



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD  
Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

# **Seminario Internacional 42° COSALFA QUITO. Ecuador. 13 y 14 de Abril de 2015**



# ULTIMO FOCO DE FIEBRE AFTOSA

## *LECCIONES APRENDIDAS*

República Argentina

A map of South America is shown in a light gray tone. The country of Argentina is highlighted in a bright blue color. A horizontal line extends from the right side of the map to the text 'República Argentina'. In the bottom right corner of the map area, there is a small, square inset map showing the location of Argentina within the South American continent.

Virginia G. Pérez MV  
Dirección de Epidemiología y Análisis de Riesgo  
DIRECCION NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL  
[epidemiologia@senasa.gov.ar](mailto:epidemiologia@senasa.gov.ar)



Situación  
respecto  
a fiebre  
aftosa

---

Actual

---

Histórico de focos

---

Ultimo foco

---



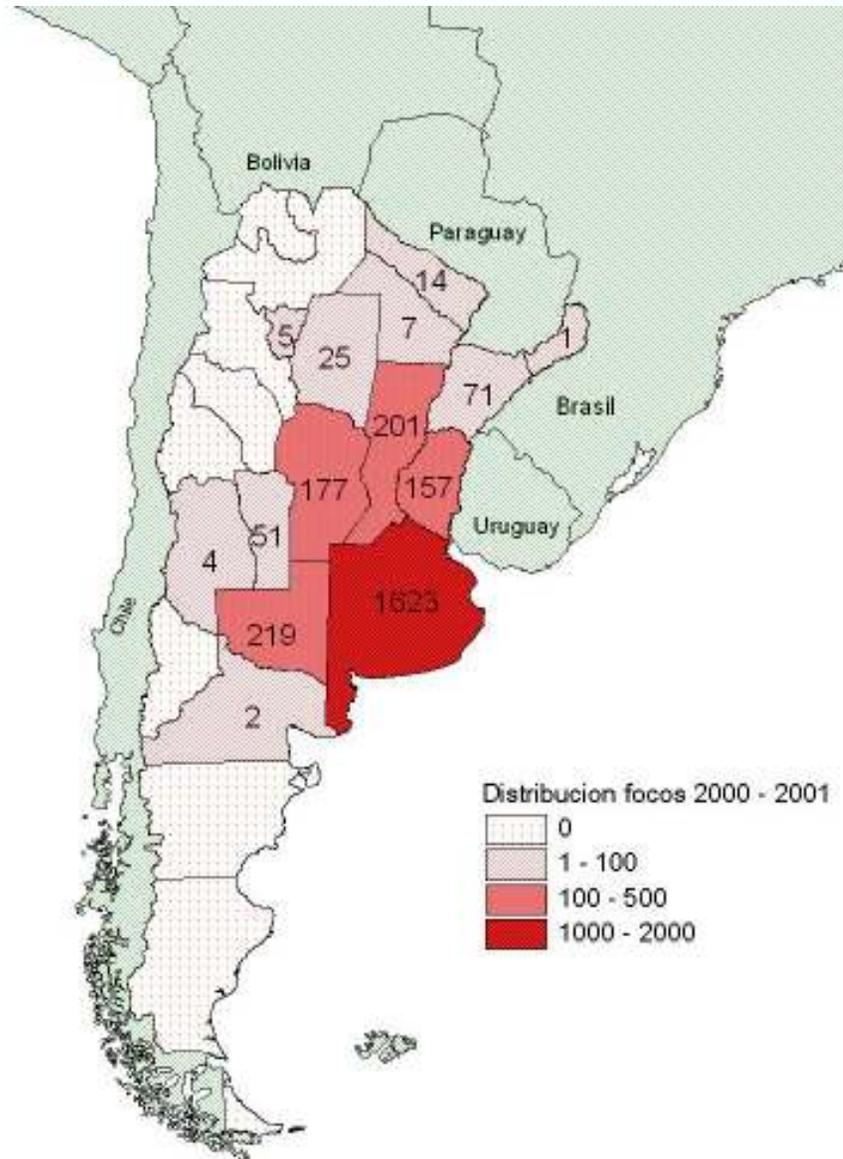
## Estatus sanitario FA OIE

2 Zonas libres con vacunación

3 Zonas libres sin vacunación







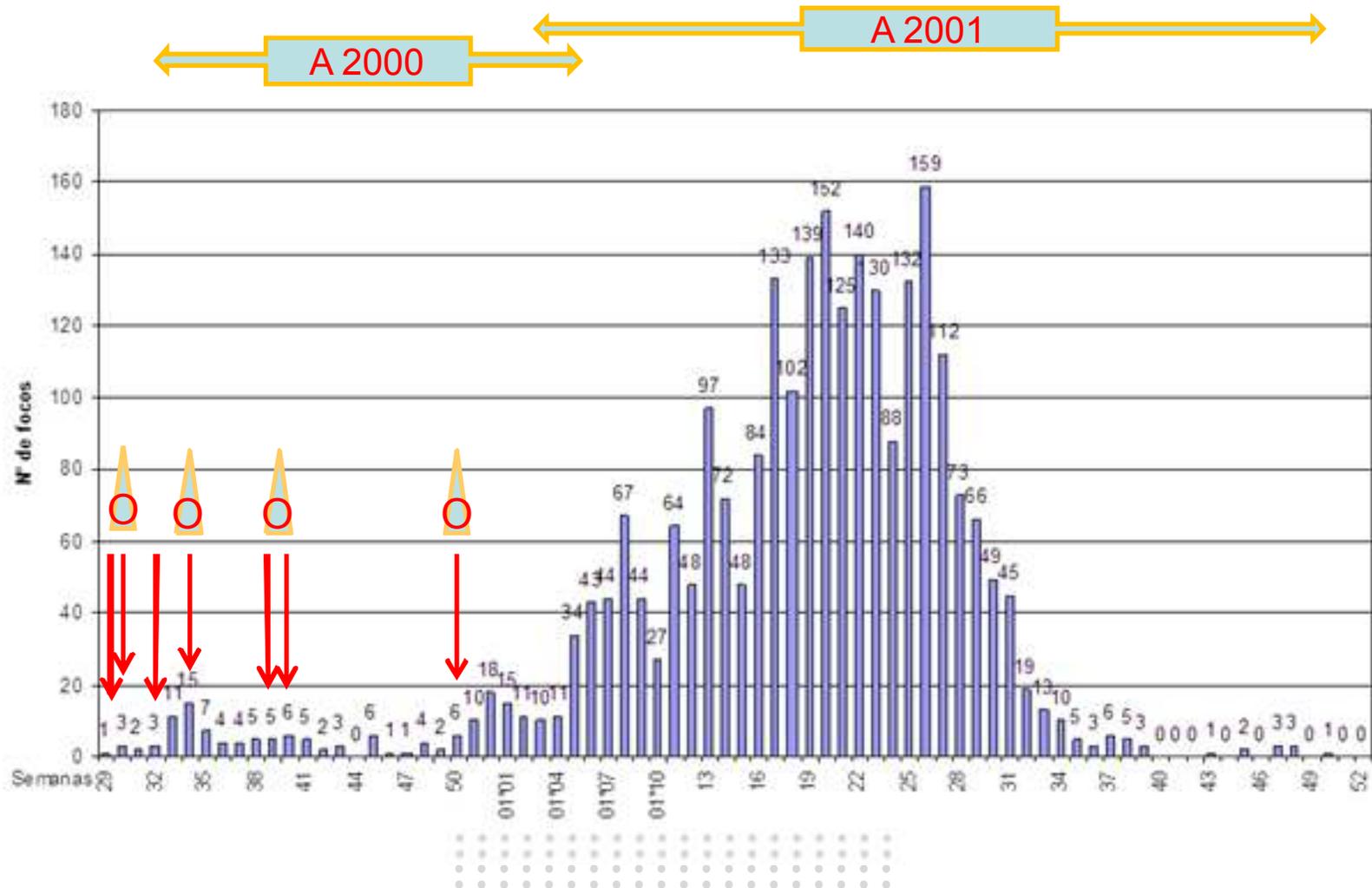
Epidemia 2000/2001

## DISTRIBUCIÓN DE FOCOS POR PROVINCIA



# HISTORICO DE FOCOS

## Epidemia 2000/2001- Distribución semanal y virus actuantes



● **FOCOS AISLADOS EN SITUACIÓN DE CONTROL**

Agosto 2003 – Tartagal – Salta  
Porcinos - no hubo aislamiento de virus

**2006 – Ultimo foco en  
Argentina**

**CORRIENTES**  
**San Luis del Palmar**  
Virus O1 Corrientes



---

Último  
foco

Características

---

Medidas implementadas

---

Aprendizaje

---



## Contexto regional

**2005 Octubre** notificaciones de la presencia de focos de fiebre aftosa en la República Federativa del Brasil, Estado de Mato Grosso do Sul, y luego al Estado de Paraná.

Declaración del **alerta sanitario** por Resolución SENASA N° 672 del 25 de Octubre de 2005.



Diciembre 2005



Diciembre 2006

## Características de Establecimiento Problema

Establecimiento:

**Tipo de explotación: Cría extensiva**

**Superficie: 6300 hectáreas  
(Montes naturales y bañados)**

Existencias ganaderas:

**Bovinos : 3.327**

**756 < 1 año,  
292 de 1 a 2 años,  
1964 +de 2 años**

**Ovinos/Caprinos: 168**

**Total Bovinos del Departamento:  
116.030**

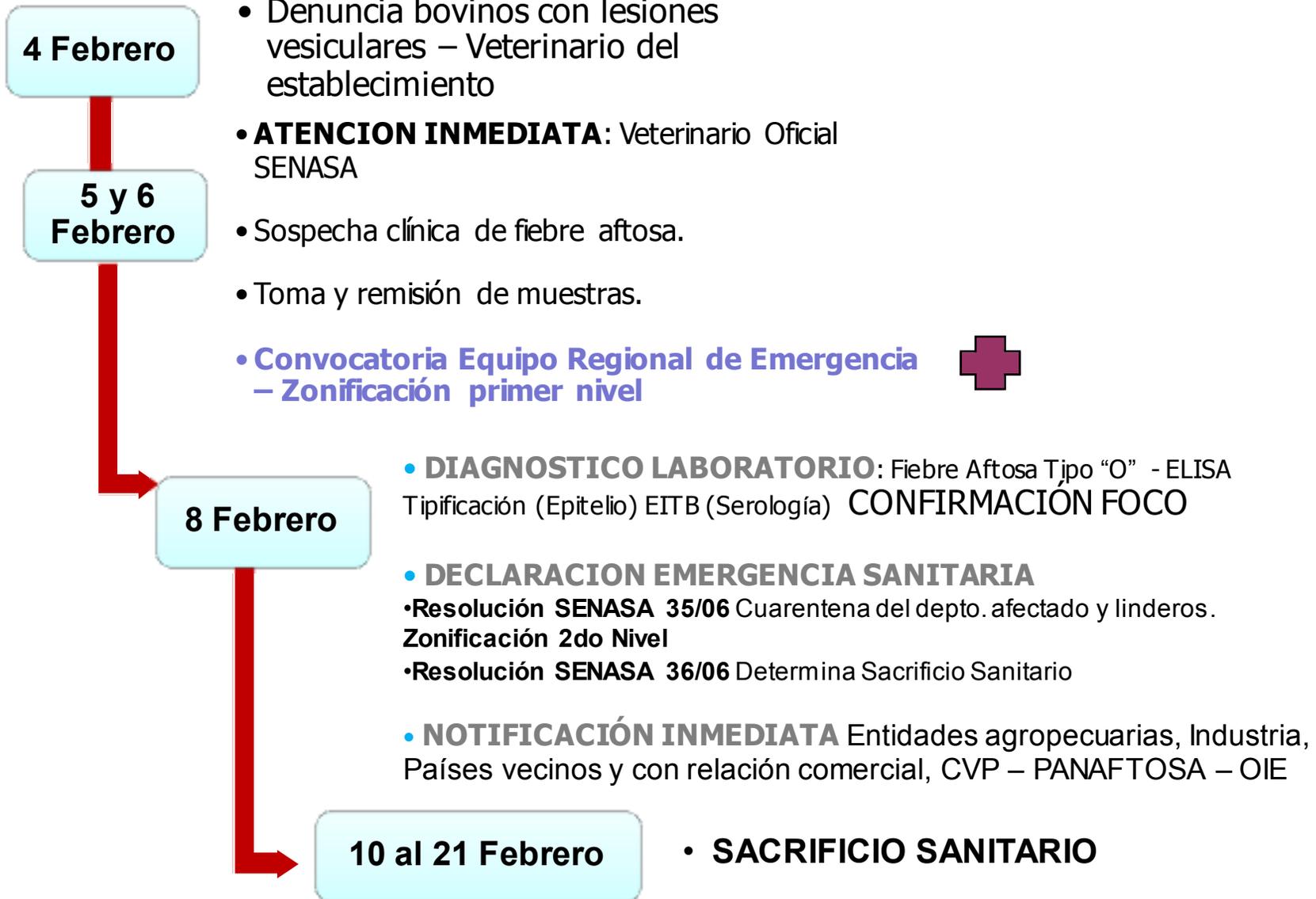


**Vacunaciones  
Antiaftosa:**

**16/03/05**

**04/11/05**



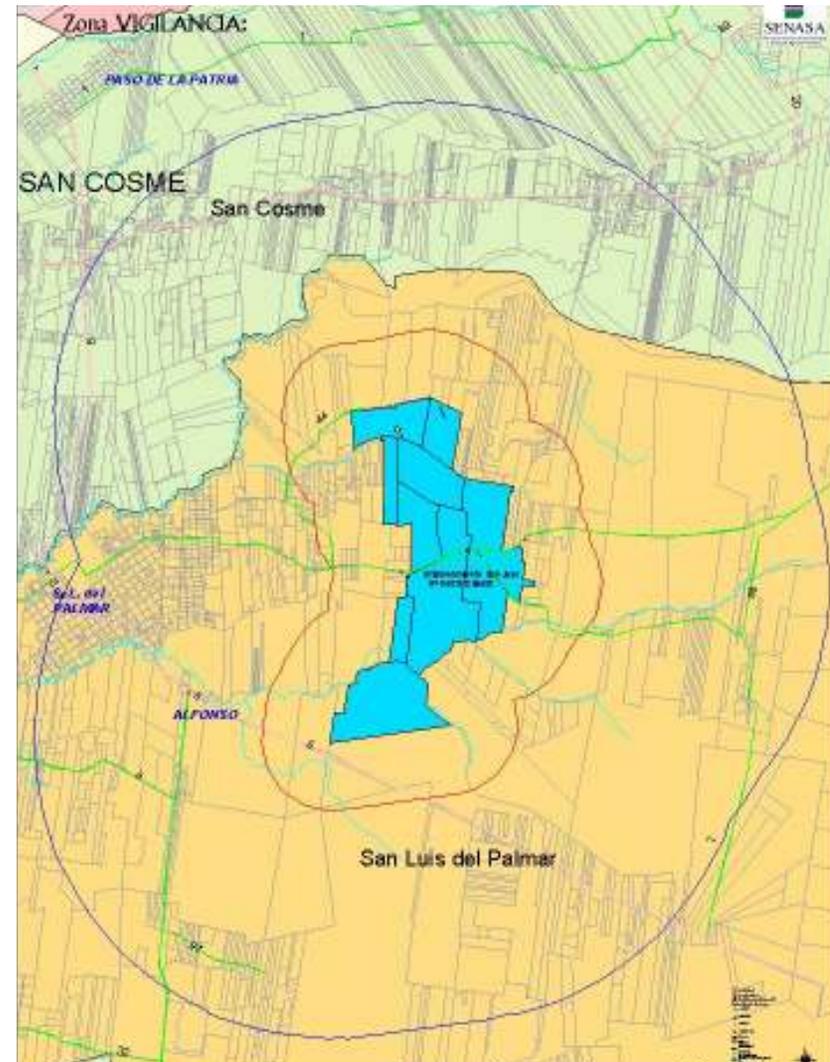


## Medidas implementadas - Zonificación

Identificación del establecimiento  
Catastro - Vías de Acceso

### ZONIFICACIÓN 1ER NIVEL

**FOCO, PERIFOCO y  
ZONA de VIGILANCIA**





VISUALIZADOR DE INFORMACIÓN GEORREFERENCIADA



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

**Limpia consulta**

Capas Temáticas

- Existencia Bovinos
- Estab. Engorde a Corral Bovinos
- Buenos Aires Norte
- Buenos Aires Sur
- Córdoba
- Cuyo
- Entre Ríos
- La Pampa-San Luis
- Mesopotamia
- Metropolitana
- Patagonia Norte
- Santa Fe
- Estab. Existencia Bovinos

**18.005.0.04450**

Cambiar icono Establecimiento: N

Titular:  Superficie: **206 Ha.** Teléfono:

Provincia: **SAN LUIS** Partido: **GENERAL PEDERNERA** Oficina local: **14.240 - VILLA MERCEDES**

U.P.	CUIG	Nombre del Titular	Relac.	Alta	Av	Bo	Bu	Ca	Eq	Ov	Po	Mov.
00			PROP	04-02-2005								Baja desde 14-07-2009
01	UP383		PAST	04-02-2005								Baja desde 14-02-2008
02	UP382		ADMI	13-09-2005	0	474	0	15	2	22	19	(2)
03	UP266		PAST	16-01-2007								Baja desde 14-02-2008

**SGS Datos actualizados al: 28/02/2011** Total: 0 474 0 15 2 22 19

Mapa Satélite **Relieve**

Map navigation controls

POWERED BY Google

20 mi / 50 km

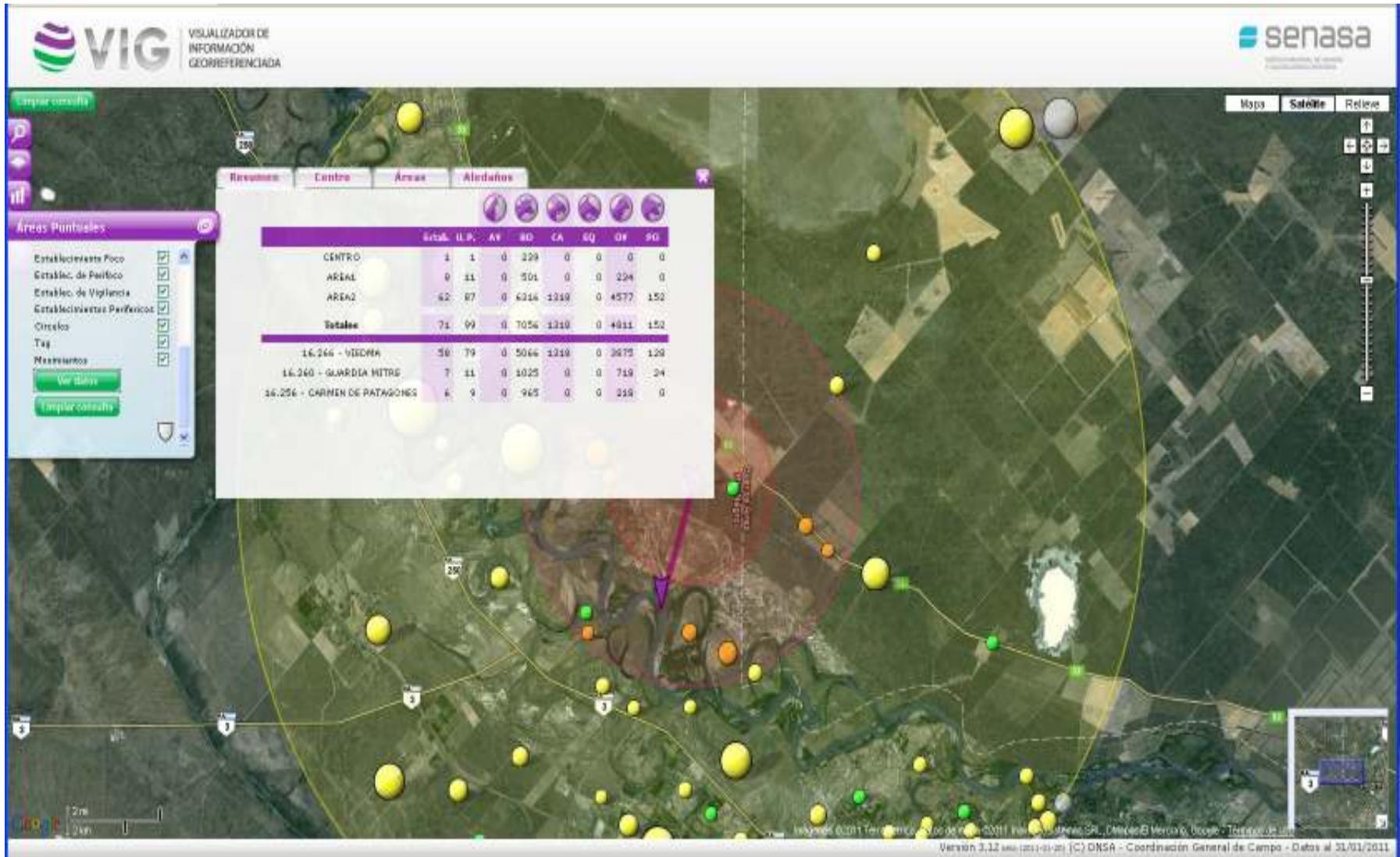
91 Puntos encontrados.

Argentina

Datos de mapa ©2011 Inav/Geosistemas SRL - [Términos de uso](#)

Versión 3.15 beta (2011-03-17) (C) DNSA - Coordinación General de Campo - Datos al 28/02/2011

Listo



## Medidas implementadas – Zonificación

### FOCO

- **Establecimiento afectado**
- Medidas de bioseguridad. Puesto de control y desinfección.

### PERIFOCO

- **3 km**
- **Vacunación estratégica de todas las especies susceptibles.**
- Rastreo, inspección clínica y **serología** (con identificación).
- Instalación de puestos de control y desinfección

### VIGILANCIA

- **10 km**
- **Vacunación estratégica de los bovinos.**
- Rastreo, inspección clínica y **serología** (con identificación).
- Instalación de puestos de control y desinfección.

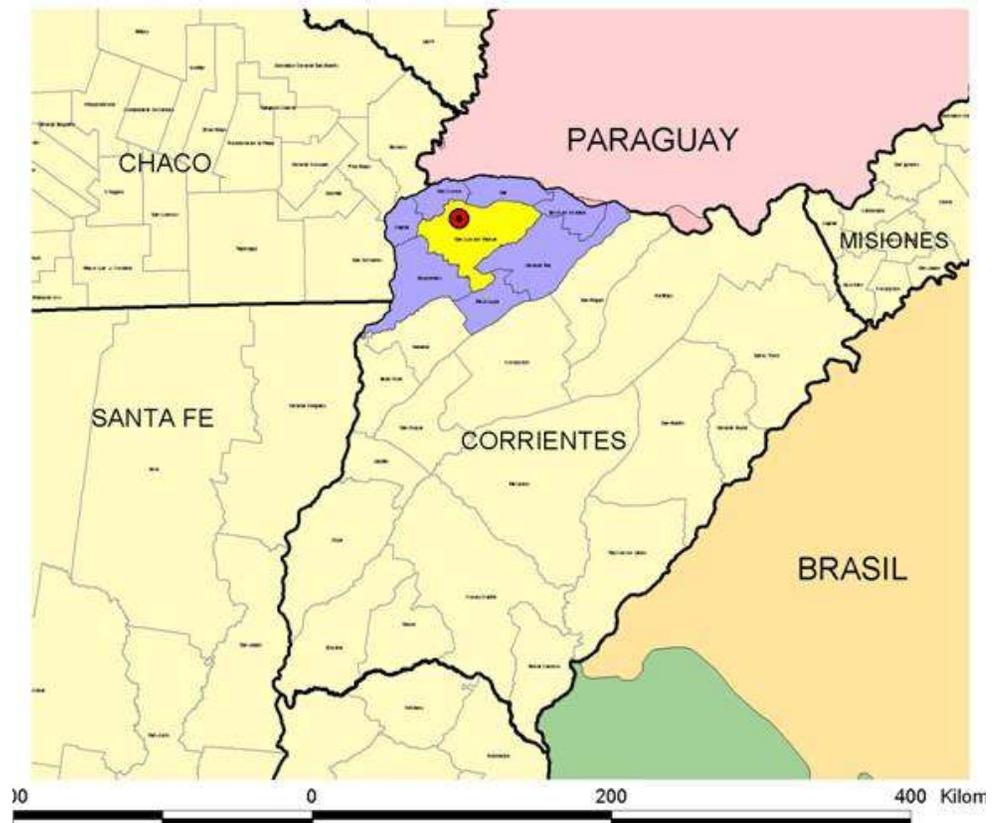
## Medidas implementadas – Zonificación

**Interdicción del  
departamento  
afectado (1) + 7  
departamento linderos**

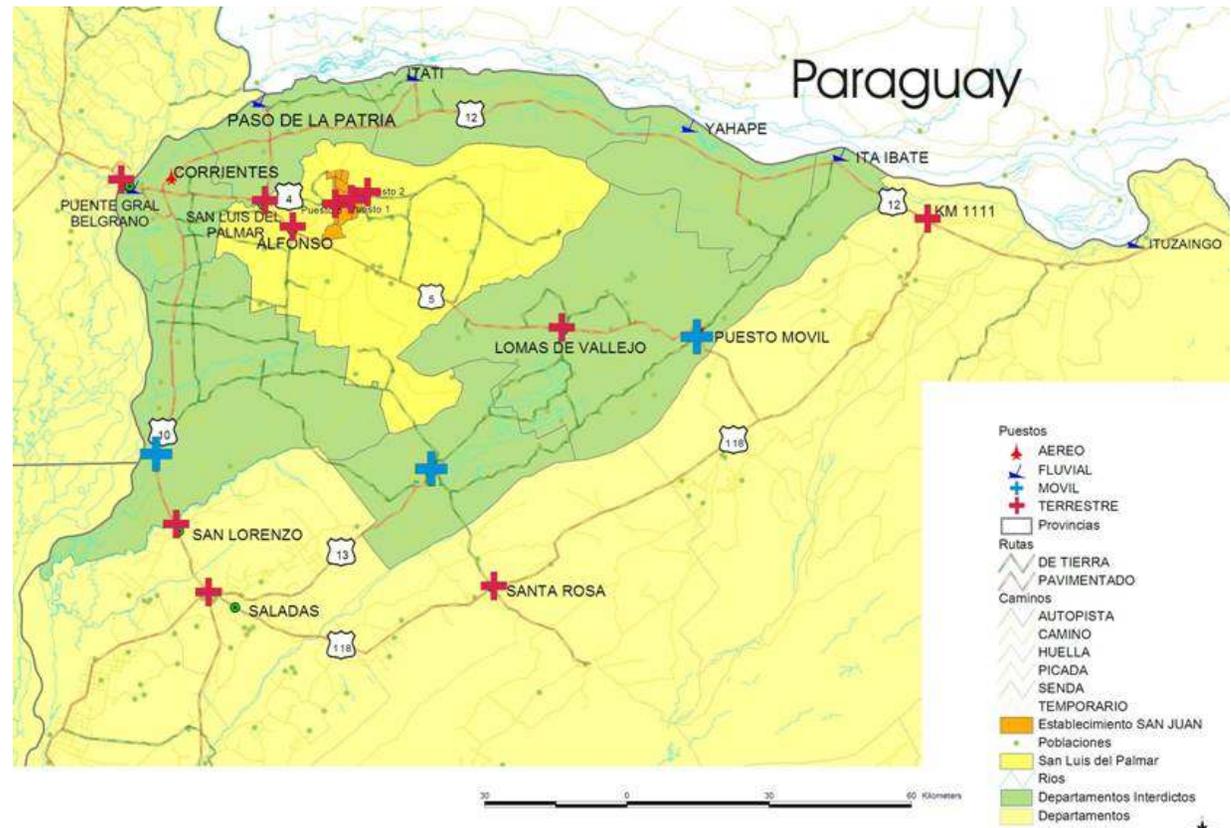
**ZONIFICACIÓN 2do NIVEL**

**ZONA DE  
CONTENCIÓN**

**Total Bovinos de la Zona: 530.158**  
**Establecimientos: 3.108**  
**Superficie: 1.117.382 ha**



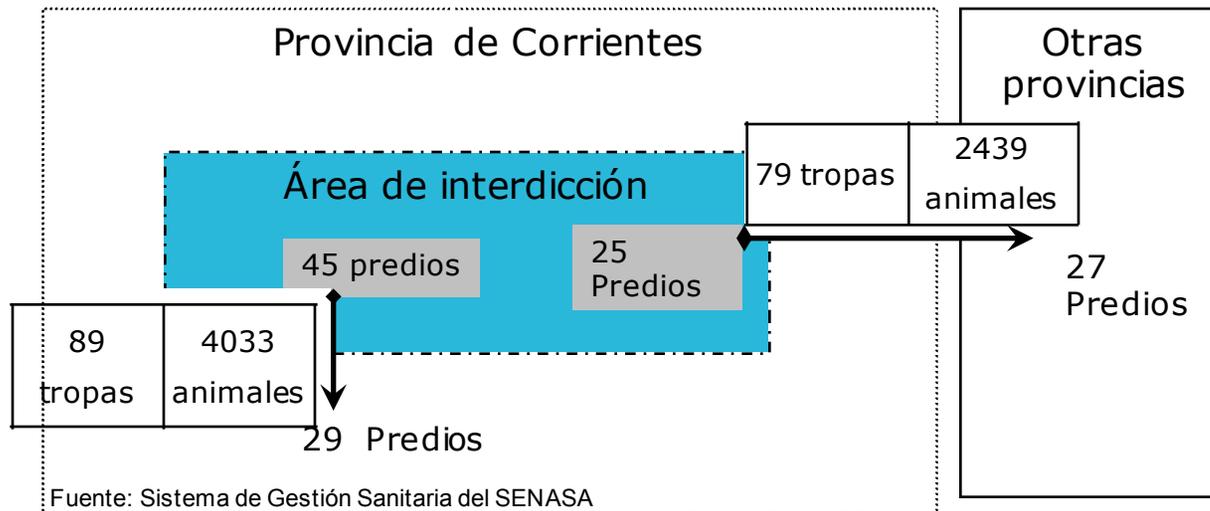
# Puestos de control y desinfección



# RASTREO

Ingresos/Egresos de tropas y animales desde el 1º de enero al 8 de febrero de 2006 al Establecimiento problema 3 predios del mismo departamento / 2 departamentos del área de interdicción

## Egresos de tropas y animales de la zona interdicha desde el 1º de enero al 8 de febrero de 2006



No se encontraron evidencias de enfermedad o circulación viral





## Sistema Nacional de Emergencias Sanitarias



## Medidas implementadas – Sacrificio Sanitario en Foco



**10 AL 21 de Febrero**

Lote Afectado  
**246 bovinos**

Lote Lindero  
**604 bovinos**

**TOTAL**  
**4.098 bovinos**

**533**  
**ovinos/caprinos**



Medidas implementadas

## ZONA PERIFOCAL

### VACUNACION ESTRATEGICA

Fecha Inicio: 08- 02- 06

Fecha finalización: 18- 02- 06

PREDIOS	PRODUCTORES	BOVINOS	OVINOS / CAPRINOS	PORCINOS	TOTAL
175	368	32.110	2.145	76	34.331

### RE VACUNACION ESTRATEGICA

Fecha Inicio: 08- 03- 06

Fecha finalización: 26- 03- 06



## Medidas implementadas

## ZONA de VIGILANCIA

### VACUNACION ESTRATEGICA

Fecha Inicio: 08- 02- 06

Fecha finalización: 28- 02- 06

PREDIOS	PRODUCTORES	BOVINOS	OVINOS/ CAPRINOS	PORCINOS	TOTAL
406	823	60.561	0	0	60561

### RE VACUNACION ESTRATEGICA

Fecha Inicio: 08- 03- 06

Fecha finalización: 26- 03- 06



# Medidas implementadas

## MUESTREOS SEROLOGICOS

	PREDIOS MUESTREADOS	PRODUCTORES	BOVINOS	OVINOS / CAPRINOS	PORCINOS	TOTAL
AREA FOCAL	2	8	469	0	0	469
AREA PERIFOCAL	161	171	1.639	114	15	1.759
AREA VIGILANCIA	139	138	1.419	0	0	1.419
<b>TOTALES</b>	<b>302</b>	<b>317</b>	<b>3.527</b>	<b>114</b>	<b>15</b>	<b>3.647</b>



## Medidas implementadas

### **Detección de actividad viral PNE**

BOVINOS: ELISA 3 ABC – EITB (kit PANAFTOSA)

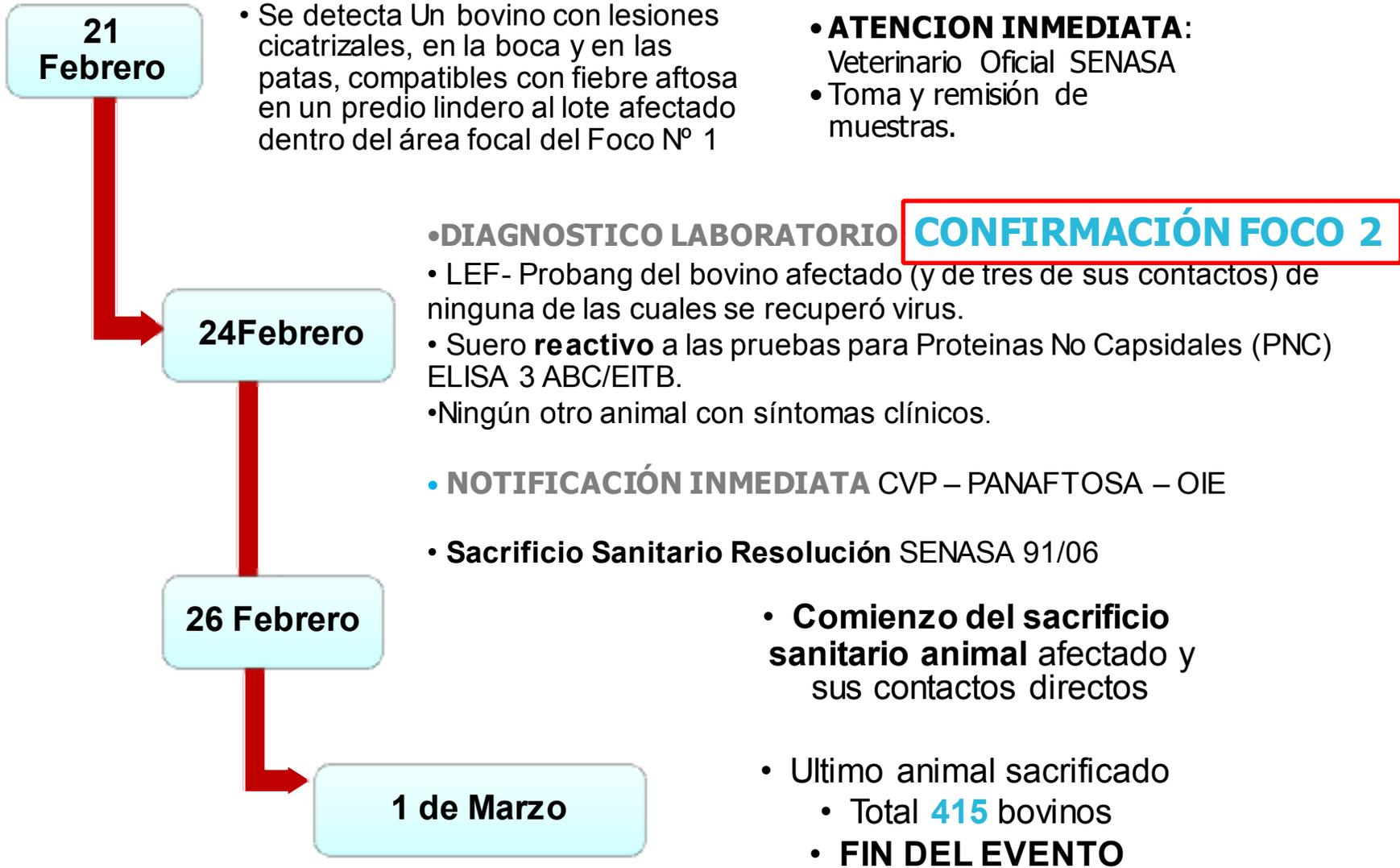
OTRAS ESPECIES: VIAA-IDGA (Ag. DILAB – SENASA)

### **Prueba diagnóstica PE para estimación de inmunidad poblacional**

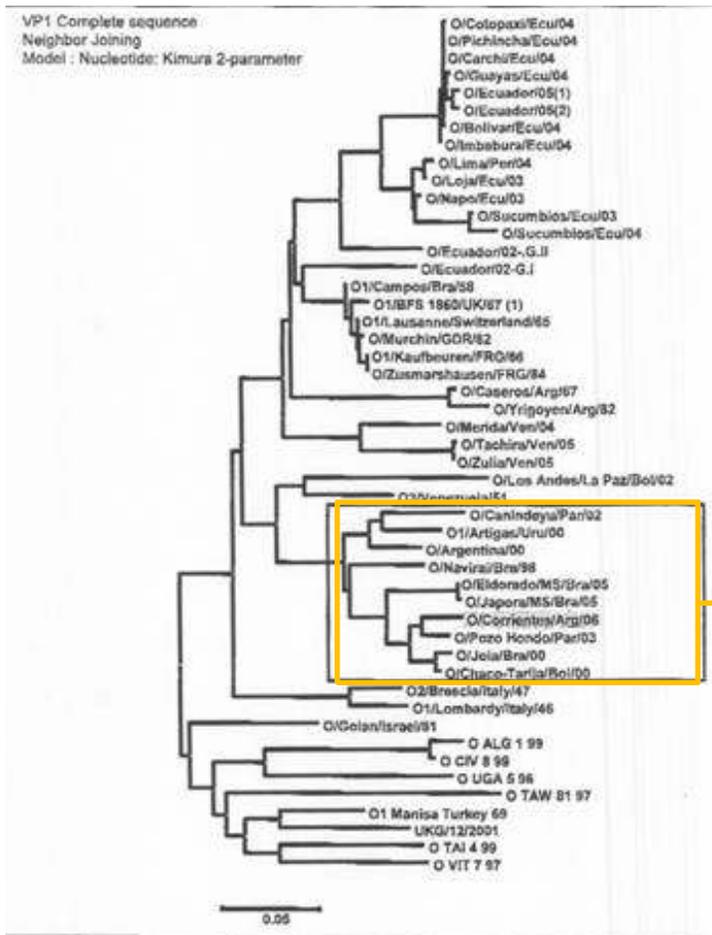
ELISA FL Cepas A2001, O1 Campos, C3 Indaial

**No hubo evidencias de circulación viral en la población susceptible de las áreas perifocal y de vigilancia**





# Estudios de caracterización virológica, inmunológica y molecular del virus aislado



## SECUENCIAMIENTO VP1

OPS - PANAFITOSA



# Estudios de caracterización virológica, inmunológica y molecular del virus aislado

## Matriz de divergencias genéticas

OPS – PANAFTOSA

- [ 1] #O1/Campos/Bra/58
- [ 2] #O/Corrientes/Arq/06
- [ 3] #O/Eldorado/MS/Bra/05
- [ 4] #O/Japora/MS/Bra/05
- [ 5] #O/Pozo Hondo/Par/03
- [ 6] #O/Canindeyu/Par/02
- [ 7] #O/Argentina/00
- [ 8] #O1/Artigas/Uru/00
- [ 9] #O/Joia/Bra/00
- [10] #O/Chaco-Tarija/Bol/00
- [11] #O/Navirai/Bra/98

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
[ 1]										
[ 2]	17									
[ 3]	17	8								
[ 4]	17	8	0							
[ 5]	17	4	7	7						
[ 6]	17	12	11	11	10					
[ 7]	16	10	10	10	9	7				
[ 8]	17	12	10	10	11	7	7			
[ 9]	17	5	6	7	4	9	10	11		
[10]	16	4	6	7	4	9	9	10	1	
[11]	16	11	9	9	10	10	8	10	9	8

Matriz de distancias genéticas entre los aislamientos referidos. Los valores se expresan en porcentaje de variación (Método Kimura-2 parámetros)



## ESTUDIOS DE RELACIONES INMUNOGÉNICAS DEL VIRUS AISLADO

La EPP del O1 Campos (vacunal) frente al virus O  
Corrientes 2006:

**70% en animales primovacunados**

**97% en revacunados**

ensayos realizados con sueros de animales  
vacunados y revacunados con vacunas comerciales  
en uso en Argentina.



## INVESTIGACIÓN DE ORIGEN DEL FOCO – Hipótesis

### Presencia de animales vulnerables

#### Fallas en la vacuna

El virus tipo "O" actuante genéticamente emparentado con otros virus aislados en las últimas ocurrencias regionales.

Estudio de protección del virus aislado frente a la cepa vacunal (vaccine matching): Alta Expectativa Porcentual de Protección de la cepa vacunal O1 Campos. Informes PANAFTOSA

Sin hallazgos en protocolos de producción y control de calidad de las series de vacunas utilizadas en el área focal.

Respuesta inmune de animales vacunados contemporáneamente a los animales afectados, con estas mismas series de vacunas.

**Muy baja la probabilidad**

#### Fallas en la vacunación

El estudio de la dinámica poblacional del establecimiento (movimientos de egreso-ingreso-nacimientos-vacunaciones-etc.) no reveló posibilidad de sub-vacunaciones.

La serología efectuada en el establecimiento, en los animales que no enfermaron, indica una alta Expectativa Porcentual de Protección compatible con una correcta vacunación sistemática.

**No se detectaron inconsistencias**



# INVESTIGACIÓN DE ORIGEN DEL FOCO

## Origen de la fuente Viral

### Endemismo

En epidemia de los años 2000-2001:  
Sólo once (11) focos de virus tipo "O" (2000)  
Más de 2.500 focos a virus tipo "A" (desde agosto del año 2000 hasta enero del año 2002).

**Probabilísticamente sería más esperable que fueran por virus tipo "A."**

La cobertura vacunal y muestreos serológicos para estimar la inmunidad poblacional : **10 campañas consecutivas desde abril de 2001 y niveles de protección inmunitaria poblacional** suficientes para impedir la circulación viral.

La caracterización filogenética del virus aislado muestra una **divergencia del 10% con el último aislamiento del virus tipo "O" en la Argentina (año 2000).**

El muestreo serológico realizado en las áreas perifocal y de vigilancia no detectó actividad viral.

Vigilancia serológica anual no demostró actividad viral.

### Baja probabilidad

### Reintroducción

Estudio de los documentos sobre las existencias ganaderas y movimientos de animales susceptibles que pudieran explicar la aparición de la enfermedad por ingreso ilegal de animales y productos. No hubo hallazgos.

Comparación de las existencias ganaderas de los establecimientos de la zona, registradas en el Sistema de Gestión Sanitaria del SENASA (SGS), con las actas de vacunación de las dos últimas campañas y del total de los predios al momento del sacrificio sanitario.

Interrogatorio formal y documentado a las personas relacionadas con el establecimiento afectado.

**La información analizada no brindó evidencia relevante que pudiera explicar la fuente y el origen del virus y por lo tanto no se pudo concluir con un dictamen definitivo al respecto**



## ESTRATEGIA PARA LA RECUPERACIÓN DEL ESTATUS SANITARIO RECONOCIDO POR OIE

Se optó por la estrategia de erradicación establecida en el artículo 2.2.10.7 apartado 2 punto a.- del Código Terrestre que establece que:

*"En **caso de aparición de un foco** de fiebre aftosa o de una infección por el virus de la fiebre aftosa en un país o una **zona libres de fiebre aftosa en los que se aplica la vacunación**, el país o la zona recuperarán el estatus de país o zona libres de fiebre aftosa en los que se aplica la vacunación al cabo de los siguientes períodos de espera:*

*a) **6 meses después del último caso, si se aplica el sacrificio sanitario, la vigilancia serológica y la vacunación en caso de emergencia**, de conformidad con lo dispuesto en el Anexo 3.8.7., siempre y cuando las encuestas serológicas basadas en la detección de anticuerpos contra proteínas no estructurales del virus de la fiebre aftosa demuestren la ausencia de circulación del virus,"*



## Muestreo a los 6 meses en la Zona de 2do nivel

Departamento	Predios	Bovinos/bubalinos		
		6 a 12 meses	12 a 24 meses	total
BERON DE ASTRADA	17	325	107	432
CAPITAL	24	294	44	338
EMPEDRADO	70	1.050	497	1.547
GRAL. PAZ	57	883	331	1.214
ITATI	35	853	106	959
MBURUCUYA	39	533	379	912
SAN COSME	27	525	89	614
S. DEL PALMAR	30	661	134	795
<b>TOTALES</b>	<b>299</b>	<b>5.124</b>	<b>1.687</b>	<b>6.811</b>

Predios		Bovinos/bubalinos			
Muestreados	Reactivos	6 a 12 meses		12 a 24 meses	
		Reactivos	%	Reactivos	%
299	3	2	0,04	1	0,06



## ESTRATEGIA PARA LA RECUPERACIÓN DEL ESTATUS SANITARIO RECONOCIDO POR OIE

Se presentó en Septiembre de 2006 la solicitud de restitución

Se obtuvo el Reconocimiento en Marzo de 2007



## Aprendizaje

- Importancia del desarrollo de la implementación de las estrategias del plan de erradicación y la utilización de nuevas herramientas:
  - Identificación de predios, georeferenciación, registro de animales y control de movimientos, con uso de herramientas informáticas ayuda a la eficaz atención, a la aplicación de las medidas de contención necesarias y a la investigación del foco.
  - La experiencia de la epidemia aún tiene efectos sobre el estímulo a la denuncia.
- Personal entrenado para formar parte de la estructura ejecutora de los Equipos Regionales, personal con experiencia en terreno y conocimiento de la estructura local (productiva, recursos disponibles, etc.) mantener la capacidad de respuesta. Simulacros. Capacitación.



## Aprendizaje

- La diferencia en la respuesta en el caso de la epidemia 2000/2001 en la que no había una buena base inmunitaria por la aplicación de vacunación sistemática, que garantizó en San Luis del Palmar una barrera para evitar la difusión.
- Importancia de la investigación a fin de llegar al origen del o los focos/ que permitan determinar el riesgo futuro.
- **Aplicación de la Zonificación de 2do Nivel – Zona de Contención del código terrestre OIE. Primera experiencia – Eficaz para mantener el comercio**



**Gracias  
por su  
atención!**

