

Control Regional de PRRS: Experiencia Catalana



Jordi Casal



Introducción al PRRS



Marco del proyecto

CON PRRS

Metodología

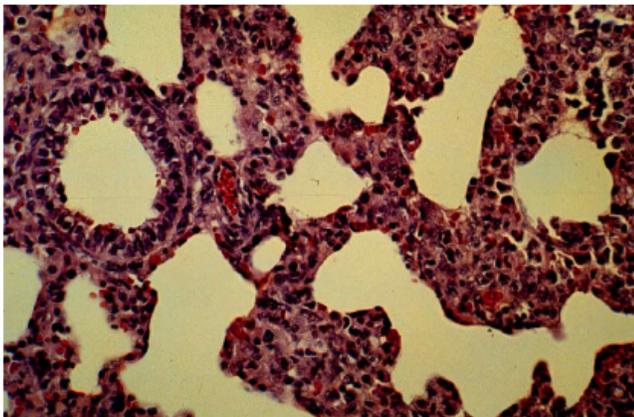
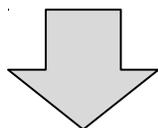
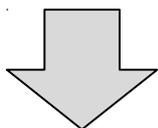


Resultados

| Num granja | Seguimiento 0 | Seguimiento 1 | Seguimiento 2 | Seguimiento 3 | Seguimiento 4 |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 2 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 3 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 4 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 5 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 6 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 7 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 8 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 9 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 10 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 11 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 12 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 13 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 14 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 15 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 16 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 17 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 18 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 19 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 20 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 21 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 22 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |

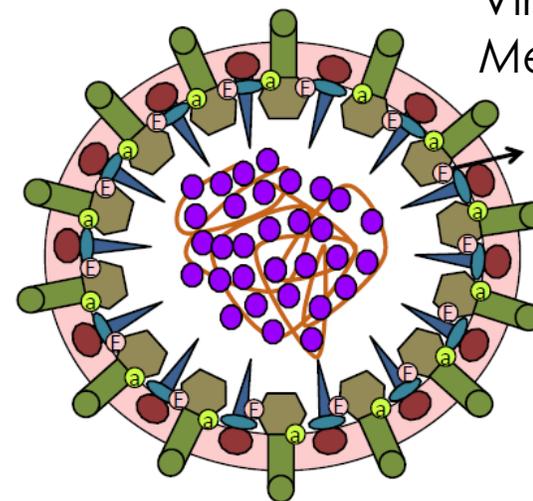


Síndrome REPRODUCTIVO y RESPIRATORIO Porcino (PRRS)



Familia Arteriviridae
Género Arterivirus

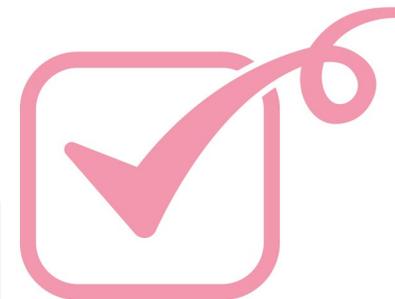
Virus ssRNA +
Membrana lipídica



Dos
genotipos

Tipo 1
(EU)

Tipo 2
(Amer)



Brotos y situaciones endémicas de PRRS

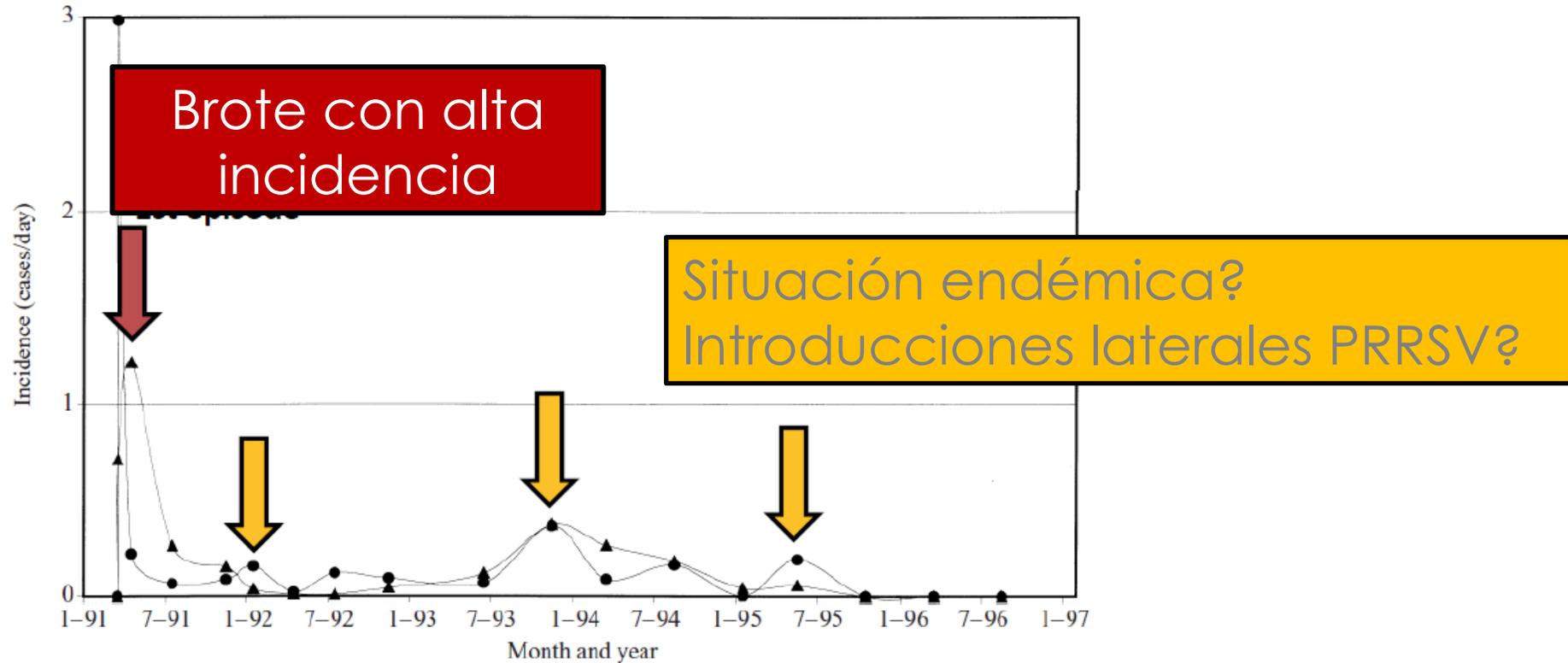


Fig. 1. Incidence of PRRSV among sows (●) and rearing pigs (▲) during a 6-year observation period at the Tolakker herd.

Nodelijk *et al.* 2000. *Epidemiol Infect*, 124: 173-182

El síndrome reproductivo y respiratorio porcino es uno de los problemas sanitarios más importantes del sector porcino

- En España, un brote de PRRS produce unas pérdidas económicas de 89 – 154€ por cerda (SIP consultors).
- En Holanda, el impacto de un brote es de 59 – 379€ por cerda (Nieuwenhuis et al., Vet Rec. 2012; 170:225).
- En EEUU, el impacto sobre el sector porcino es de mil millones US\$ (Holtkamp et al., J Swine Health Prod 2013; 21: 72-84).

Una Cerda que produzca 24 - 28 lechones/año

❑ Beneficio: 6-10 € de beneficio/cerdo producido

❑ Si el PRRS supone <10% del coste total de producción: la pérdida total (Cerde/año) es: 144-240 – 168-280 €

El PRRS es uno de los problemas sanitarios más importantes del sector porcino

El control del PRRS es una prioridad !

2000 - 2007: Plan de erradicación en Chile. Tuvo éxito (aunque se reintrodujo en 2013)

En muchas granjas hay la percepción de que nada funciona

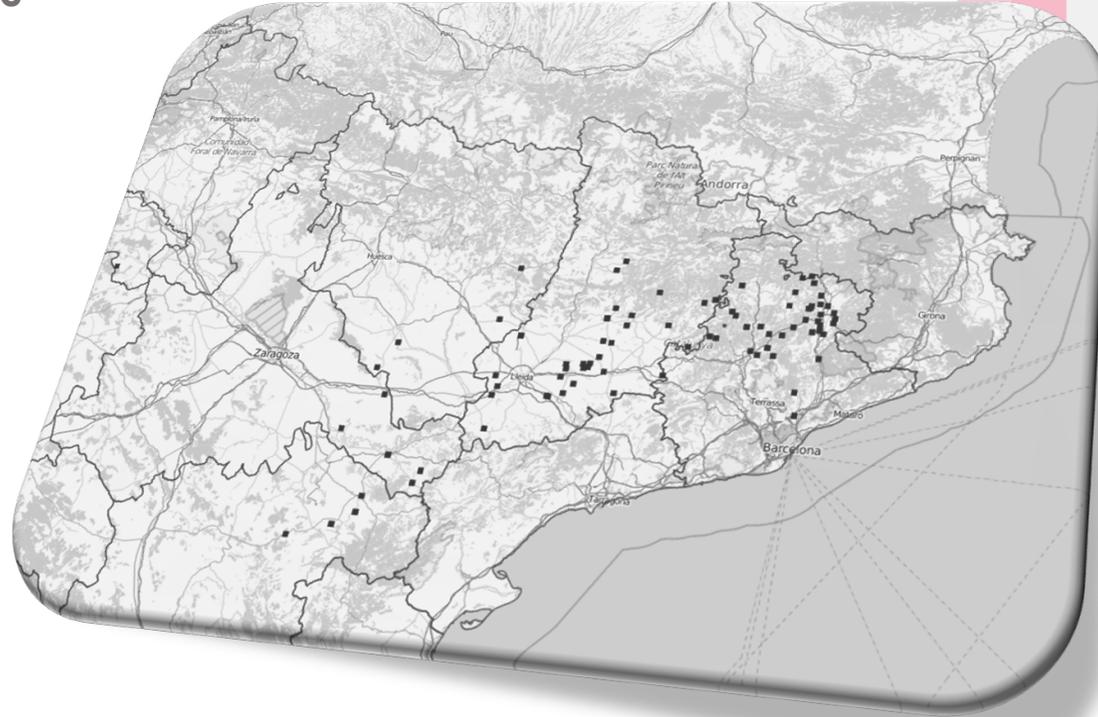
2004 - 2005: En EEUU se establecen programas de control a escala regional en Minnesota, Iowa...

ENFERMEDAD COMPLEJA

2013 - 2015: Se inician algunos programas en algunas regiones de Europa (Dinamarca, Francia, Hungría, Holanda, etc.)

Una única medida no garantiza un éxito completo

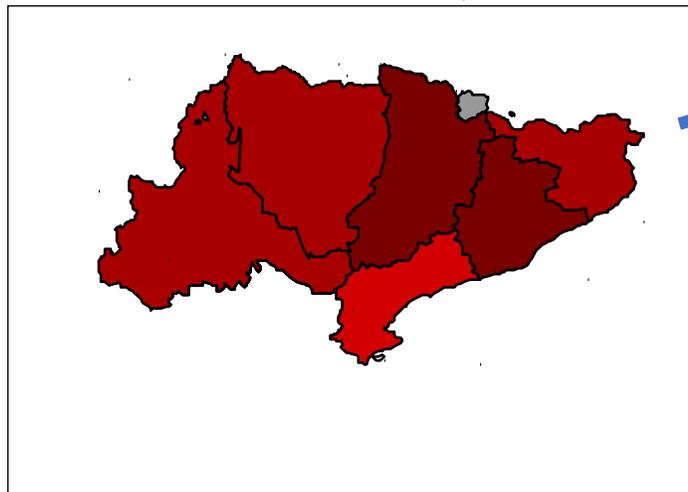
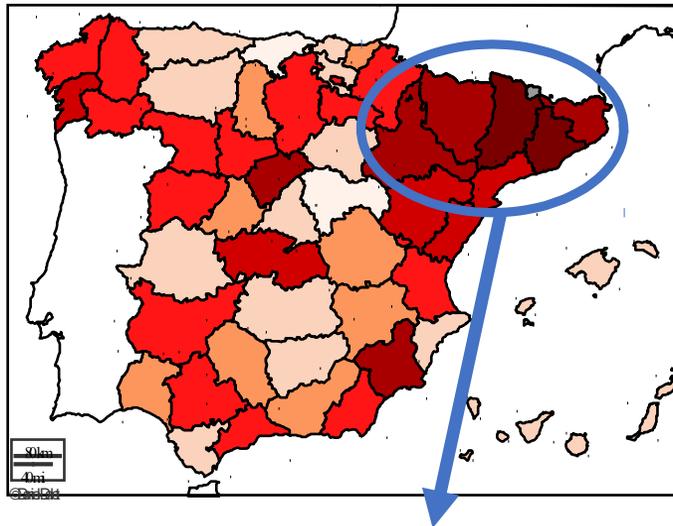
6 COOPERATIVAS PARTICIPANTES



79 Granjas de cooperativas (voluntarios):

- **Familiares:** granjas antiguas y desorganizadas
- **Ciclo cerrado/ fase 1 y 2:** dificultad para eliminar el virus
- **Poca capacidad de inversión**

Censo porcino español
26 millones de cerdos
(≈50 millones cerdos producidos/año)



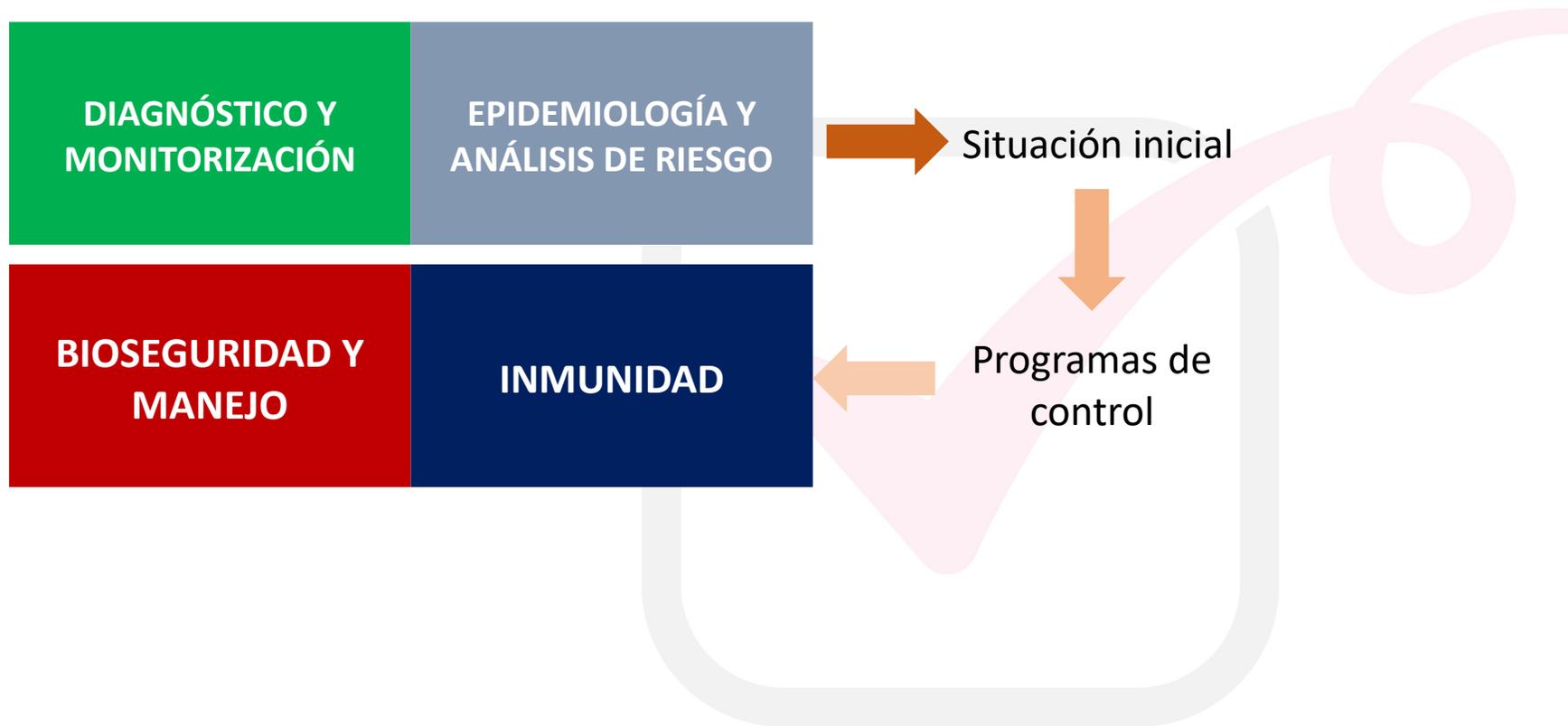
50% de la producción
española concentrada en
79,000 Km²

Zona de mayor densidad de
España: 277 cerdos/Km²

Todo tipo de empresas → de
familiares a grandes integradoras

Cooperativas: >130.000 cerdas

El control de PRRS



**DIAGNÓSTICO Y
MONITORIZACIÓN**

**EPIDEMIOLOGÍA Y
ANÁLISIS DE RIESGO**

Evaluación inicial

Riesgo inicial

Estatus de PRRS
Contexto y tipo de granja

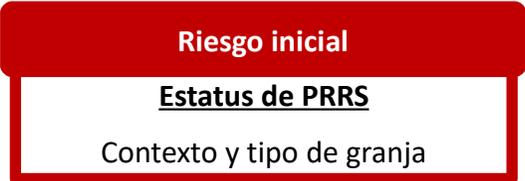
Medidas presentes

Bioseguridad Externa
Bioseguridad Interna
Manejo/inmunidad

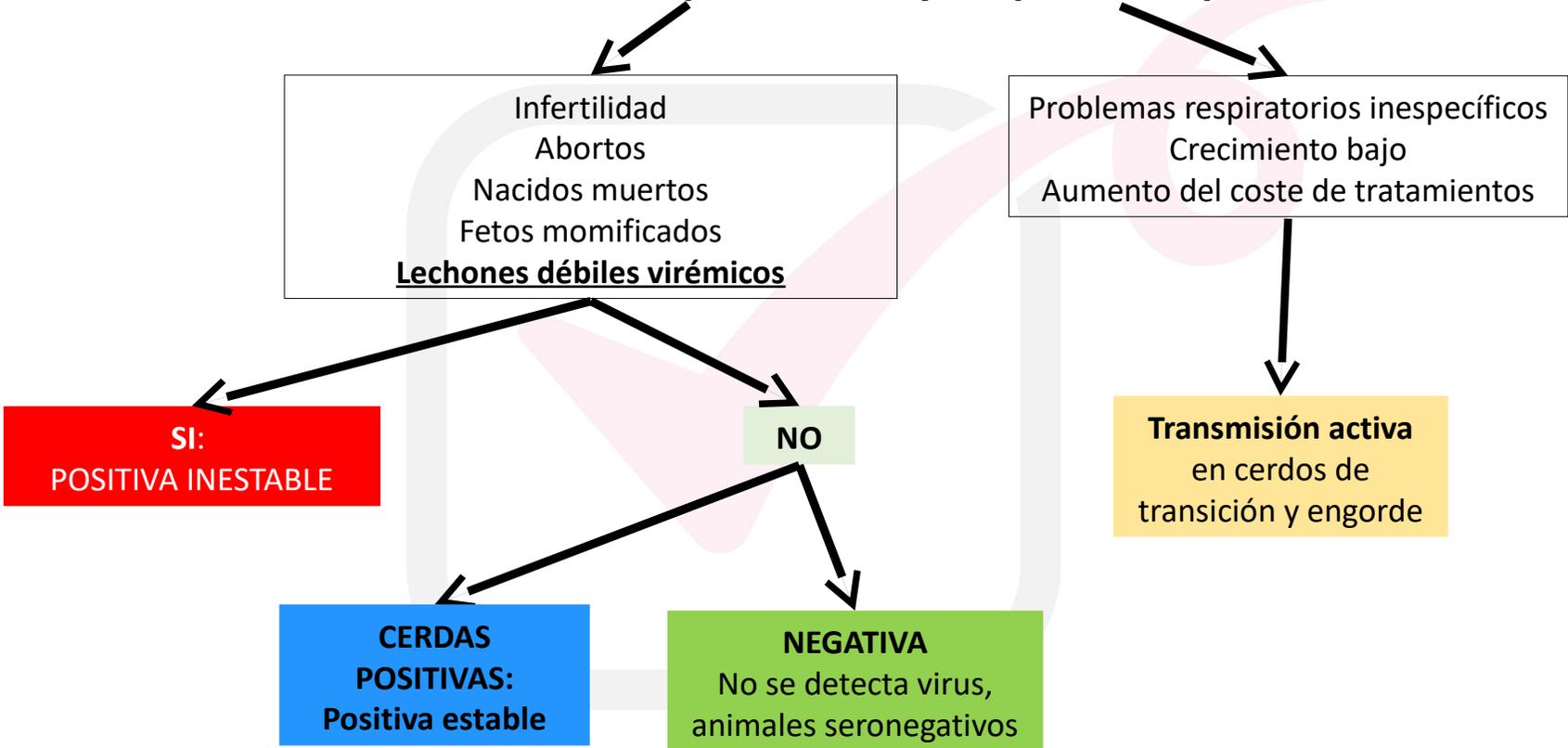
=

Riesgo actual

CReSA



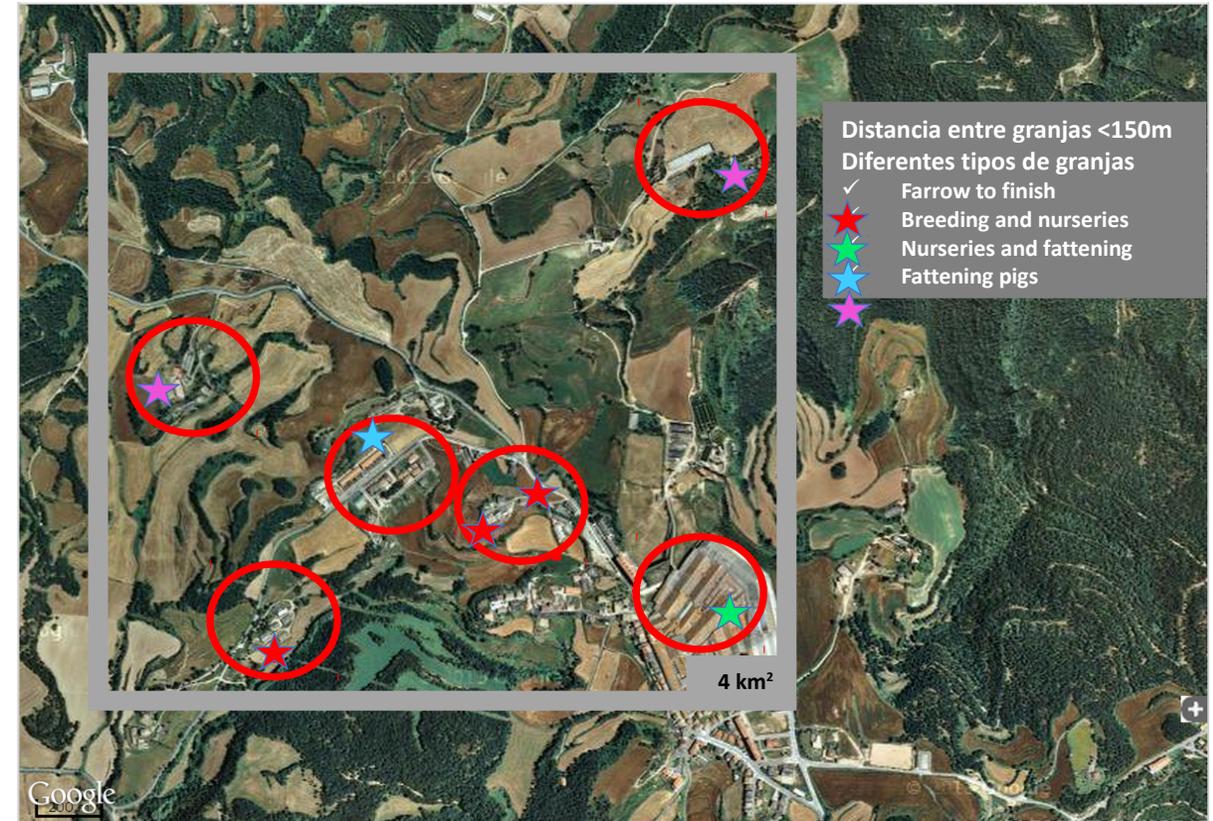
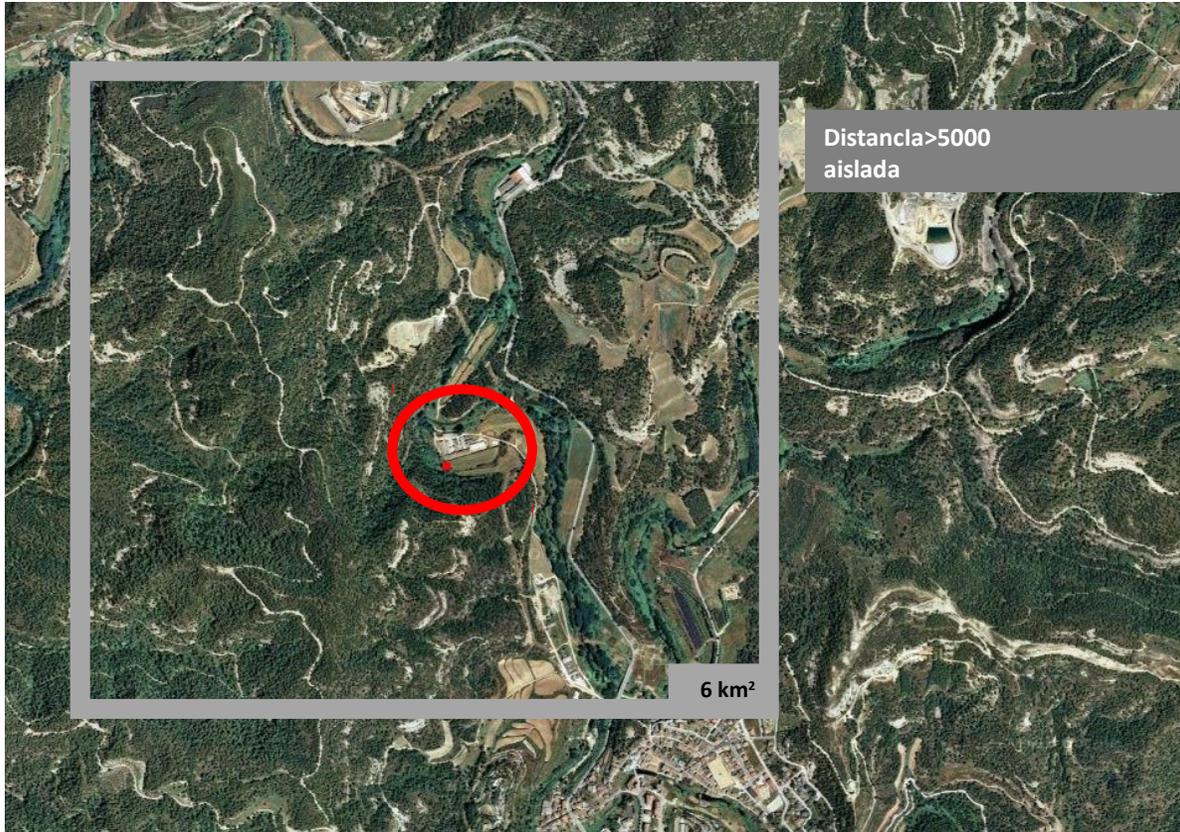
Síndrome reproductivo y respiratorio porcino



Riesgo inicial

Estatus de PRRS

Contexto y tipo de granja



Medidas presentes

Bioseguridad Externa
Bioseguridad Interna
Manejo/inmunidad



TRANSMISIÓN ENTRE GRANJAS

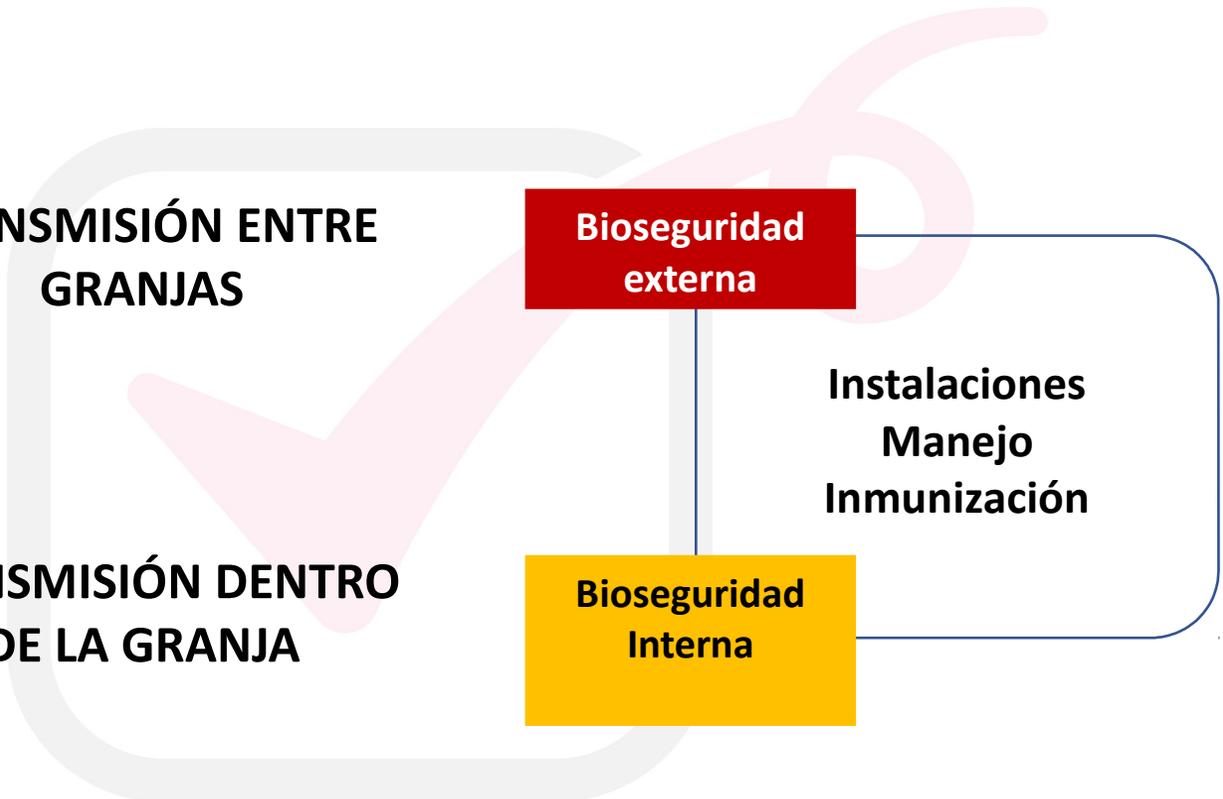
Bioseguridad externa

Instalaciones
Manejo
Inmunización



TRANSMISIÓN DENTRO DE LA GRANJA

Bioseguridad Interna



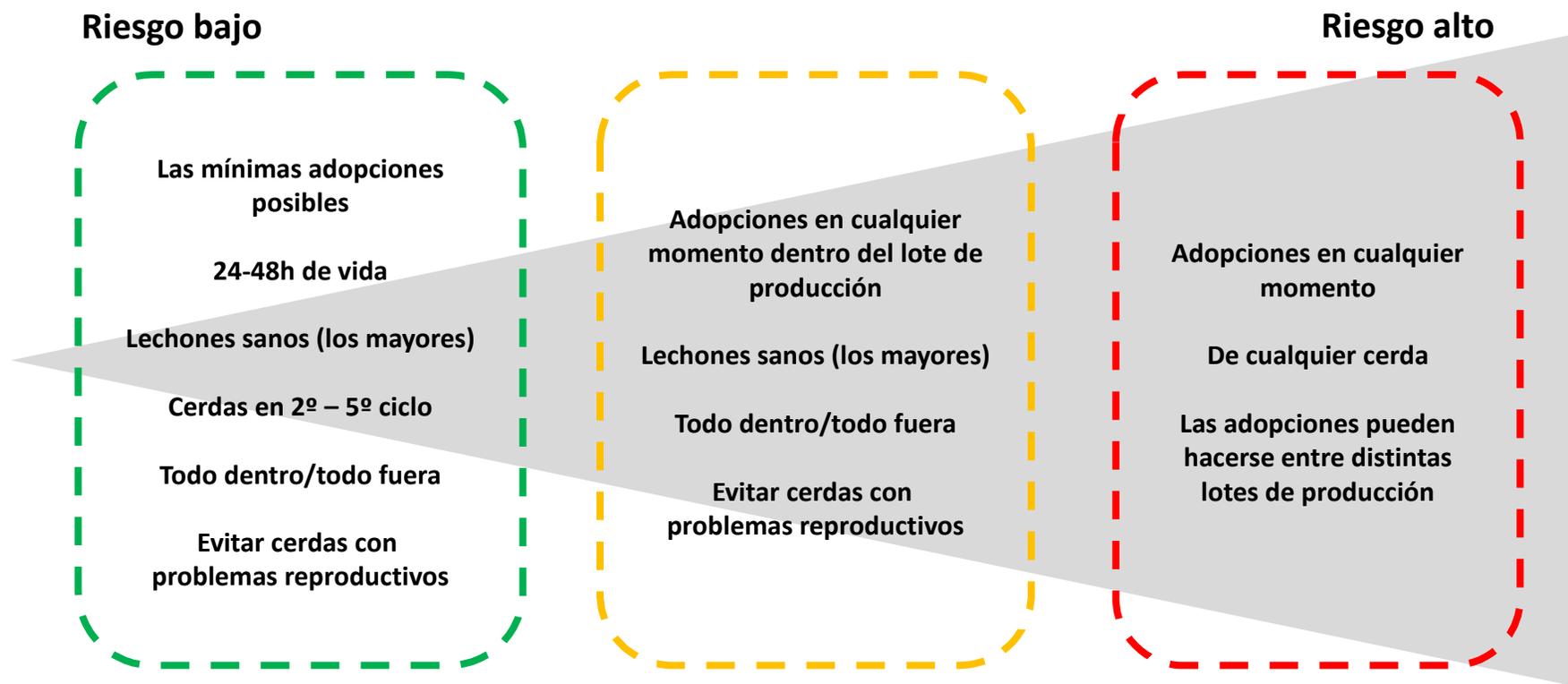
BIOSEGURIDAD EXTERNA : Reposición/cuarentena

¿Cuál es el riesgo? → introducción de una nueva cepa de PRRSV

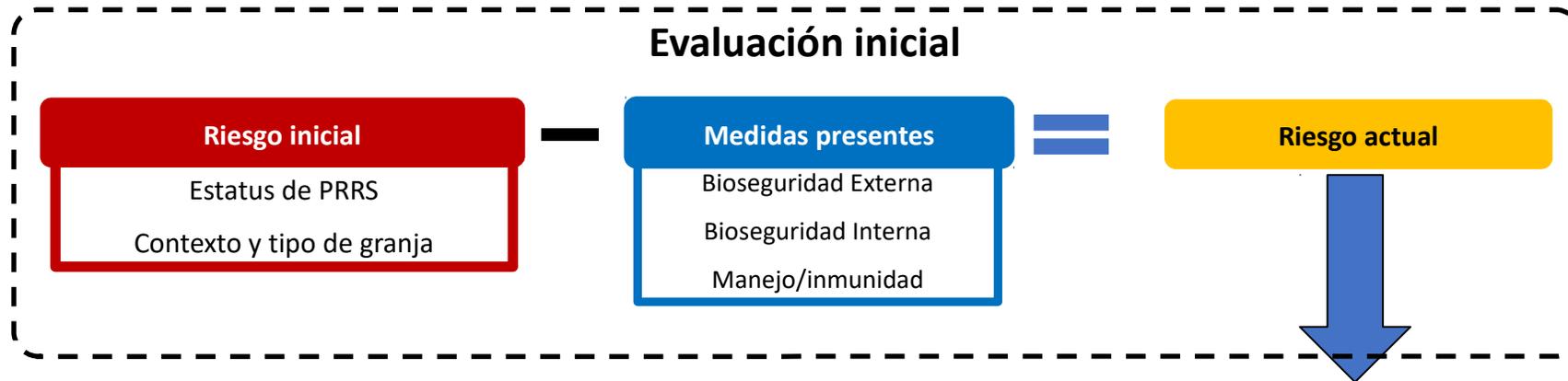
| Concepto | Riesgo Bajo | Riesgo Medio | Riesgo Alto |
|--------------------------|------------------|---|-------------------|
| Granjas vecinas | >1000 m | 1000 – 200 m | <200 m |
| Personal exclusivo | SI | NO, Pero... Ropa y materiales son exclusivos, Hay una rutina en la visita de la cuarentena | NO |
| Entradas reposición /año | <3/año | Mensual | Cuando hace falta |
| Periodo de cuarentena | >2 meses | 5-7 semanas, y origen negativo | <4 semanas |
| Monitoreo | Llegada y salida | Llegada | Nunca |
| Evaluación clínica | Diaria | A la llegada | No se hace |

BIOSEGURIDAD INTERNA : manejo del parto

¿Cuál es el riesgo? → Aumento de la transmisión del virus entre camadas



Esfuerzo colectivo → éxito en los programas de control



- ✓ **Evaluación del riesgo** de la granja
- ✓ Determinar los **factores de riesgo** para PRRS

✓ Evaluación del riesgo de la granja

- Sentido común/análisis descriptivo

Cuarentena reduce el riesgo de padecer un nuevo brote de PRRS cuando el origen de la reposición es positivo a PRRS

- Semicuantitativo (opinión de expertos)
 - Riesgo total (contexto, estatus, tipo de granja...)
 - Reducción del riesgo por cada medida de control que se aplique

De acuerdo con los expertos, el **uso de cuarentenas** puede reducir un **95% del riesgo** de tener un nuevo brote de PRRS cuando el origen de la reposición es positivo a PRRS

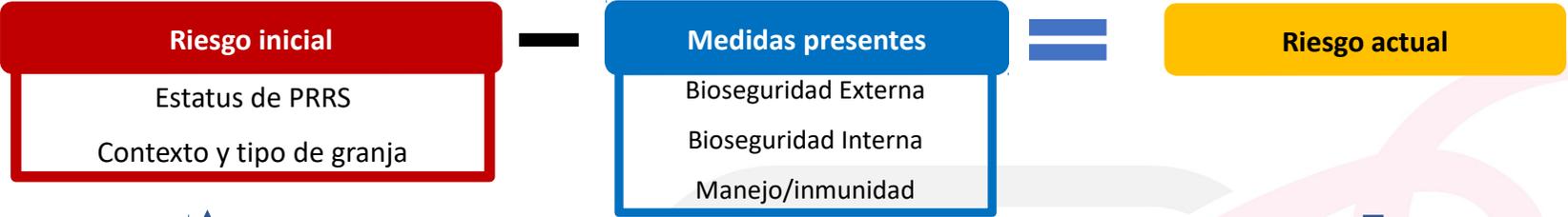
- Cuantitativo
 - Evaluación cuantitativa de la reducción de riesgo basada en datos reales
 - Estudios a largo término!

Las granjas cuya reposición procede de orígenes positivos a PRRS y **hacen cuarentena** han tenido **0,5 brotes de PRRS (de promedio)** en los últimos 5 años, mientras que las granjas **sin cuarentena** sufrieron **cinco brotes de PRRS** en el mismo periodo de tiempo.

- ✓ Determinación de los **factores de riesgo** para PRRS:
 - En base al estatus de PRRS de la granja
 - Determinar el riesgo y las medidas (o falta de medidas) asociadas a:
 - Granjas PRRS positivas estables
 - Granjas PRRS positivas inestable
 - Granjas negativas...

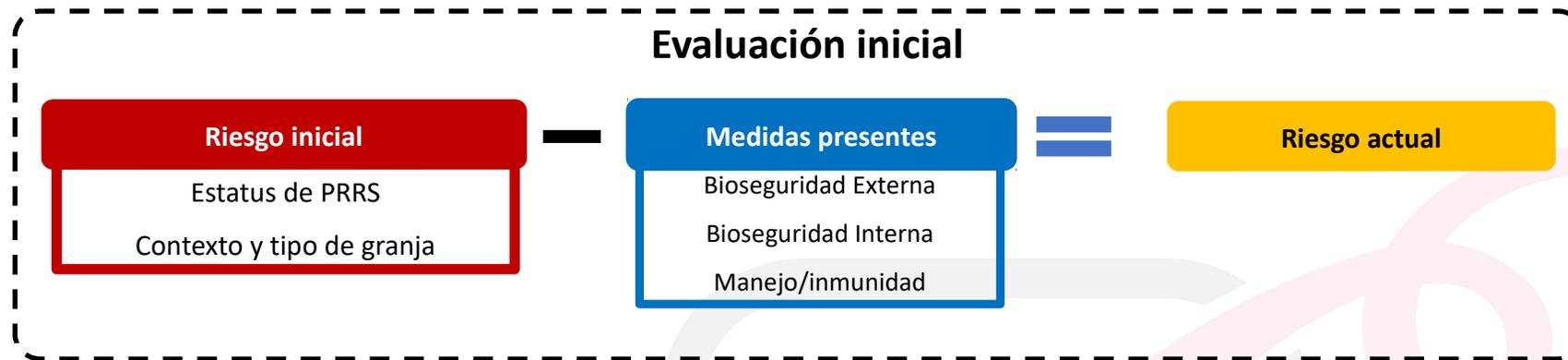
La evaluación del riesgo y los **factores de riesgo** para PRRS ayudan a determinar las **fortalezas y debilidades** de las granjas, y a **priorizar medidas** para establecer un plan de control en una granja determinada o en un grupo de granjas

Evaluación inicial



Programa de control





Estatus PRRS

- **ESTABLE/INESTABLE** → PCR en lechones débiles (**REPRODUCTIVO**)
 - PCR + → granjas inestables
 - PCR - → granjas estables
- **TRANSMISIÓN en transición + o -** → ELISA en 30 lechones de 9 semanas de vida (**RESPIRATORIO**)
 - ELISA +: Transición +
 - ELISA -: Transición -

CUESTIONARIO: 139 preguntas en relación al manejo, bioseguridad, instalaciones...

2013 – 2014

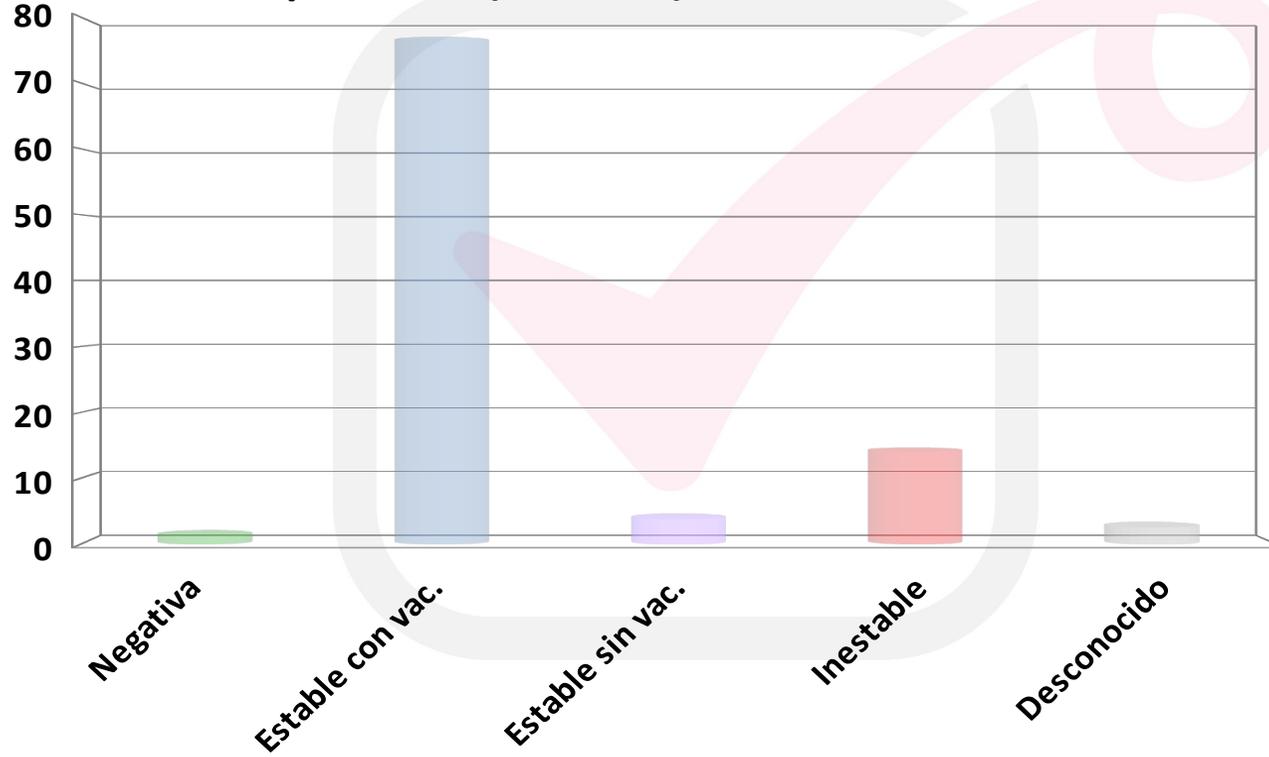
Riesgo inicial

Estatus de PRRS

Contexto y tipo de granja

Percentage of farms

Estatus percibido (asumido) antes del análisis

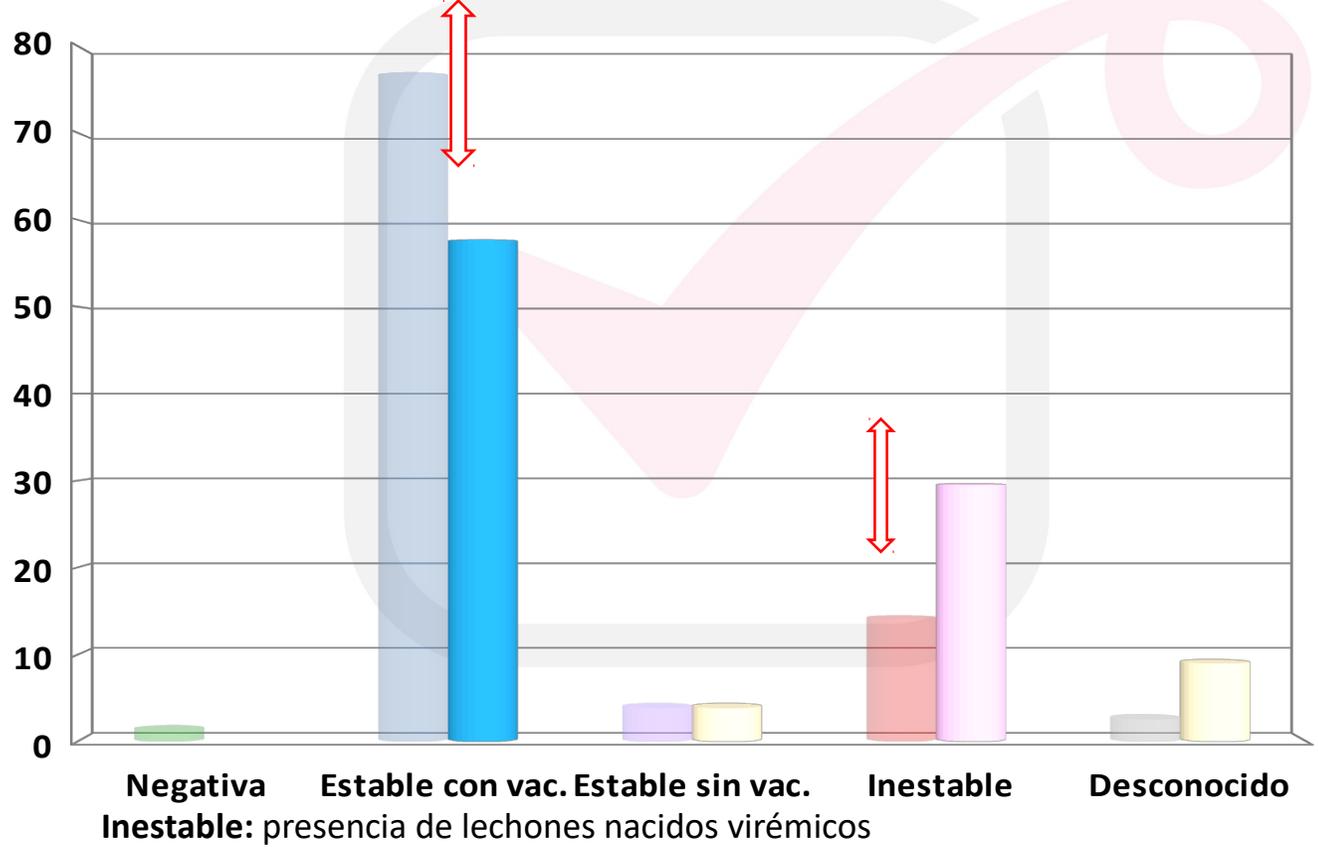


Riesgo inicial
Estatus de PRRS
Contexto y tipo de granja

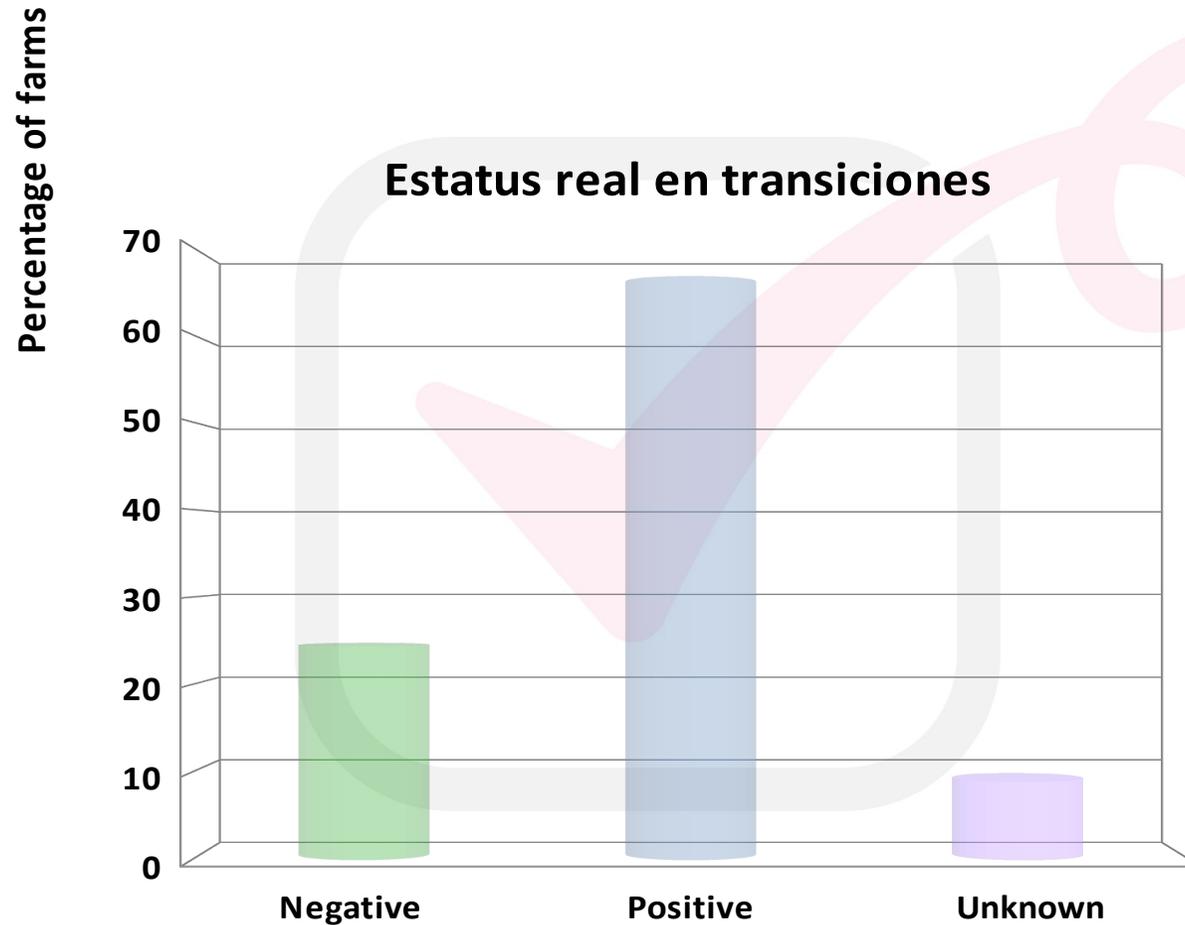
APARENTEMENTE SUBCLÍNICAS; ¿IMPACTO?

Percentage of farms

Estatus percibido vs. real (PCR)



En granjas estables → Riesgo de “desestabilizarse”



ELISA a 9 semanas de vida

Riesgo actual

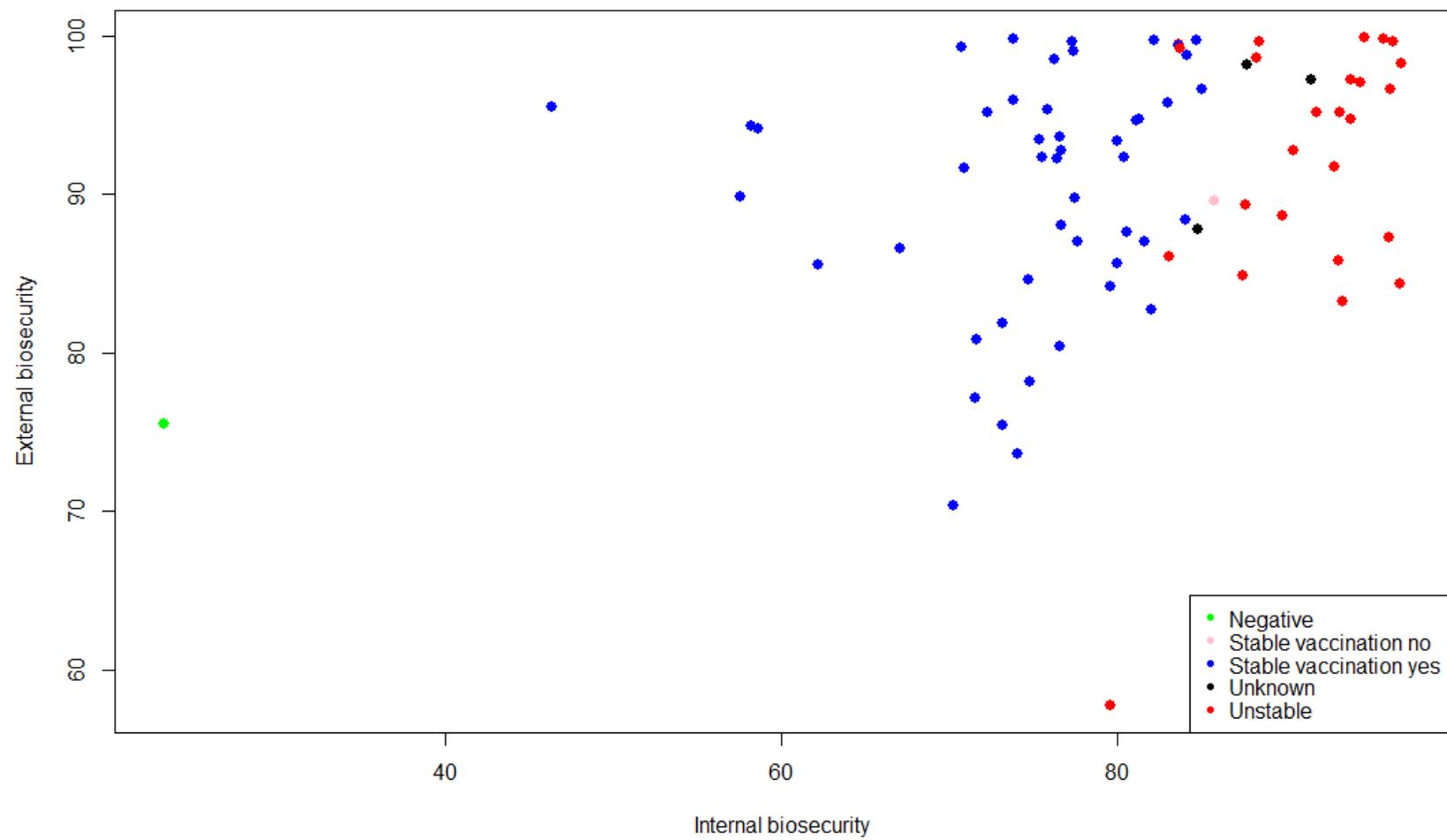
Factores de riesgo: granjas estables vs inestables

| Variables | OR | CI 95% | Significación |
|---|-------|--------------|---------------|
| Limpieza de manos: si vs no | 0.06 | 0.03 – 0.36 | 0.01 * |
| Adaptación por vacunación vs otros sistemas | 0.26 | 0.05 – 0.95 | 0.054 . |
| Introducción de reposición al flujo productivo antes de los 8 meses | 1.55 | 1.11 – 25.71 | 0.05 * |
| Limpieza estricta de camiones: no vs si | 10.15 | 2.53 – 54.03 | <0.01 ** |

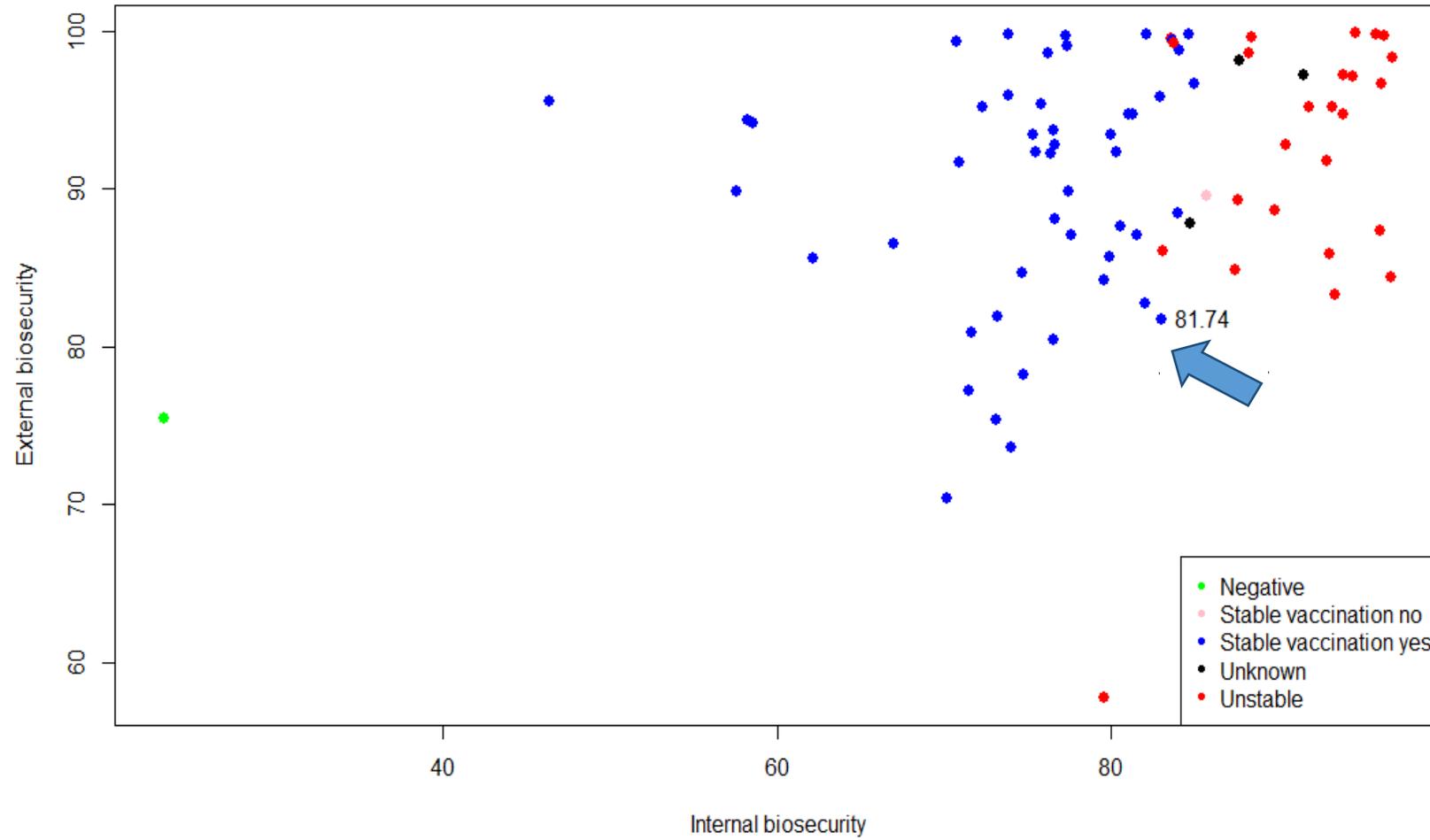
Factores de riesgo: TRANS+ vs TRANS-

| Variables | OR | CI 95% | Significaci ^ó n |
|---|------|----------------|----------------------------|
| Muelle de carga/descarga con zona limpia y zona socia: si vs no | 0.29 | (0.07 – 0.96) | 0.051 · |
| Política de adopciones: si vs no | 0.24 | (0.06- 0.87) | 0.04 * |
| Menos de 4 introducciones de reposición al año: si vs no | 8.67 | (1.75 – 71.71) | 0.02 * |

Riesgo actual

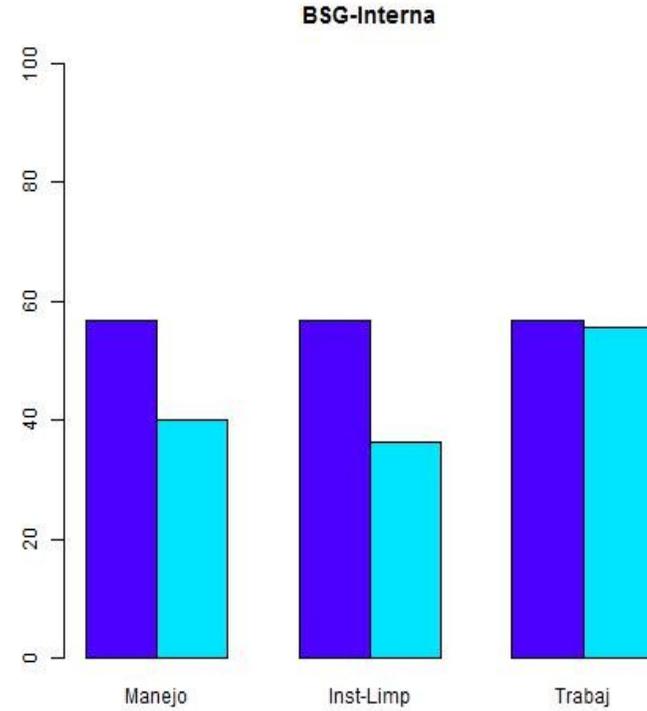
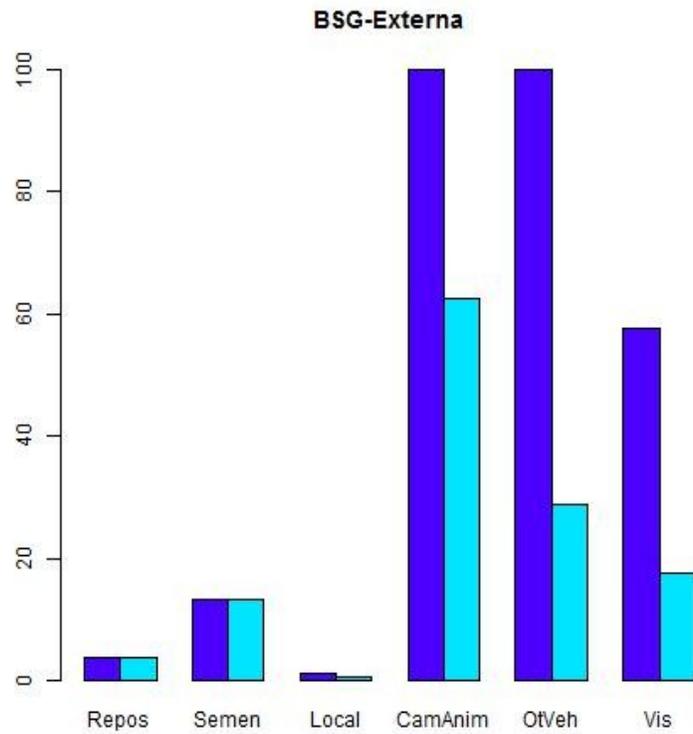


Riesgo actual



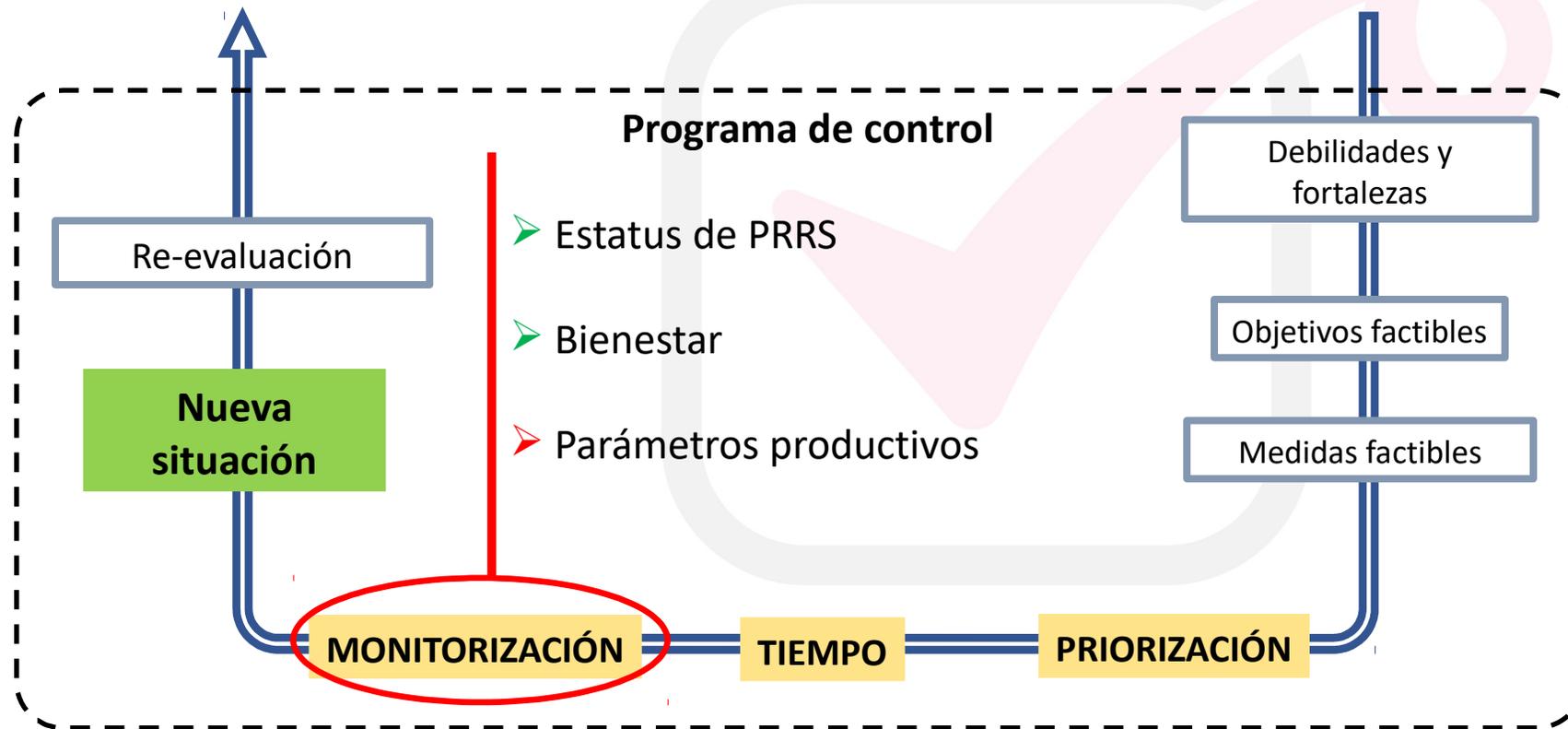
Riesgo actual

Evaluación del riesgo



2015 - 2016

SELECCIÓN DE 34 GRANJAS



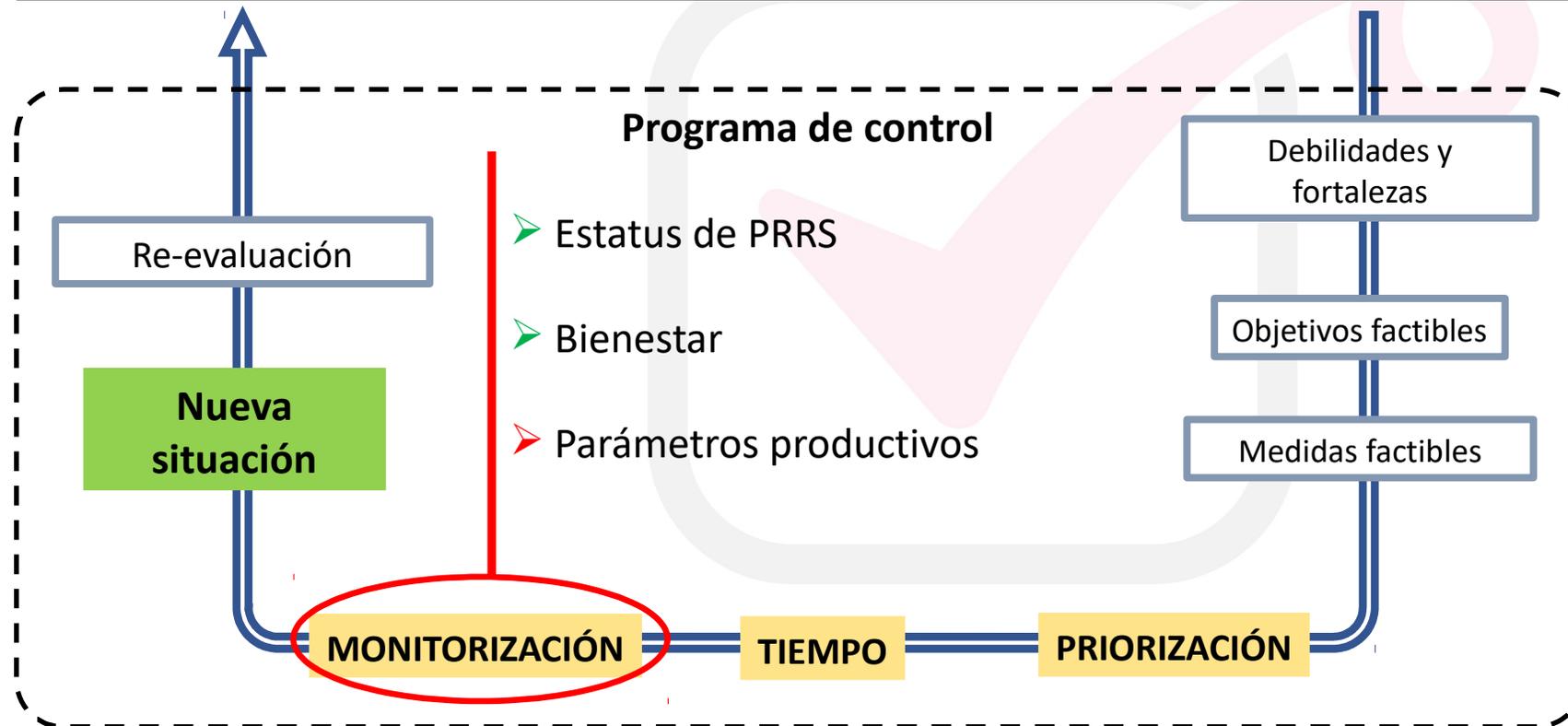
PROGRAMA DE CONTROL

- 1) Resultados de situación inicial (riesgo/estatus)
- 2) Visita/entrevista a 34 granjas
- 3) Determinar prioridades (objetivos)
- 4) 1^{era} propuesta de programa de control
- 5) Discusión con los servicios técnicos de cada cooperativa
- 6) Diseño definitivo del programa de control

2015 - 2016

SELECCIÓN DE 34 GRANJAS

- ✓ **Evolución del estatus frente a PRRS:** cada **3 meses** → Evaluación de 30 cerdos en maternidad (3-4 muestreos) por **PCR**
- ✓ **Evaluación de bienestar:** Justo antes y 3 meses después de la aplicación de medidas



Seguimiento sanitario (cada 3 meses)

| Num granja | Seguimiento 0 | Seguimiento 1 | Seguimiento 2 | Seguimiento 3 | Seguimiento 4 |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | Neg | Pos | Pos | Pos | Neg |
| 2 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 3 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 4 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 5 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 6 | Neg | Pos | Neg | Neg | |
| 7 | Neg | Neg | Neg | Neg | |
| 8 | Neg | Neg | Neg | Neg | |
| 9 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 10 | Neg | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 11 | Neg | Neg | Pos | Neg | |
| 12 | Neg | Pos | Pos | Neg | |
| 13 | Neg | Neg | Neg | Pos | |
| 1 | Pos | Pos | Neg | Neg | Neg |
| 2 | Pos | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 3 | Pos | Pos | Neg | Neg | Neg |
| 4 | Pos | Pos | Pos | Pos | Neg |
| 5 | Pos | Pos | Pos | Pos | |
| 6 | Pos | Pos | Neg | Pos | |
| 7 | Pos | Neg | Neg | Neg | |
| 8 | Pos | Neg | Pos | Pos | |
| 9 | Pos | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 10 | Pos | Neg | Neg | Pos | Neg |
| 11 | Pos | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 12 | Pos | Neg | Neg | Pos | Neg |
| 13 | Pos | Neg | Neg | Neg | |
| 14 | Pos | Pos | Pos | Neg | |
| 15 | Pos | Neg | Neg | Neg | |
| 16 | Pos | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 17 | Pos | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 18 | Pos | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 19 | Pos | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 20 | Pos | Neg | Neg | Neg | Neg |
| 21 | Pos | Neg | Pos | Pos | Neg |
| 22 | Pos | Neg | Neg | Neg | |

Evaluación de bienestar

En **55766** animales
(**30247** en la primera visita y **25519** en la segunda)



- **Reducción significativa** del número de animales **apiñados y tumbados** después de la aplicación del programa de control
- **Reducción significativa** del porcentaje de animales con **tos y estornudos** después de la aplicación del programa de control
- **Incremento** de animales clasificados como **más vitales** después de la aplicación del programa de control

Evaluación económico-productiva:

Comparación entre las explotaciones estables e inestables inicialmente

| | Presencia inicial (n=31) | | | |
|--|--------------------------|----------------|------------------|--------------|
| | E ₀ | I ₀ | P-valor | diferencia |
| Edad de la cerda al primer parto (días) | 383 | 395 | <0,001 | 12 |
| Edad media cerda a la baja (meses) | 34,9 | 33,8 | 0,039 | -1,1 |
| Nacidos vivos por parto | 12,9 | 13,2 | <0,001 | 0,3 |
| Nacidos muertos por parto | 1,13 | 1,12 | 0,794 | NA |
| Porcentaje de bajas en lactación | 16,6 | 21,1 | <0,001 | 4,5 |
| Porcentaje de abortos | 1,43 | 1,93 | 0,089 | NA |
| Porcentaje de repeticiones | 14,5 | 14,5 | 0,991 | NA |
| Intervalo destete-parto (días) | 124 | 125 | <0,001 | 1 |
| Intervalo destete 1ª cubrición (días) | 5,74 | 6,16 | <0,001 | 0,42 |
| Intervalo destete cubrición fértil (días) | 9,20 | 9,50 | 0,361 | NA |
| Intervalo entre partos (días) | 148 | 150 | <0,001 | 2 |
| Partos por cerda y año | 2,47 | 2,43 | <0,001 | -0,04 |
| Partos por cerda de baja | 5,10 | 4,75 | <0,001 | -0,35 |
| Destetados por parto | 11,1 | 11,2 | 0,022 | 0,1 |
| Destetados por cerda productiva y año | 27,1 | 27,1 | 0,937 | NA |
| Destetados por cerda de baja | 54,5 | 51,3 | 0,004 | -3,2 |

Evaluación económico-productiva:

Comparación entre las explotaciones estables e inestables inicialmente

Valores por cerdo producido

| | E_0 | I_0 | P-valor | Diferencia |
|---|-------------|-------------|--------------|-------------|
| Destetados por cerda presente y año | 24,5 | 25,2 | 0,328 | NA |
| Coste pienso en maternidad por lechón destetado (€) | 12,6 | 11,7 | 0,081 | NA |
| Producidos por cerda presente y año | 20,7 | 18,5 | 0,047 | -2,2 |
| Coste pienso en todo el ciclo por cerdo producido | 94,2 | 101 | 0,347 | NA |
| Coste medicación por cerdo producido (€) | 5,46 | 8,75 | 0,006 | 3,29 |
| Índice de conversión en todo el ciclo (kg/kg) | 3,01 | 3,24 | 0,354 | NA |
| Coste de producción por cerdo producido (€) | 132 | 144 | 0,220 | NA |
| Coste de producción por kg producido (€) | 1,25 | 1,35 | 0,294 | NA |

Evaluación económico-productiva:

¿Ha tenido algún impacto la aplicación de planes de control?

Resultados preliminares en 9 explotaciones pertenecientes a una sola cooperativa durante los primeros 6 meses del plan piloto
(diferencias significativas al comparar la aplicación de PC vs no aplicación de PC; solo en lactación)

- Incremento en 0,1 lechón nacido vivo por cerda y parto.
- Disminución de 0,6 bajas (-20%) en lactación.

- Valoración para todas las cooperativas
- Comparación de costes de medicación y productividad numérica durante la etapa de transición
- Valoración no solo de la aplicación del plan sino de su eficacia

Muchas gracias por su atención

