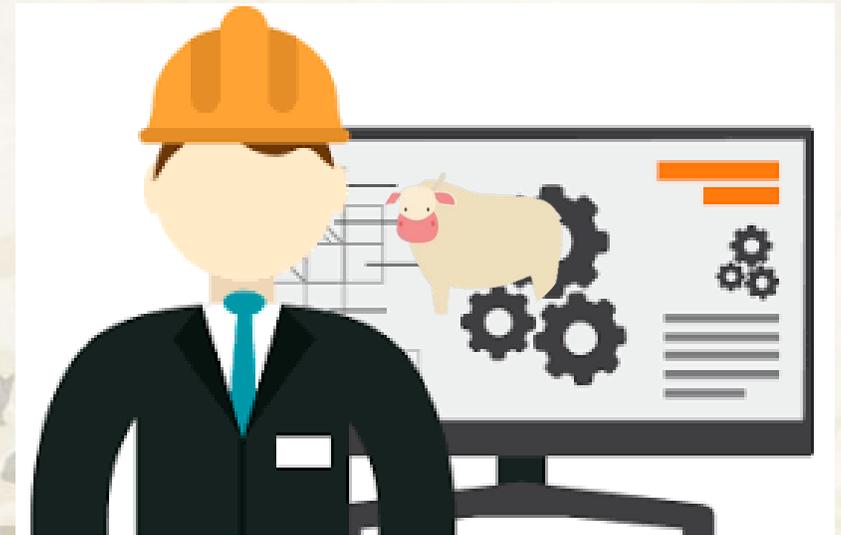
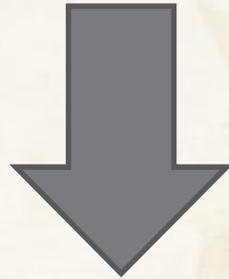
- La Campaña no ha tenido logros importantes.
- Sus recursos financieros y humanos se han reducido **significativamente**

En 2012-2017 se asignaron a la Campaña:

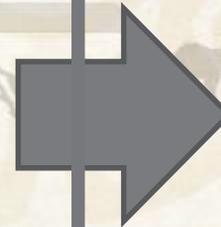
- 148.5 M\$ para zonas de control
- 40.8 M\$ para zonas de erradicación



En promedio, se trataron con ixodicidas 800 mil cabezas por año



Atienden la Campaña, en todos los estados del país, 91 técnicos de los Organismo Auxiliares de Sanidad Animal (OASA):

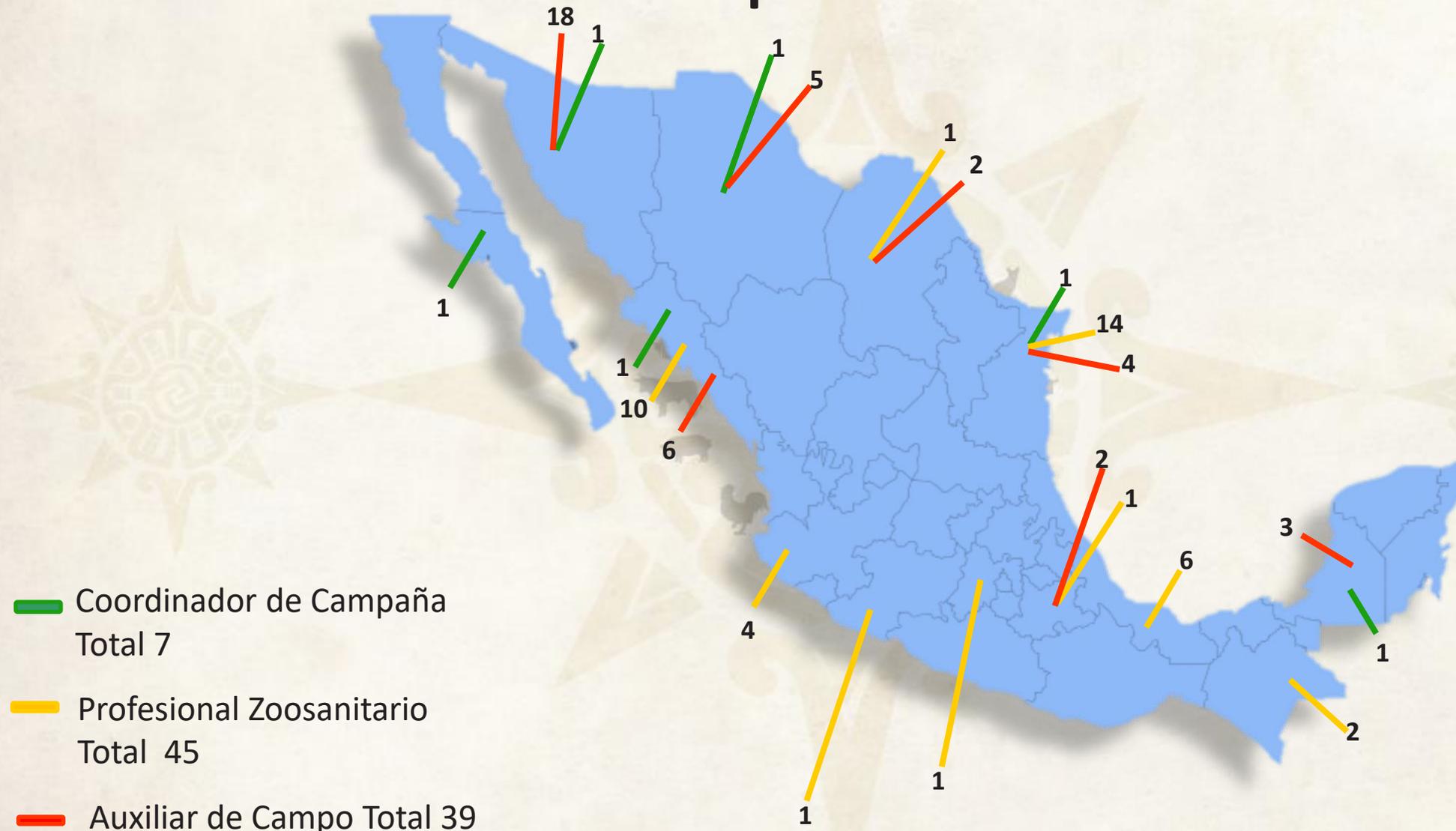


En promedio, en las Estaciones Cuarentenarias se llevaron a cabo 33 mil tratamientos con ixodicidas (7%)

- ❖ El coordinador de campaña,
- ❖ El profesional zoon sanitario y
- ❖ El auxiliar de campo



# Personal de los OASA'S A partir del 2012



Total 91 Técnicos

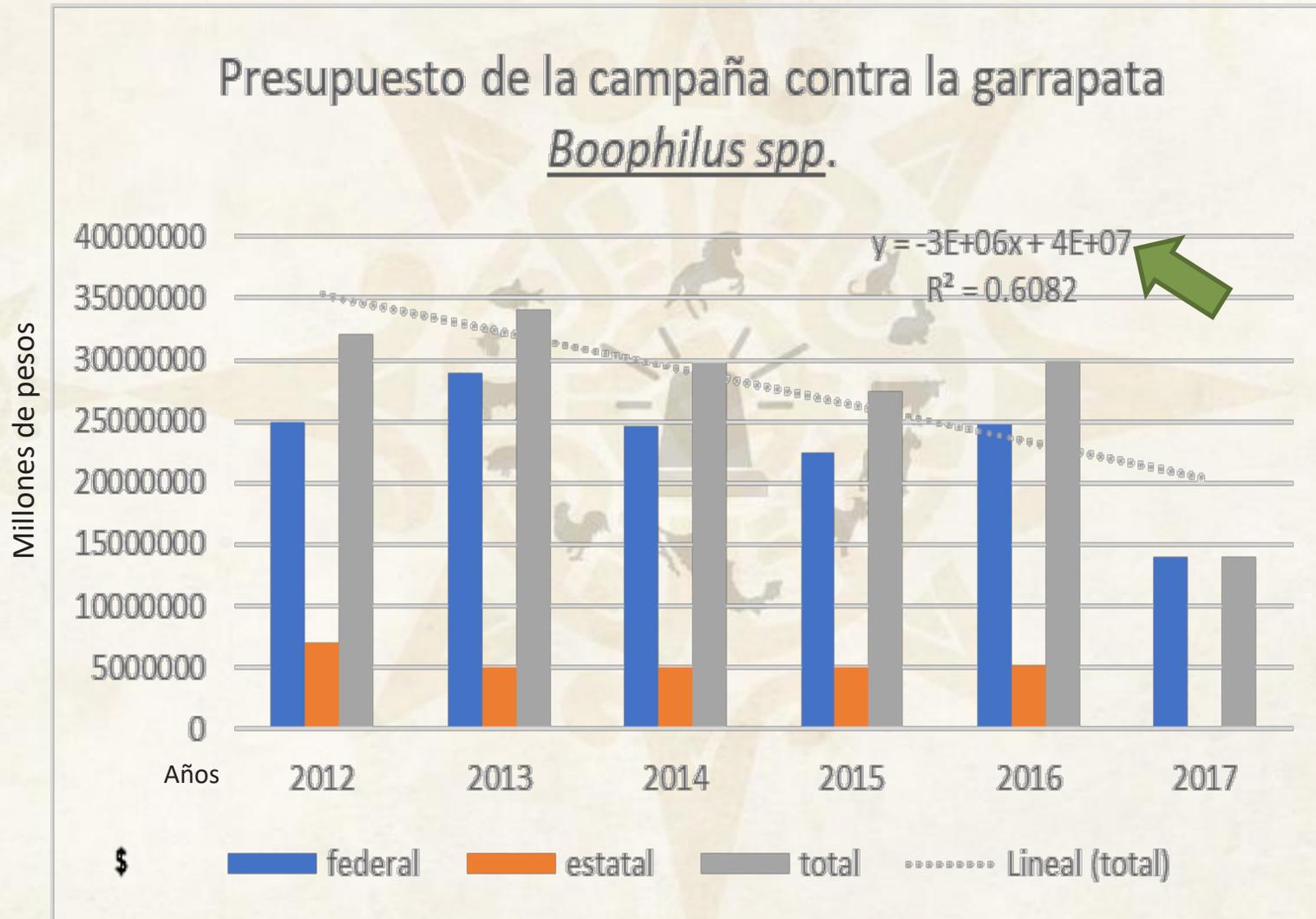
# CAMPAÑA NACIONAL PARA EL CONTROL DE LA GARRAPATA *Boophilus spp* (2012 -2017)

**Cabezas tratadas en los programas de trabajo de los estados en control y erradicación que han realizado actividades para la campaña nacional para el control de la garrapata *Boophilus spp***

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
Total de cabezas tratadas en estaciones cuarentenarias	32,569	21,067	8,701	7,214	69,202	60,189	<b>33,157</b>
Total de cabezas tratadas	990,478	506,476	557,339	616,247	702,179	280,194	<b>608,819</b>
% de cabezas tratadas en estaciones cuarentenarias	3	4	1	1	9	21	<b>7</b>



# Presupuesto de la Campaña contra la Garrapata *Boophilus spp*



# Cursos de capacitación a productores en zonas de control y erradicación

Capacitaciones realizadas en los programas de trabajo de los estados en control y erradicación que han realizado actividades para la campaña nacional para el control de la garrapata *Boophilus spp*

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Zona en control	266	240	319	295	396	483
Zona en erradicación	3	14	10	12	16	5

# Conclusiones

La garrapata *Boophilus* spp esta ampliamente distribuida en el país, en particular en las zonas tropicales y subtropicales.



No se llevan a cabo acciones para evitar el incremento de la resistencia



Es vector de enfermedades como la Anaplasmosis y la Piroplasmosis.



La mayor parte del presupuesto se destina al control de la garrapata y no a su erradicación



La Campaña Nacional de la Garrapata *Boophilus* spp para el control de la no ha tenido avances significativo en los últimos 30 o 40 años



# Conclusiones

La infraestructura estaciones cuarentenarias y baños garrapaticidas se ha reducido sustancialmente y la mayoría de baños no operan por falta de mantenimiento



La infestación provoca daños económicos por incremento en la mortalidad por la transmisión de enfermedades y la reducción en la producción de carne/leche



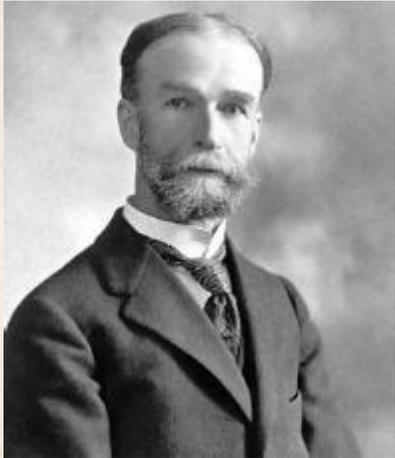
La normatividad actual favorece la diseminación de garrapatas con resistencia a zonas en control donde no existe, donde está focalizada o donde existe resistencia a diferentes ixodicidas



Ocasiona altos costos en las cuarentenas debido a lotes infestados y limita la introducción de razas especializadas de carne y leche



# CONOCER EL PASADO PARA ENTENDER EL PRESENTE Y ASI HACER EL FUTURO



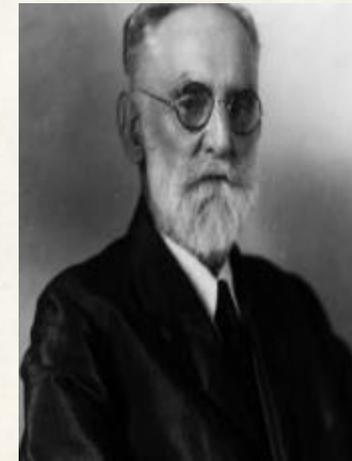
Theobald Smith  
(1859-1934)



Descubrió que la fiebre texana era provocada por la *Babesia bigemina* y el parásito era transmitido por una garrapata (*Boophilus annulatus*).

Junto con Frederick Lucius Kilborne y Cooper Curtice

Frederick  
Lucius  
Kilborne  
(1858-1936)



Cooper Curtice  
(1856-1939)

# Cadena epidemiológica



# Impacto de la garrapatas sobre los animales

- Pérdida de kilos de carne
- Pérdidas en litros de leche
- Deterioro de las pieles
- Debilitamiento de animales adultos
- Esterilidad total o parcial en vacas
- Retardos de crecimiento de animales jóvenes.



- Baja conversión de alimentos en carne y leche
- Provoca un estado general de decaimiento
- Disminución de las defensas de los animales para poderse proteger de otros tipos de enfermedades como Septicemia Hemorrágica, Fiebre Carbonosa, Carbón Sintomático, etc.
- Muertes por enfermedades

# Recomendaciones.

1. Reestructurar a fondo a la Campaña Nacional para el control de la garrapata *Boophilus spp* (Diario Oficial de la Federación 10.09.12):

Estableciendo de manera clara, objetivos, metas a corto, mediano y largo plazos, estrategias regionales y costos



Fortalecer las zonas en erradicación para su declaración a libres

Dirigir menor inversión a las zonas en control, excepto para programas de vigilancia de resistencia.



# Recomendaciones.

2.1 El Plan Estratégico México-EUA para el control y erradicación de la garrapata



2.2. El Acuerdo que establece la Campaña Nacional para el Control de la Garrapata *Boophilus* spp para evitar la movilización de ganado sin control para evitar reinfestaciones



## 2. Continuar y reforzar las siguientes acciones

2.5. El Programa para Instalar y Operar la Infraestructura de Estaciones Cuarentenarias de Tratamiento Garrapaticida



2.3. La detección y atención de zonas con problemas de resistencia a los ixodicidas



2.4. Los programas de capacitación de personal responsable de la Campaña

# Recomendaciones.



3. Establecer y mantener un programa de capacitación y difusión dirigido a los productores para aplicar las estrategias de control de la garrapata y su resistencia



**¡GRACIAS!**

# Promoción a la vacunación antirrábica



Octubre 2018

# Situación actual de la rabia paralítica en México



- La zona endémica de rabia paralítica abarca 25 estados de la República Mexicana.
  - Comprende 1,612 municipios de 2,458 existentes
  - (43.5% del territorio nacional en control)
- Se define por la distribución de los casos positivos a rabia, la presencia de murciélagos hematófagos y las condiciones ambientales propicias para los murciélagos hematófagos:
  - Climas cálidos (tropicales y subtropicales)
  - Densidad de ganado
  - Presencia de refugios naturales o artificiales

## **Censo ganadero\*:**

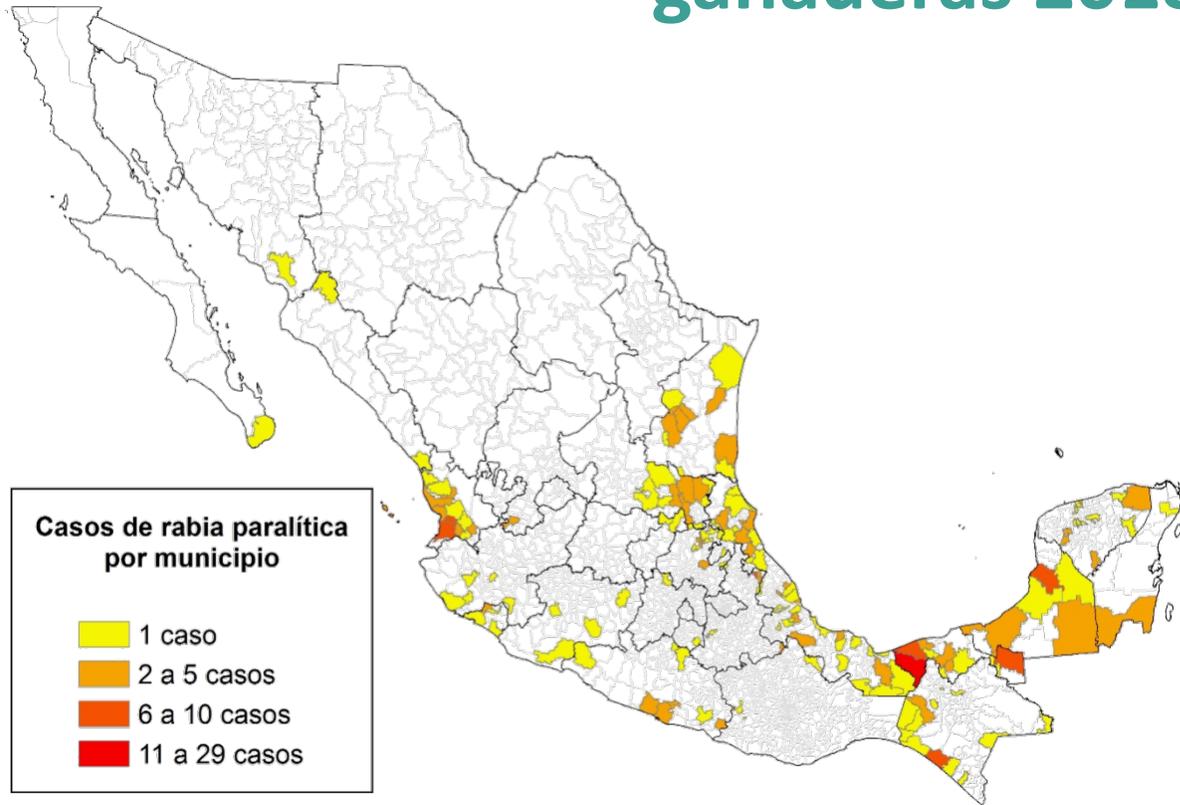
**Total de bovinos: 33,779,290 cabezas**

**Bovinos en riesgo: 14,604,904 cabezas**

**Fuente:** Dirección de Campañas Zoonosanitarias SENASICA-SAGARPA

\*Población ganadera de bovinos de carne y leche 2016. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

# Vigilancia de rabia paralítica en especies ganaderas 2018



Estado	Año		Prevalencia x 1,000 animales
	2017	2018*	
Baja California Sur	2	1	0.7
Campeche	8	13	<b>25.3</b>
Chiapas	36	19	1.9
Chihuahua	0	0	0
Colima	7	5	<b>11.1</b>
Guanajuato	2	0	0
Guerrero	19	16	<b>6.8</b>
Hidalgo	29	14	0.9
Jalisco	18	5	1.2
Mexico	5	0	0
Michoacan	2	4	3.4
Morelos	1	1	1.9
Nayarit	51	35	2.4
Oaxaca	5	2	0.6
Puebla	28	18	4.6
Queretaro	9	2	1.9
Quintana Roo	7	3	<b>6.1</b>
San Luis Potosi	36	19	<b>14.1</b>
Sinaloa	2	2	1.9
Sonora	5	1	0.2
Tabasco	42	56	4.1
Tamaulipas	25	17	<b>8.2</b>
Veracruz	45	56	<b>6.8</b>
Yucatan	25	24	<b>7.2</b>
Zacatecas	4	3	1.8
<b>Total</b>	<b>413</b>	<b>317</b>	<b>Promedio nacional 5.12</b>

\* Los casos corresponden a las principales especies ganaderas en México: bovinos, equinos, ovinos, caprinos y cerdos.

\*Actualizado al: 23/10/2018

Fuente: Dirección de Campañas Zoonositarias, SENASICA.

## Impacto de *D. rotundus* en la industria ganadera

- Las mordidas de *D. rotundus* provocan:

- Anemia y debilidad
- Infecciones secundarias en las heridas
- Disminución en la producción de leche
- Reducción en la ganancia diaria de peso
- Depreciación de las pieles



- La muerte de los animales por rabia impacta por la pérdida del patrimonio

- Las pérdidas económicas en América Latina ascienden a \$33 millones de dólares cada año
- Las pérdidas pueden elevarse considerando el valor del animal y el potencial de su producción (carne o leche) en 2017, muertes reportadas en SIVE 1,113 cabezas
  - Novillo en pie (150 – 180 Kg): \$ 50.00/kg de peso vivo  
**\$9,000.00 pesos / pérdida**
  - Toro (650 kg): \$ 42.00/kg de peso vivo  
**\$27,300.00 pesos / pérdida**

## Impacto a la seguridad alimentaria

La mayoría de la población rural en América Latina depende económicamente de la agricultura.

**16.5 millones de explotaciones agrícolas con más de 60 millones de personas**

**Aporta el 70% del consumo interno de alimentos.**

**Genera entre el 57 y 77% del empleo agrícola**



## Impacto a la seguridad alimentaria

- La rabia impacta la economía de las familias rurales:
  - Menor disponibilidad de alimentos
  - Menores ingresos económicos
  - Pérdida del patrimonio y sustento económico de los hogares
  - Pérdida de transporte terrestre
  - Fuente de tracción animal para la agricultura



## Impacto a la salud animal

### Gastos públicos de la Campaña Nacional

- Medidas de control de murciélago hematófago
- Medidas de vacunación a la población en riesgo
- Vigilancia epidemiológica
- Diagnóstico de laboratorio
- Educación sanitaria y capacitación técnica



# Acciones establecidas por la Campaña Nacional para la prevención y control de la rabia en bovinos y especies ganaderas



# Vacunación antirrábica para la prevención y control de la rabia en las especies ganaderas

La vacunación sistemática del ganado es una herramienta **preventiva** que tiene un impacto significativo en la **disminución** de la incidencia de rabia paralítica en las zonas endémicas.

## NOM-067-ZOO-2007

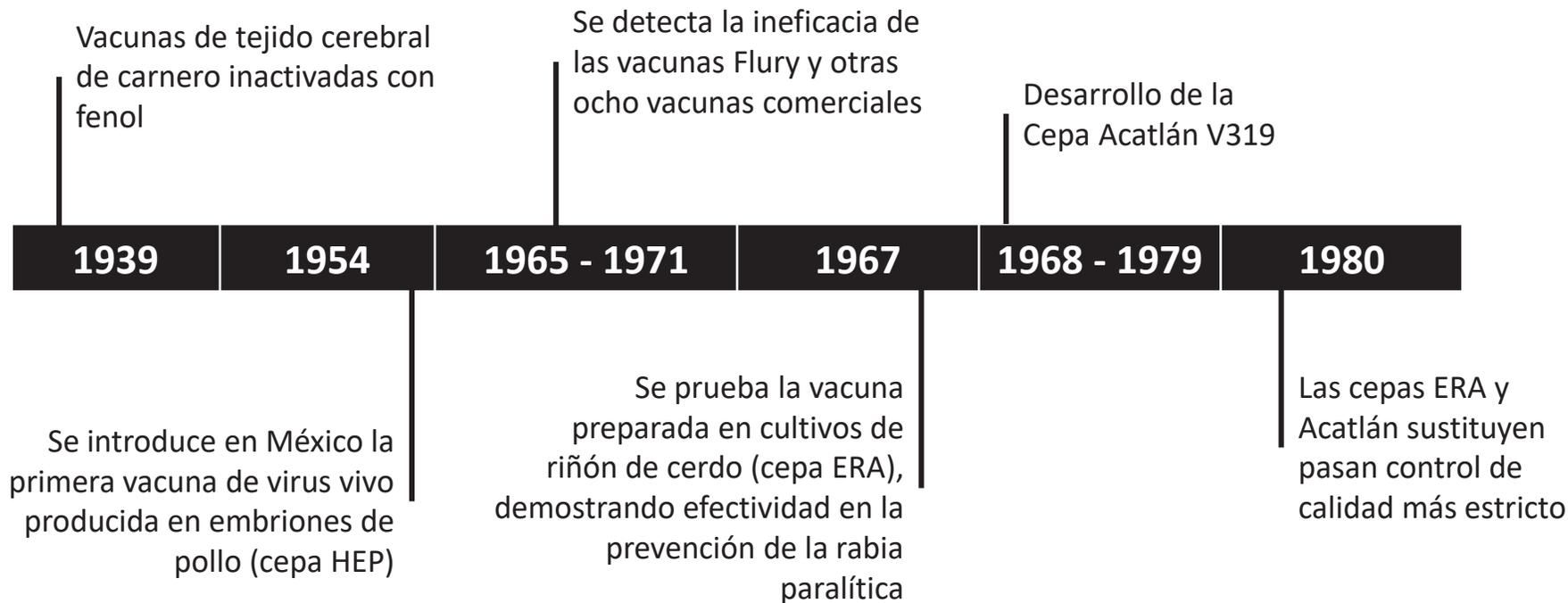
Es obligatoria en zonas endémicas y donde se presentan casos de rabia en el ganado

Los biológicos deben ser constatados y aprobados por la SAGARPA para garantizar la calidad, inocuidad y eficacia de la vacuna

Es posible utilizar vacuna de virus activo modificado y virus inactivado



# Cepas vacunales utilizadas en México para la prevención de la rabia paralítica



**Fuente:** Koprowsky et al (1954); Arellano et al (1971); Carmago (1957); Baer et al (1965); Correa et al (1966); Queiroz et al (1934); Abelseth et al (1971); Sureau et al (1971); Bijlenga (1971); Bijlenga (1979) Bijlenga y Hernández (1980);

## Registro de biológicos vigentes en México para la prevención de la rabia en animales

### Vacunas aprobadas para uso en especies ganaderas

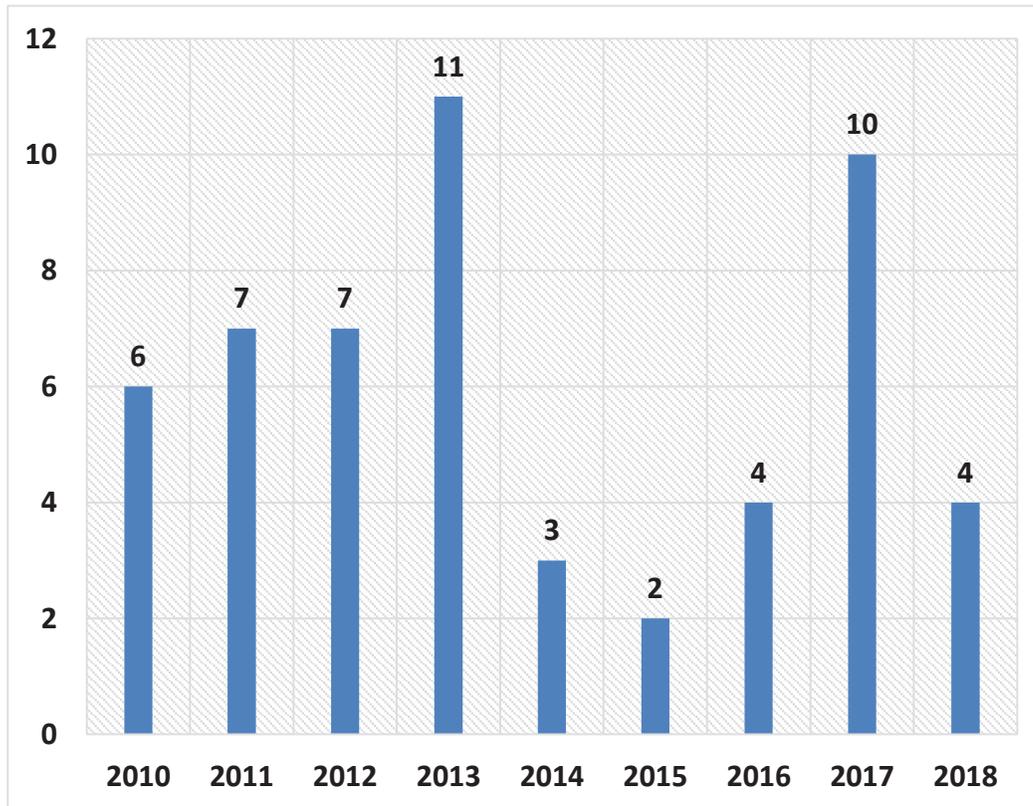
Cepa	Tipo de vacuna	Vacunas autorizadas
Cepa SAD	Virus activo modificado	6
Cepa Acatlán V-319	Virus activo modificado	7
Cepa Pasteur	Virus inactivado	2
Cepa ERA	Virus activo modificado	2
RV332	Virus activo modificado	1
Total		18

### Vacunas aprobadas para uso perros y gatos

Cepa	Tipo de vacuna	Vacunas autorizadas
Cepa Pasteur	Virus inactivado	9
Cepa ERA	Virus activo modificado	3
CVS	Virus inactivado	2
Flury	Virus inactivado	1
Cepa SAD	Virus activo modificado	1
Total		16

# Constatación de productos biológicos para la rabia en el CENASA

Control de calidad (Constatación) de productos biológicos para la rabia en el CENASA



Disponibilidad de productos biológicos de alta calidad para la prevención de la rabia paralítica en México



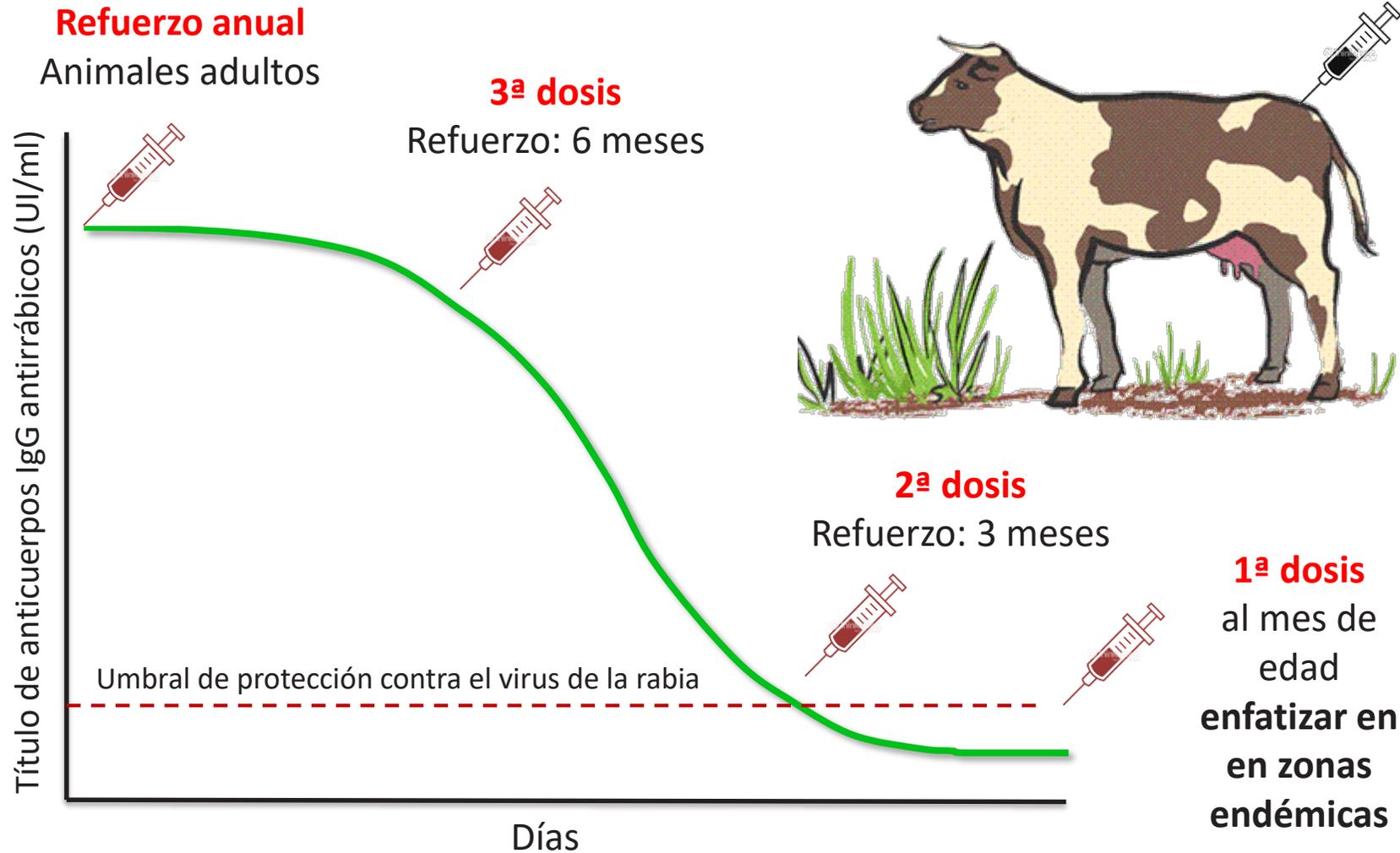
## Unidad 6

# Programas de Prevención y Control de la Rabia Bovina

### 2.1- TABLA COMPARATIVA DE VACUNA A VIRUS VIVO Y VIRUS MUERTO

<b><i>Vacunas con virus vivo atenuado</i></b>	<b><i>Vacunas con virus inactivado o muerto</i></b>
Son muy buenas inmunógenas, pero su uso implica un riesgo por la virulencia residual.	Contienen siempre un adyuvante cuya función es potenciar la respuesta inmunitaria y extender el periodo de estimulación antigénica en el individuo vacunado.
Inmunidad de larga duración (2 – 3 años). A pesar de ello en zonas endémicas a RPB se recomienda la vacunación anual.	Inmunidad de corta duración (1 año). La vacunación debe ser anual. La inmunidad de larga duración con este tipo de vacunas es para perros, gatos y ovejas.
Se recomienda iniciar la vacunación a partir del mes 3 (desaparece la inmunidad de origen materno o pasiva), revacunar a los 6 meses y posteriormente cada año. En adultos se recomienda vacunación anual.	Se recomienda aplicar la primera dosis entre los 3 y 6 meses, y luego revacunar a los <b>30 días</b> . En adultos se recomienda vacunación anual.
Los becerros o terneros nacidos de vacas no inmunizadas pueden vacunarse desde las 3 semanas de edad con un refuerzo cuando cumplan los 3 meses de edad.	Los becerros o terneros nacidos de madres no vacunadas con alguna vacuna inactivada, deben ser vacunados a los 2 meses de edad y revacunados a los 6 meses.
Cuando se presentan casos en terneros menores de 3 meses de edad, vacunar desde las 3 semanas de edad con un refuerzo a los 3 y 6 meses.	Cuando se presentan casos en terneros menores de 3 meses de edad, vacunar desde las tres semanas de edad con un refuerzo a los 3 meses.
Evítese la congelación y la exposición a la luz solar directa.	Evítese la congelación y la exposición a la luz solar directa.
Buena respuesta tanto celular y humoral.	La respuesta celular es menor.
La presentación viene para hacer mezcla (liofilizada).	La presentación viene en mezcla (líquida).
Respuesta de anticuerpos en 15 días.	Respuesta de anticuerpos es un poco más tardía, hasta 30 días.
La cadena de frío es estricta 2 a 4°C.	La cadena de frío es menos estricta 4 a 7 °C.
No contiene un adyuvante para su potencia.	Contiene un adyuvante para su potencia.
Se tiene entre 1 - 4 horas para utilizar la vacuna.	Se tienen 10 horas para utilizar la vacuna.

# Esquema de vacunación antirrábica descrito en la NOM-067-ZOO-2007



# Promoción y concientización respecto a la vacunación y la Campaña de rabia

## Actualización y difusión de la Campaña

### Capacitación

Cursos	Asistentes
615	11,624



**CAMPAÑA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA RABIA EN BOVINOS Y ESPECIES GANADERAS**

**¿Qué es la rabia?**  
La rabia es una zoonosis infecto-contagiosa, aguda y mortal que ataca al sistema nervioso central, provocada por un virus del género *Lyssavirus* y de la familia *Rhabdoviridae*, transmitida al hombre o animales por la saliva de algún animal enfermo o material contaminado.

El murciélago hematófago o vampiro del género *Desmodus rotundus*, es el principal transmisor de la rabia al ganado bovino y especies ganaderas como equinos, ovinos, caprinos y porcinos y que incide en la disminución de la producción de carne y leche y provoca la muerte de los animales, lo que repercute desfavorablemente en la producción ganadera.

**Captura de murciélago hematófago en corral.**

**EL COFOPECAM REALIZA ACCIONES IMPORTANTES PARA LA REDUCCIÓN DE LA POBLACIÓN DE MURCIÉLAGOS HEMATÓFAGOS.**

**PROTEGER LA SANIDAD ESTÁ EN NUESTRAS MANOS. INFORMATE Y PARTICIPA.**

**COMITÉ ESTATAL PARA EL FOMENTO Y PROTECCIÓN PECUARIA DEL ESTADO DE CAMPECHE S.C.**  
Av. Agustín Múgica s/n Esq. Calle Cárdenas  
Caj. Boque de Campeche, C.P. 24030  
San Francisco de Campeche, Camp.  
(981) 81 1 88 21  
comitecofopecam.org.mx  
www.cofopecam.org.mx

SENASICA SAGARPA

**CAMPAÑA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA RABIA EN BOVINOS Y ESPECIES GANADERAS**

**Rabia Paralítica**  
Provoca la muerte de tu ganado, generandote grandes pérdidas económicas.  
**¡Prevénla!**

## Concurso de dibujo infantil

### “Control de la población del murciélago hematófago”

# ¡Participa!

- 2 categorías • escuelas primarias • dibujos originales • etapa estatal
- premio sorpresa • día mundial contra la Rabia



**Dibujo participante Concurso 2015**

Comité Estatal de Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Hidalgo, A.C.  
Carretera Pachuca-Tlaxiaco km 4 S/N Colonia El Portezuelo, Mineral de la Reforma, Hidalgo  
Teléfono: 01-7731714 - 09-48 (01-773) 376-36-61 (01-773) 376-36-60  
comitecofopecam.org.mx  
www.gob.mx/sagarpa  
www.gob.mx/senasica

\*Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.\*

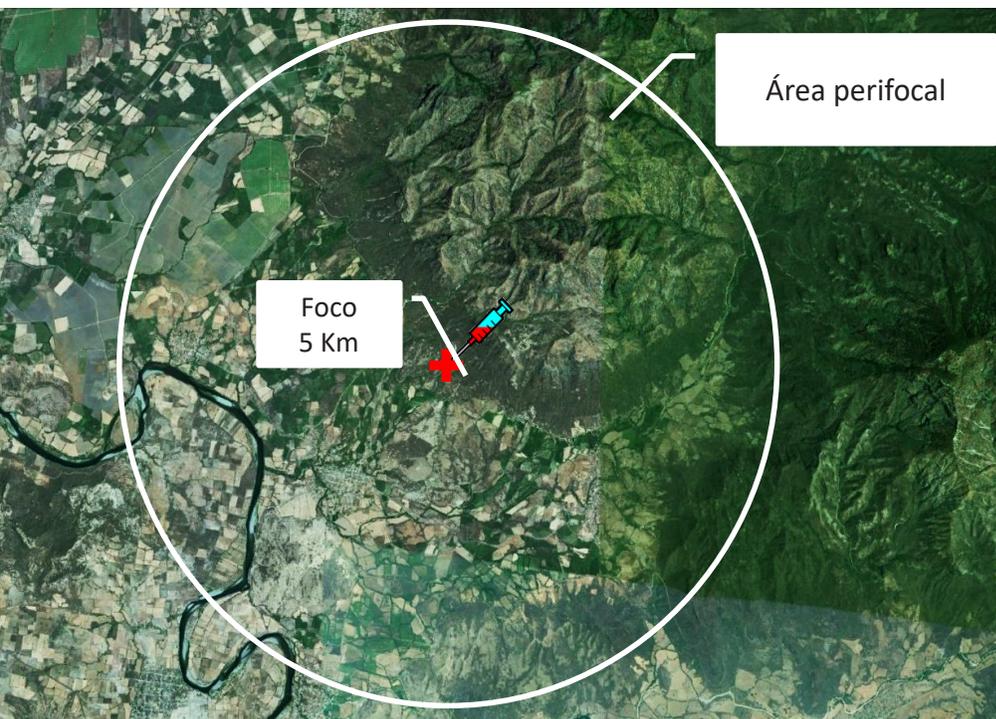
# Ejes temáticos en la capacitación a productores respecto a la vacunación antirrábica

- La vacunación obligatoria de todos los animales en las zonas de control de rabia paralítica
- Respetar dosis, vía de administración y cuidar la cadena fría
- Esquema de vacunación (1, 3 y 6 meses de edad)
- Vacunar animales sanos
- No existe restricción en la vacunación a hembras gestantes y lactación
- Vacunar a los animales antes de su movilización

# Vacunación antirrábica realizada por la Campaña

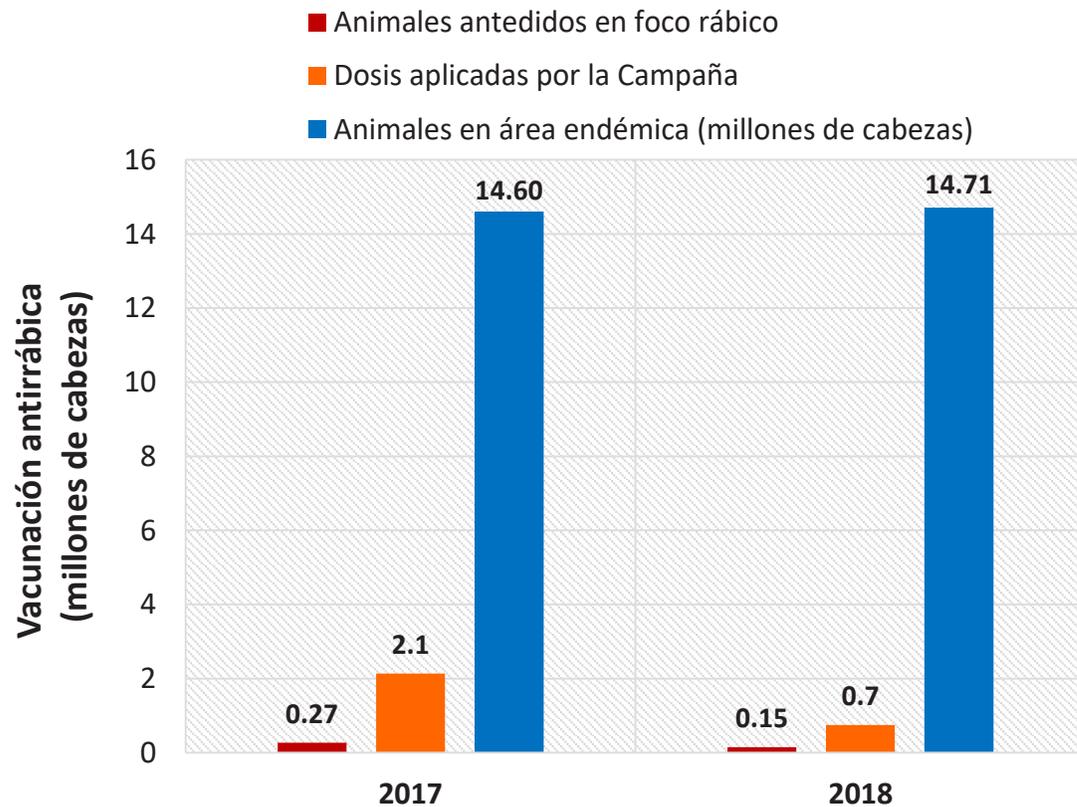
Atención inmediata de los focos rábicos

Programa preventivo de vacunación  
antirrábica en zonas endémicas y con alta  
incidencia



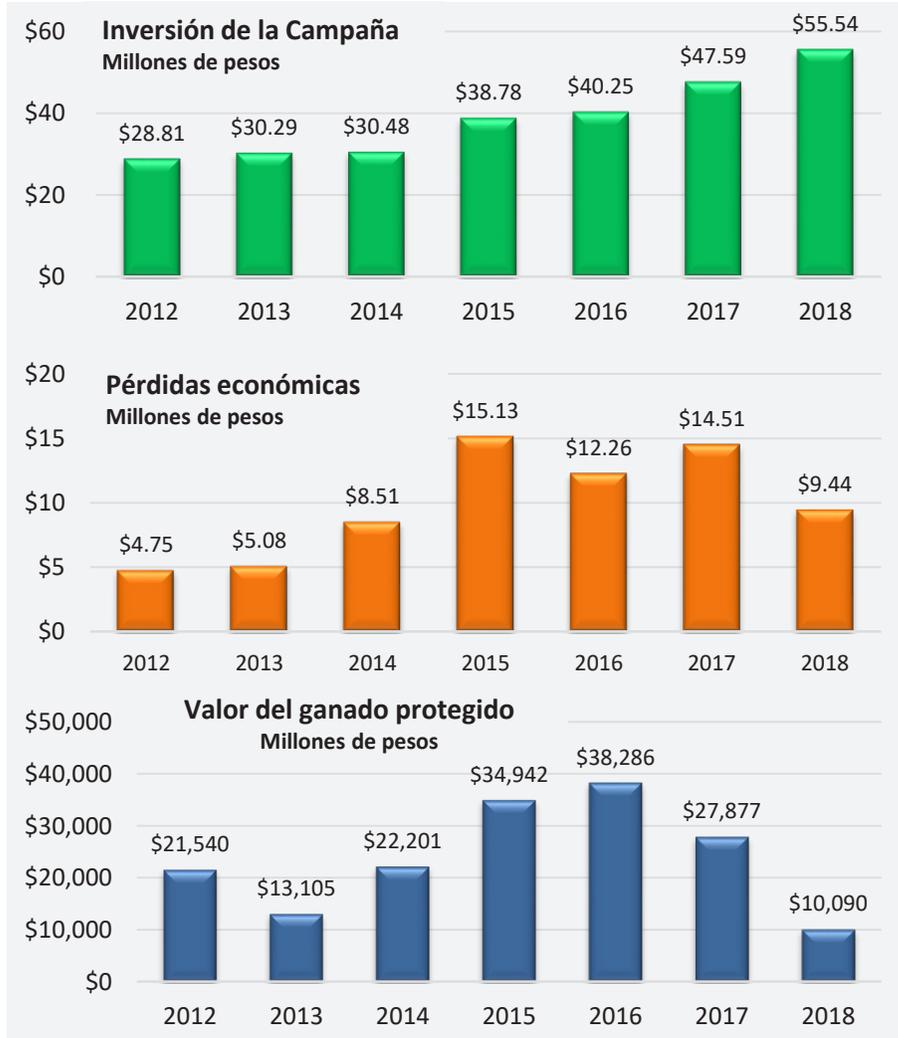
# Indicadores de la Campaña Nacional enero a junio de 2018

## Vacunación antirrábica en especies ganaderas



Fuente: Indicadores de la Campaña Nacional para la prevención y control de la rabia en bovinos y especies ganaderas ( 2017 – junio 2018)  
Reporte mensual de comercialización de laboratorios productores de vacuna contra la rabia paralítica bovina (2017 – agosto 2018)  
Población ganadera de bovinos de carne y leche 2016. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

# Relación costo beneficio de la Campaña durante 2012 al primer semestre 2018



Inversión de la Campaña  
(recurso federal 2012 - 2018)

**\$271.7 millones de pesos**



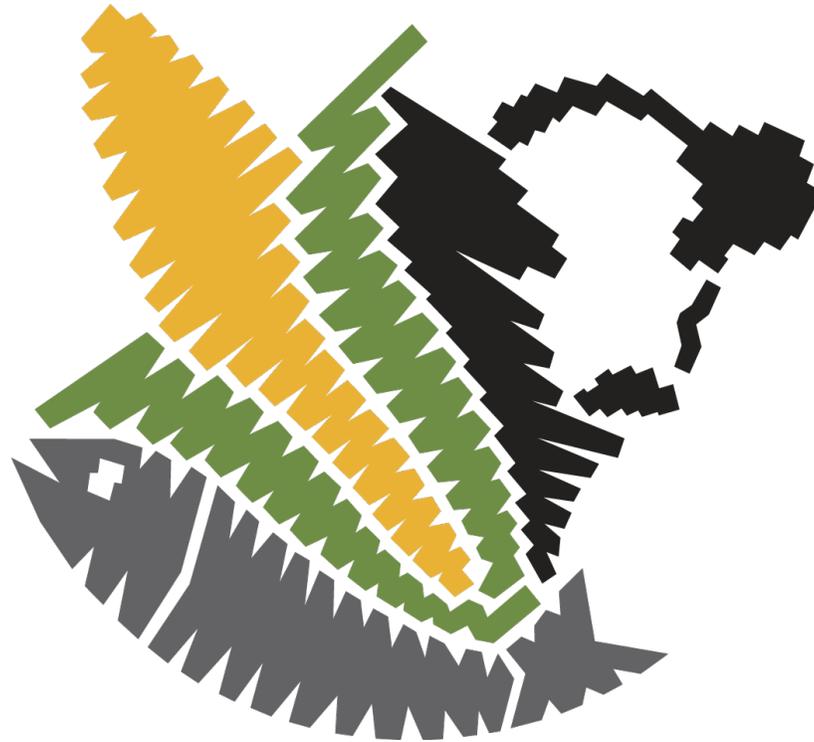
Pérdidas directas  
(valor económico de los animales  
muertos en foco rábico 2012-2018)

**\$62.9 millones de pesos**



Ganado protegido por la Campaña  
(valor económico de los animales vacunados  
que están en riesgo 2012 -2018)

**\$168,041.6 millones de pesos**



## **SENASICA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL**  
**DIRECCIÓN DE CAMPAÑAS ZOOSANITARIAS**

MVZ Miguel Ángel Castillo Mangas

[miguel.castillo@senasica.gob.mx](mailto:miguel.castillo@senasica.gob.mx)

Tel. +52 (55) 5905 10 00 ext. 51079

PROPUESTA DE MODIFICACION DEL PROTOCOLO  
DE  
CORRALES DE ENGORDA APROBADOS

MVZ EPA LUISA PAMELA IBARRA

CONSEJO TECNICO CONSULTIVO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL

10 DE OCTUBRE DE 2018, CAMPECHE, CAMPECHE

**Criterios Mínimos para la Movilización de Ganado de Estados y Regiones Sin Estatus de Tuberculosis (TB) hacia Corrales de Engorda (CUARENTENADOS) APROBADOS en Estados y Regiones con Estatus de TB.**

DICE	PROPUESTA
<p><b>INSTALACIONES</b></p>	
<p>1.- Un corral de engorda cuarentenado deberá consistir de todo el corral de engorda. Corrales cuarentenados dentro de una engorda no estarán permitidos.</p> <p>2.- Cada Corral de Engorda Cuarentenado deberá ser aprobado por el SENASICA, que verificará que los requisitos mínimos se cumplan.</p> <p>3.- El estado designará un Médico Veterinario para coordinar la supervisión y vigilancia de cada Corral de engorda Cuarentenado entre el <u>Gobierno del Estado y la SAGARPA.</u></p>	<p>Cambiar en todo el documento la palabra de “cuarentenado” por “aprobado” ( en la versión en inglés ya esta modificada esta palabra).</p> <p>Modificar : Dejar anotado claramente quien designa este veterinario y quien le paga sus honorarios y gastos de supervisión.</p>

**Criterios Mínimos para la Movilización de Ganado de Estados y Regiones Sin Estatus de Tuberculosis (TB) hacia Corrales de Engorda APROBADOS en Estados y Regiones con Estatus de TB.**

DICE	PROPUESTA
<p>4. <u>SENASICA designará a un MVZ Responsable Autorizado</u> quien deberá inspeccionar y revisar los archivos de la engorda cuarentenada y verificar que el lote cumple con todos los requerimientos, esto será por lo menos cada 30 días.</p> <p>5.- Las bardas perimetrales del lugar deben ser adecuadas para prevenir la entrada o salida de los animales de las instalaciones. Si existen propiedades adyacentes en donde haya ganado, deberá haber doble perímetro para prevenir el contacto entre animales.</p> <p>6.- Todos los corrales de engorda cuarentenados deberán mantener a los animales en confinamiento en condiciones secas, no se permite el pastoreo.</p>	<p>¿Quién le paga a este veterinario que designa SENASICA? ¿quién paga sus gastos? Si es el mismo que trabaja para la engorda, tiene un conflicto, porque no puede “exigirle” al dueño del corral que cumpla con los requisitos acordados con el USDA, si acaso le pedirá los que establece la normatividad federal mexicana.</p> <p>Hacer un análisis de riesgo, para que caso por caso, se pueda permitir el pastoreo en engordas que tienen pastos en las mismas instalaciones de la engorda. Por ejemplo, cuando nacen animales en la engorda y se requiere contar con una pequeña parcela para el desarrollo de los animales.</p>

**Criterios Mínimos para la Movilizaci3n de Ganado de Estados y Regiones Sin Estatus de Tuberculosis (TB) hacia Corrales de Engorda APROBADOS en Estados y Regiones con Estatus de TB.**

<b>DICE</b>	<b>PROPUESTA</b>
<p>7.- Las instalaciones y el equipo deberán ser adecuadas para el manejo seguro y efectivo de los animales como sea necesario.</p> <p>8.- Los predios que rodean a los corrales deberán ser revisados para checar la presencia o ausencia de ganado. Los predios adyacentes que tengan ganado deberán probarse los animales anualmente.</p> <p>9.- SAGARPA enviara a los Servicios Veterinarios una lista de los corrales cuarentenados aprobados y de los rastros autorizados.</p>	

**Criterios Mínimos para la Movilización de Ganado de Estados y Regiones Sin Estatus de Tuberculosis (TB) hacia Corrales de Engorda APROBADOS en Estados y Regiones con Estatus de TB.**

<b>DICE</b>	<b>PROPUESTA</b>
<p>10.- SAGARPA mantendrá y actualizará los registros de la localización y numero de corrales y los planos de cada instalación. Estos documentos deberán estar disponibles a cualquier solicitud de los Servicios Veterinarios.</p> <p>11.- La infraestructura deberá ser adecuada para monitorear la movilización animal.</p> <p>12.- Todos los corrales deberán permitir la inspección de sus instalaciones y archivos cuando se les solicite, durante horarios de trabajo.</p>	<p>Especificar quienes están autorizados para hacer las inspecciones a los corrales.</p>

**Criterios Mínimos para la Movilización de Ganado de Estados y Regiones Sin Estatus de Tuberculosis (TB) hacia Corrales de Engorda APROBADOS en Estados y Regiones con Estatus de TB.**

DICE	PROPUESTA
<p><b>ENTRADA DEL GANADO AL CORRAL DE ENGORDA</b></p>	
<p>1.- Todos los orígenes del ganado que entren a las instalaciones deberán estar documentados así como el destino de todo el ganado que ya existe en las instalaciones. Datos del dueño inventario y número de animales deberán ser archivados. <u>Los libros de registro de entrada y salida</u> de ganado y los archivos de orígenes de todos los lotes de animales deberán ser estrictamente controlados.</p> <p>2.- Todos los vehículos que movilicen ganado desde la entrada al estado al corral, del corral al rastro deberán estar flejados. Los números de fleje así como el nombre y título del personal que lo aplicó y que lo remueve deberán ser archivados.</p> <p>3.- Cada lote de ganado que entre a un corral <u>deberá tener permiso emitido por la SAGARPA.</u></p>	<p>Los libros de registro de entrada y salida <u>puedan ser electrónicos o físicos.</u></p> <p>En la mayoría de los casos, ni SAGARPA ni el SENASICA emiten este permiso. Los permisos de internación de ganado son emitidos generalmente por el Gobierno del estado.</p>

**Criterios Mínimos para la Movilización de Ganado de Estados y Regiones Sin Estatus de Tuberculosis (TB) hacia Corrales de Engorda APROBADOS en Estados y Regiones con Estatus de TB.**

DICE	PROPUESTA
<p>4.- Todos los animales deberán portar desde origen arete de identificación oficial, marca CN, <u>y la marca con los dos dígitos oficiales del estado.</u>  <u>Cada arete y marca de fuego deberá ser verificada y registrada en los puntos de entrada</u> y a la llegada al corral y registrar cada entrada al Corral de Engorda Cuarentenado.</p> <p>5.- Todos los animales que lleguen al corral deberán tener una prueba negativa vigente de Tuberculosis y Brucelosis dentro de los 60 días antes de entrar a las instalaciones.</p>	<p>Ya se eliminó esta “ marca con los dos dígitos oficiales del estado”.</p> <p>No es posible hacer esto en los puntos de entrada.</p> <p>A la llegada de los animales al corral, se hace un manejo y registro, pero no necesariamente se registran las marcas....</p>

**Criterios Mínimos para la Movilización de Ganado de Estados y Regiones Sin Estatus de Tuberculosis (TB) hacia Corrales de Engorda APROBADOS en Estados y Regiones con Estatus de TB.**

<b>DICE</b>	<b>PROPUESTA</b>
<p>6.- Animales que no se sepa si fueron expuestos o infectados con Tb que vengan de hatos en zonas no acreditadas, zonas con estatus Preparatorio Acreditado, Acreditado Modificado o Acreditado Modificado Avanzado, deben ser probados por un médico oficial o un medico acreditado con una tasa de respuesta a la prueba de pliegue caudal mayor o igual al 0.5%.</p> <p>7.- Animales que entren a los Corrales de Engorda Cuarentenados en estados o zonas con estatus NA, AP, ó AM pueden tener origen de estados o zonas con cualquier estatus.</p> <p>8.- Animales que entren a Corrales de Engorda Cuarentenados en estados o zonas con estatus MMA podrán tener origen estados o zonas con estatus AP, MA, ó MMA.</p>	

**Criterios Mínimos para la Movilización de Ganado de Estados y Regiones Sin Estatus de Tuberculosis (TB) hacia Corrales de Engorda APROBADOS en Estados y Regiones con Estatus de TB.**

<b>DICE</b>	<b>PROPUESTA</b>
<p>9.- Solo animales que tengan origen de hatos en zonas NA de Estados con al menos una región acreditada podrán entrar a los Corrales de Engorda Cuarentenados en zonas MMA. Este ganado deberá mantenerse al menos diez metros separados del resto del ganado dentro del corral de engorda cuarentenado.</p> <p>10.- Becerros menores de doce meses de edad de hatos cuarentenados deberán tener una prueba negativa de TB dentro de los 60 días previo a su entrada a las instalaciones. Este ganado deberá ser probado por un veterinario de SAGARPA con un tasa de respuesta mayor o igual al 0.5%. Este ganado deberá mantenerse por lo menos <u>diez metros separados del resto de los animales</u> en el corral de engorda cuarentenado. Ganado de 12 meses o mayor de hatos cuarentenados no tienen permitido moverse a los Corrales de engorda cuarentenados.</p>	

**Criterios Mínimos para la Movilización de Ganado de Estados y Regiones Sin Estatus de Tuberculosis (TB) hacia Corrales de Engorda APROBADOS en Estados y Regiones con Estatus de TB.**

<b>DICE</b>	<b>PROPUESTA</b>
<p>11.- Cualquier animal que muestre una respuesta positiva a la prueba de tuberculina deberá ser sacrificado inmediatamente en un rastro autorizado. Muestras apropiadas deberán ser tomadas para el diagnóstico de TB.</p> <p>12.- Si la presencia de <i>M. bovis</i> se confirma, todos los animales expuestos en el corral deberán ser aislados del resto del ganado en la engorda hasta su sacrificio</p>	

**Criterios Mínimos para la Movilización de Ganado de Estados y Regiones Sin Estatus de Tuberculosis (TB) hacia Corrales de Engorda APROBADOS en Estados y Regiones con Estatus de TB.**

DICE	PROPUESTA
<p><b>SALIDA DEL GANADO DEL CORRAL DE ENGORDA CUARENTENADO</b></p>	
<p>1.- Para ser considerado un corral de engorda cuarentenado, todos los animales del corral deberán ir directamente a un rastro aprobado en vehículo flejado y con autorización escrita por <u>el Médico veterinario de SAGARPA</u> responsable de supervisar las operaciones de la engorda.</p> <p>2.- Solo está permitido que los animales dejen las instalaciones cuando se movilicen en vehículos flejados a un rastro pre aprobado.</p> <p>3.- <u>Los animales que dejen el corral y vayan a sacrificio</u> deberán estar identificados individualmente y registrar su número de identificación.</p>	<p>Quien es este MVZ? Le paga la engorda? Aclararlo...</p> <p>A veces no es posible saber con precisión que números portan los animales que salen a rastro. Hasta que son sacrificados se conoce con exactitud los aretes que portaban.</p>

**Criterios Mínimos para la Movilización de Ganado de Estados y Regiones Sin Estatus de Tuberculosis (TB) hacia Corrales de Engorda APROBADOS en Estados y Regiones con Estatus de TB.**

DICE	PROPUESTA
OTROS	
<p>1.- Cualquier animal que nazca en el corral deberá ser documentado y permanecer ahí hasta su sacrificio. Los becerros no dejarán el corral hacia ningún destino que no sea el sacrificio.</p> <p>2.- Los corrales deberán mantener registro de todos los animales que mueran y de todos los animales que necesiten ser sacrificados humanitariamente. Los registros deberán especificar la identificación de estos animales.</p> <p>3.- La falta de cumplimiento de cualquiera de estos requerimientos resultara en la cancelación de la aprobación del corral de engorda cuarentenado.</p>	<p>Hacer referencia a que las crías deberán ser aretadas de acuerdo al “Protocolo de aretado para crías nacidas en corrales”.</p>

COMENTARIOS ?