

# Control Regional de PRRS: Experiencia Catalana



Jordi Casal



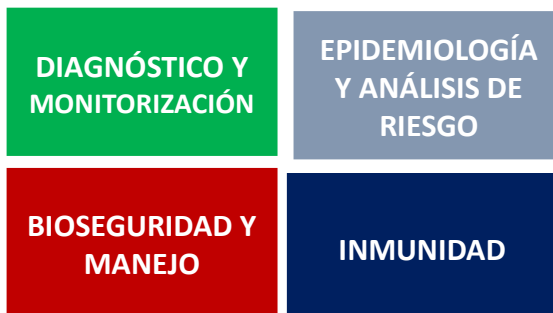
# Introducción al PRRS



## Marco del proyecto

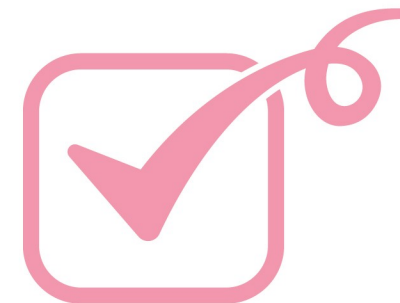
**CON** PRRS

## Metodología

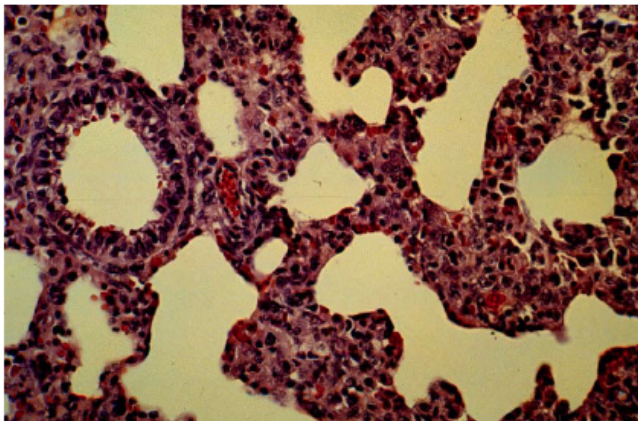
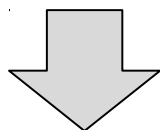
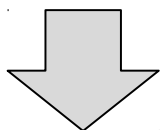


## Resultados

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
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

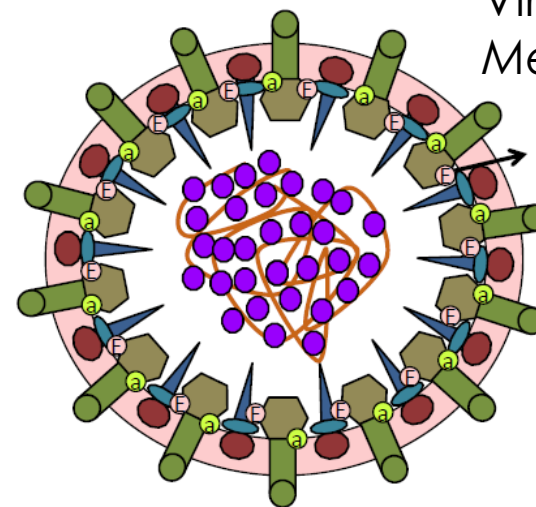


# Síndrome REPRODUCTIVO y RESPIRATORIO Porcino (PRRS)



Familia Arteriviridae  
Género Arterivirus

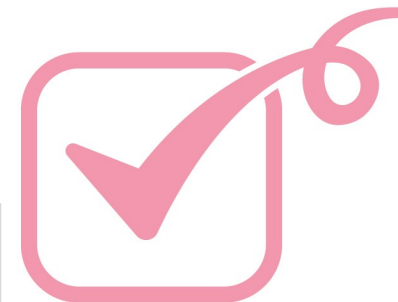
Virus ssRNA +  
Membrana lipídica



Dos  
genotipos

Tipo 1  
(EU)

Tipo 2  
(Amer)



# Brotos y situaciones endémicas de PRRS

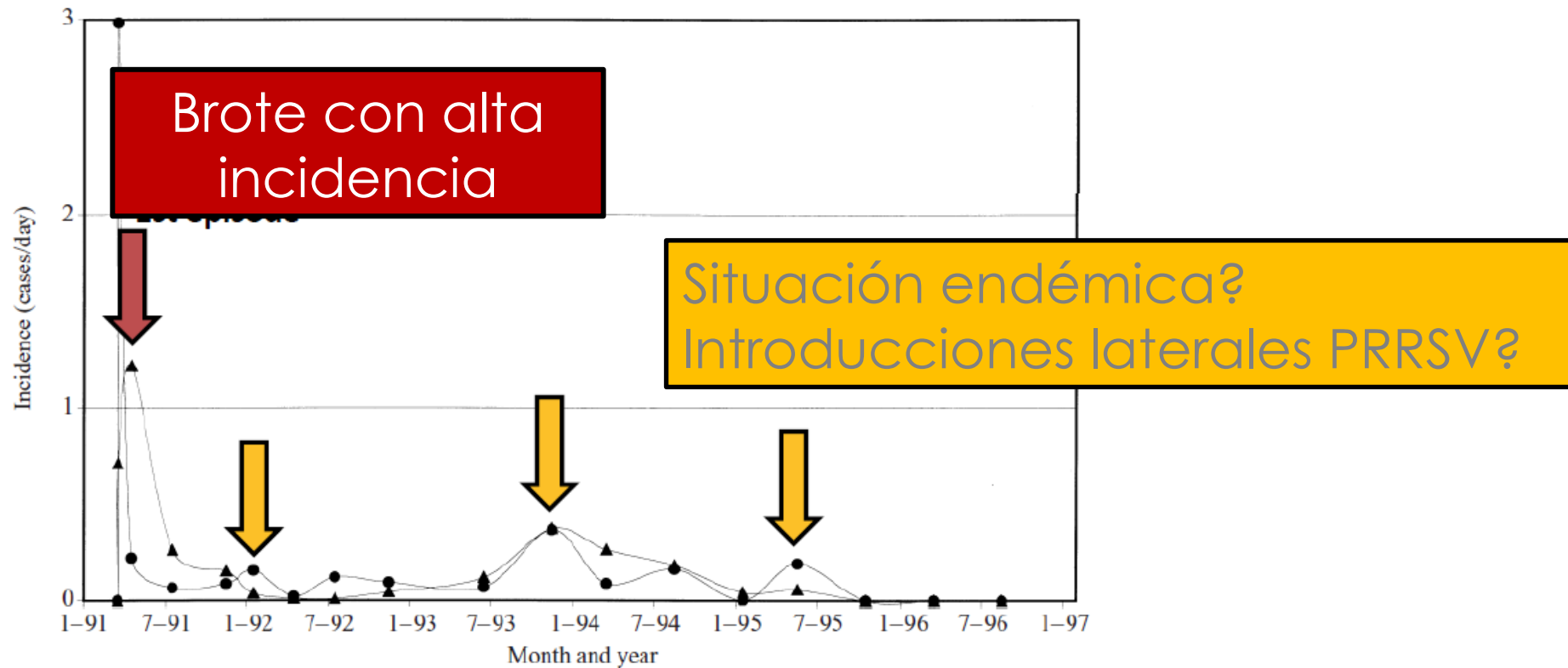


Fig. 1. Incidence of PRRSV among sows (●) and rearing pigs (▲) during a 6-year observation period at the Tolakker herd.

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**

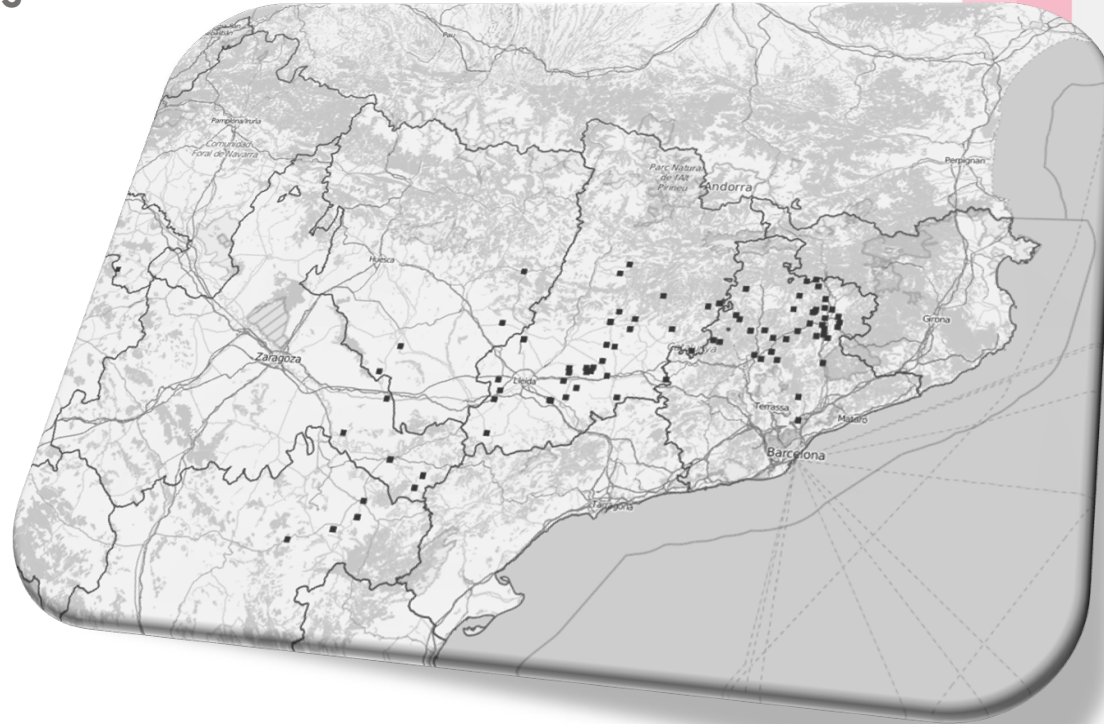
2004 - 2005: En EEUU se establecen programas de control a escala regional en Minnesota, Iowa...

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**

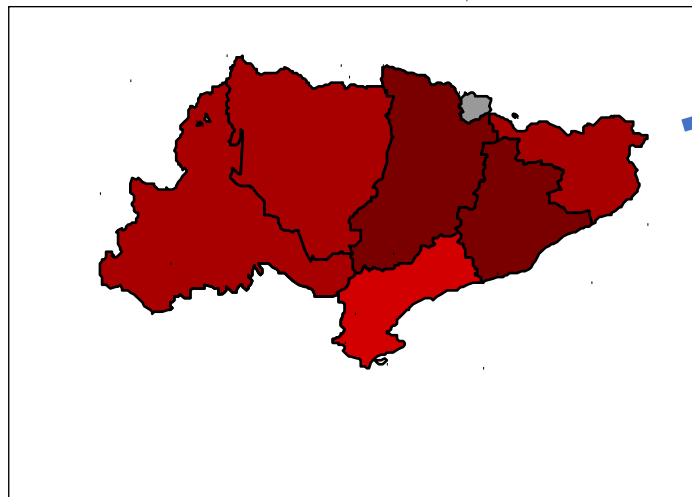
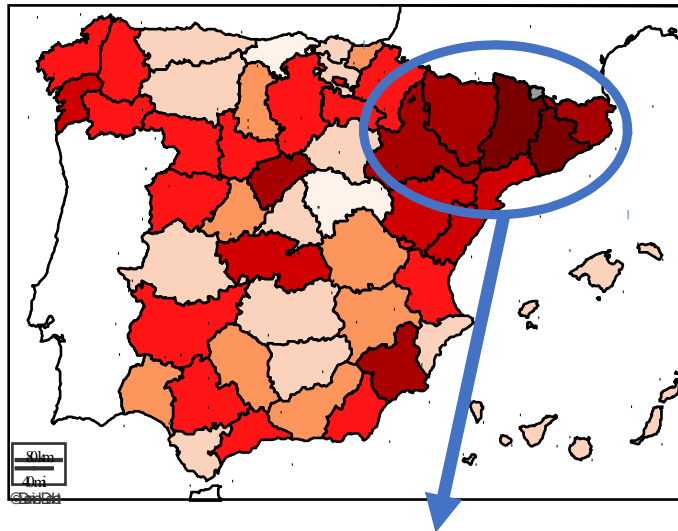
## 6 COOPERATIVAS PARTICIPANTES



### 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 Km<sup>2</sup>

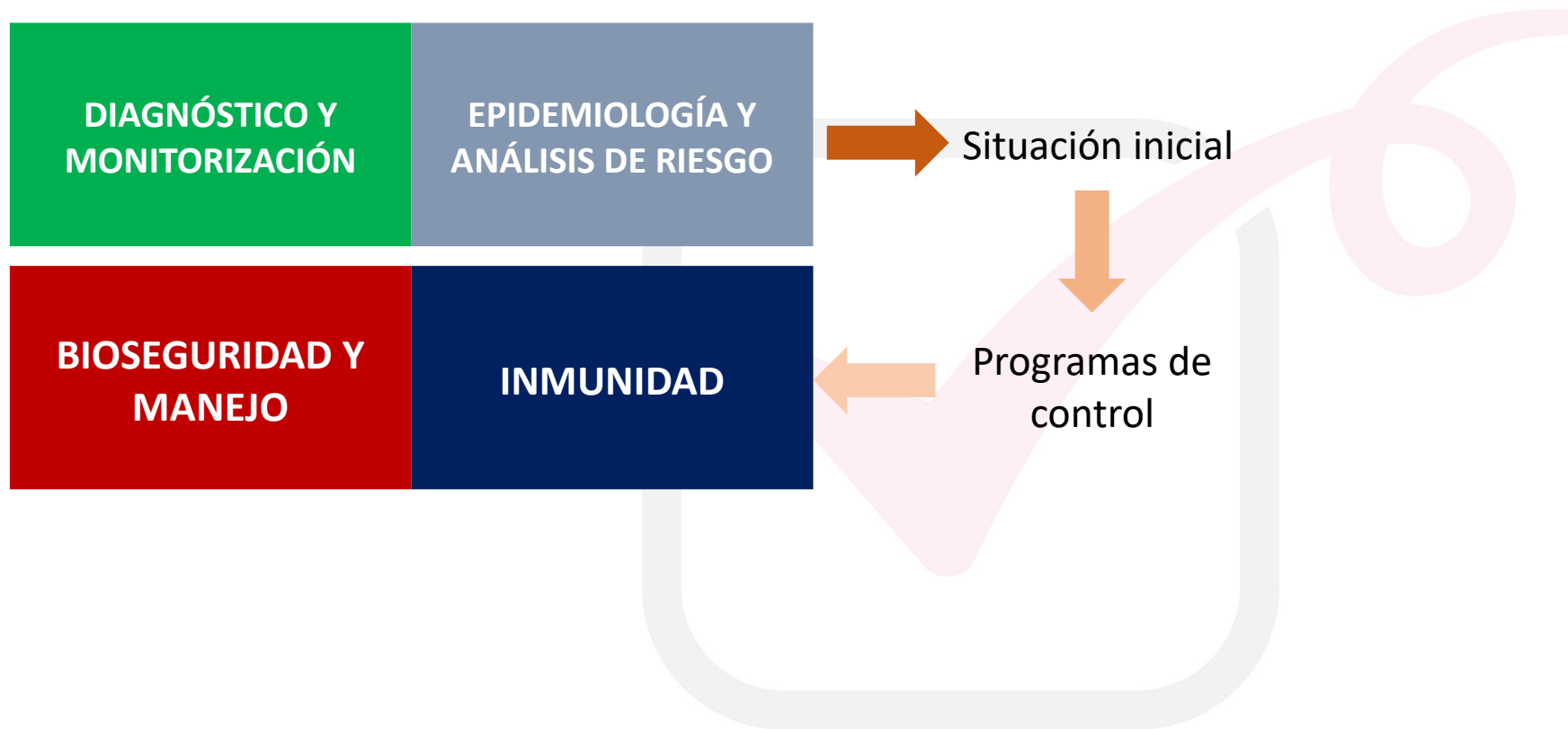
Zona de mayor densidad de  
España: 277 cerdos/Km<sup>2</sup>

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

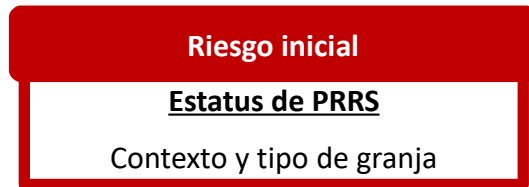
**Medidas presentes**

Bioseguridad Externa  
Bioseguridad Interna  
Manejo/inmunidad

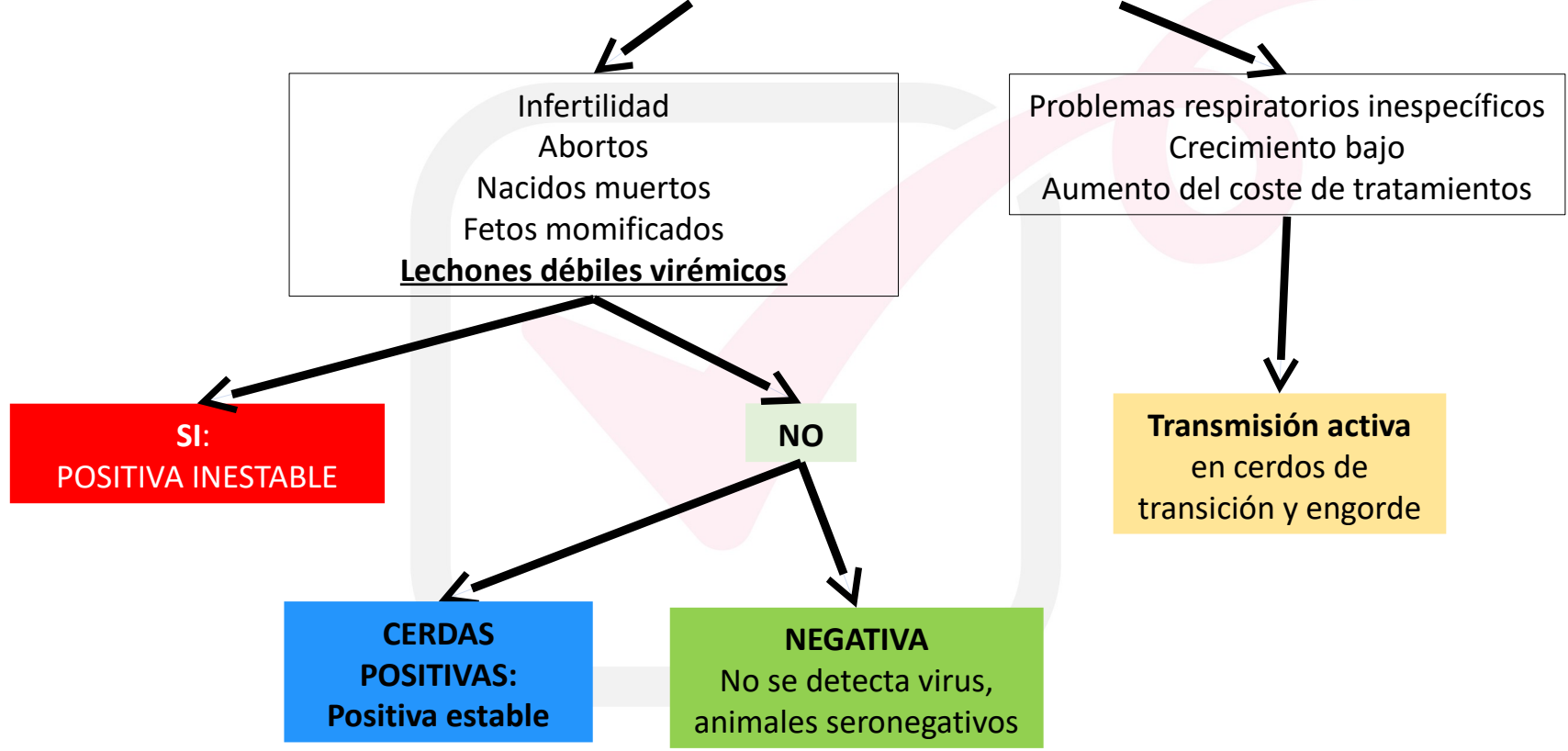
=

**Riesgo actual**

**CReSA**



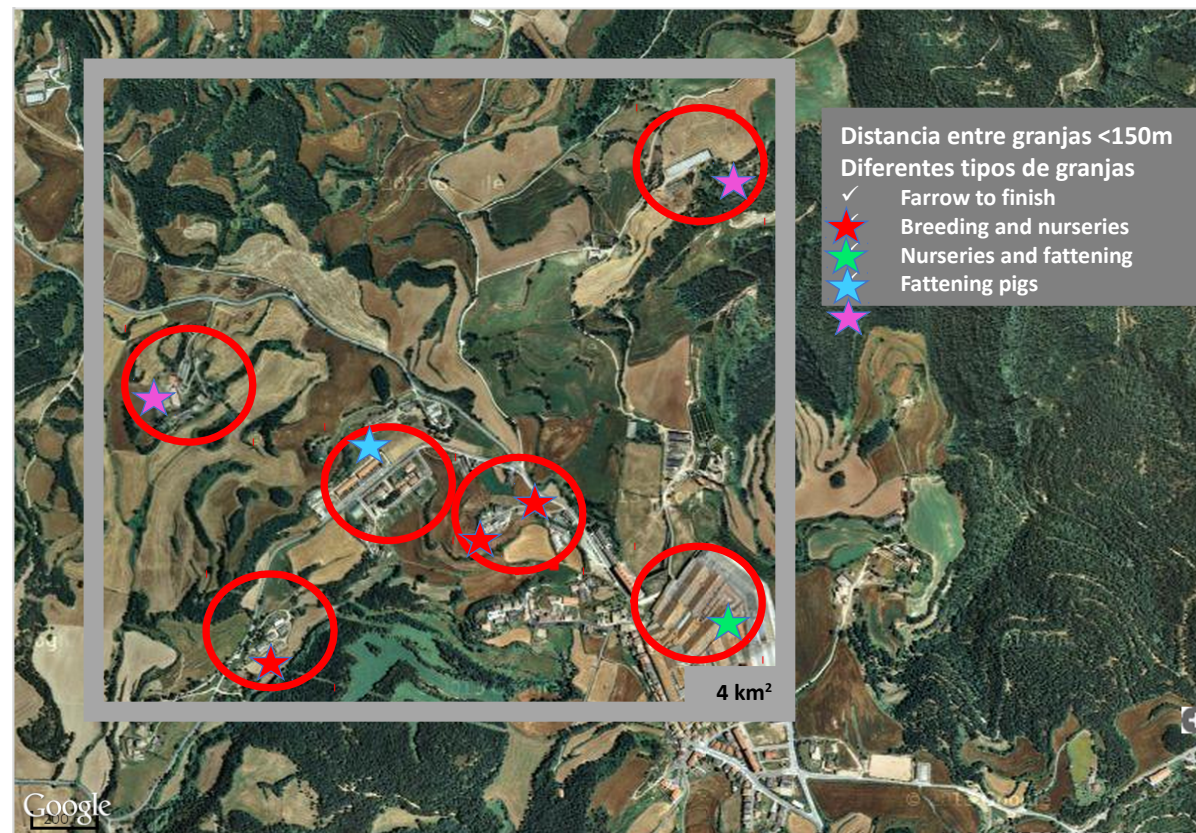
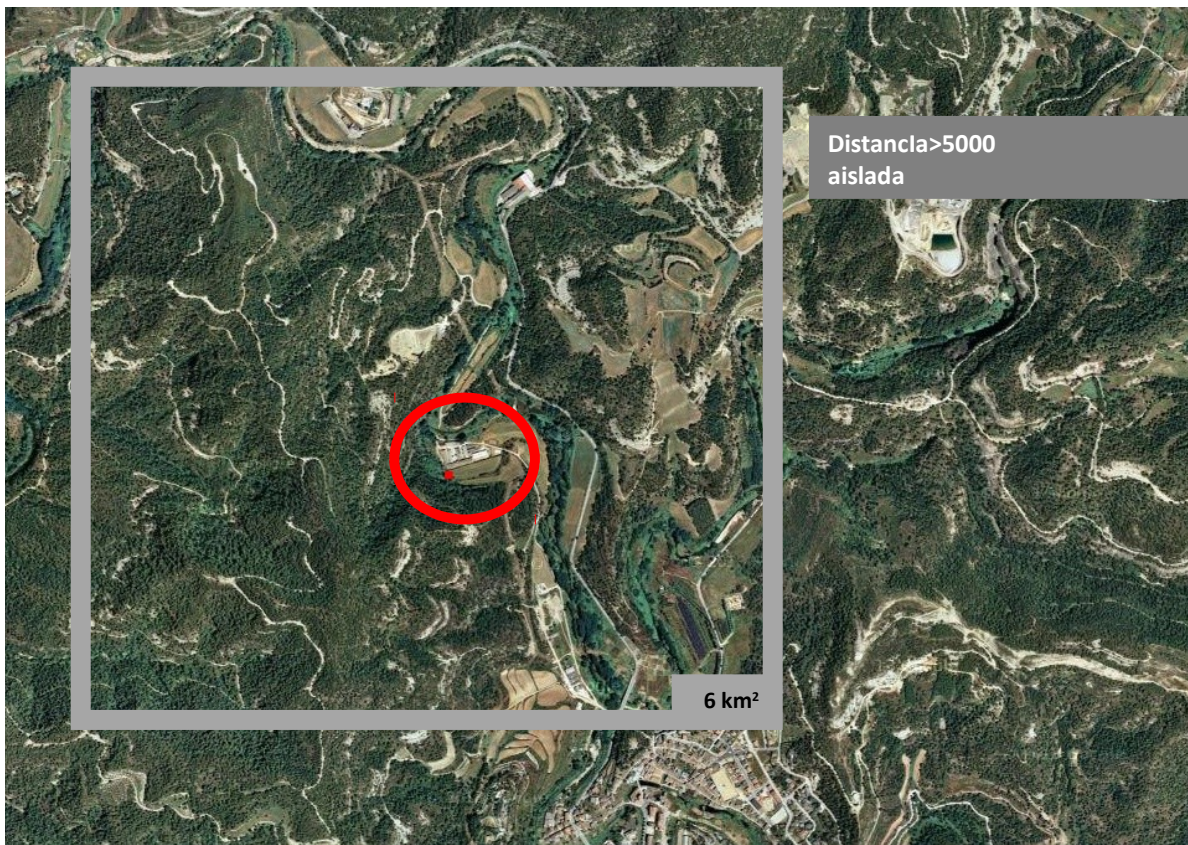
## Síndrome reproductivo y respiratorio porcino



## Riesgo inicial

Estatus de PRRS

Contexto y tipo de granja



**Medidas presentes**

Bioseguridad Externa

Bioseguridad Interna

Manejo/inmunidad



**TRANSMISIÓN ENTRE GRANJAS**

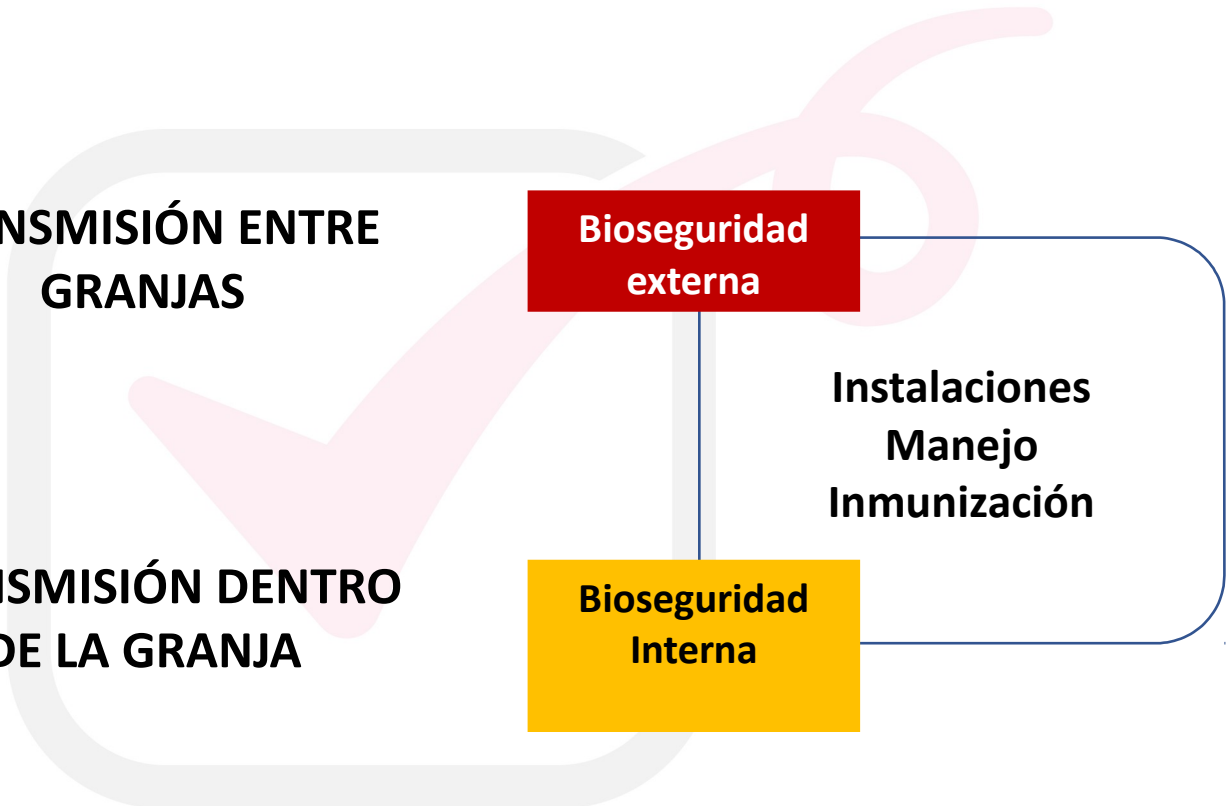
**Bioseguridad externa**

Instalaciones  
Manejo  
Inmunización



**TRANSMISIÓN DENTRO DE LA GRANJA**

**Bioseguridad Interna**



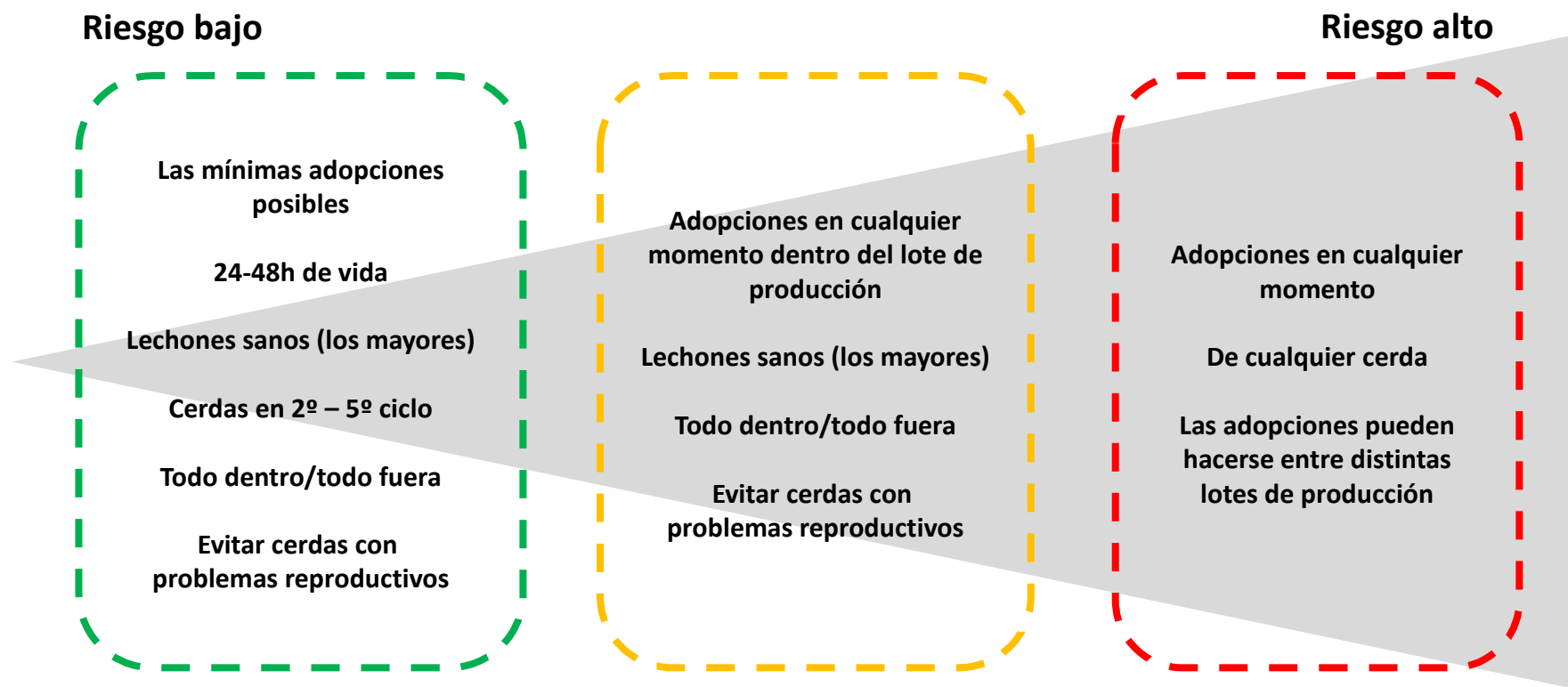
## BIOSEGURIDAD EXTERNA : Reposición/cuarentena

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

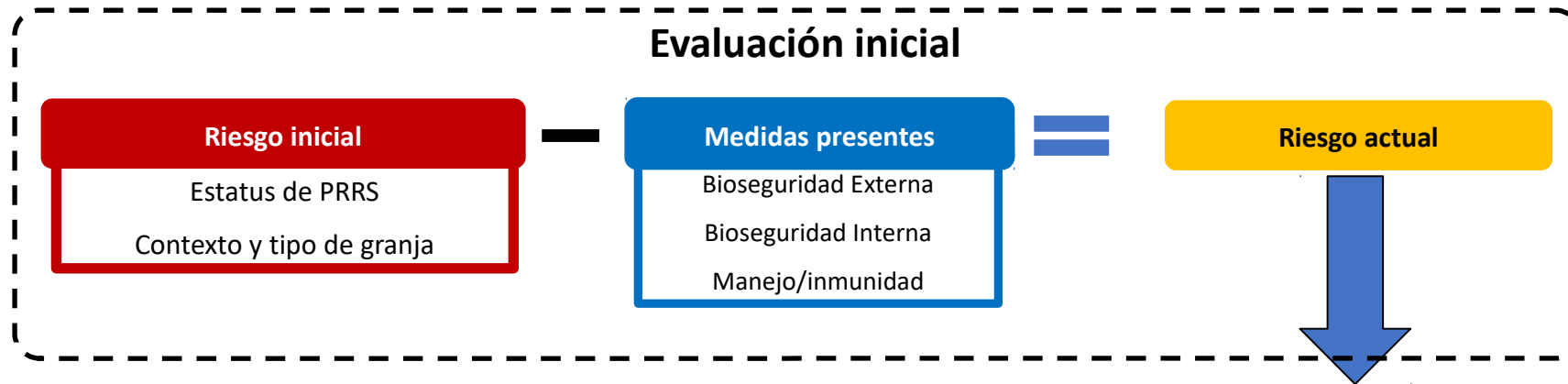
Concepto	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Granjas vecinas	>1000 m	1000 – 200 m	<200 m
Personal exclusivo	SI	NO, Pero... Ropa y materiales son exclusivos, Hay una rutina en la visita de la cuarentena	NO
Entradas reposición /año	<3/año	Mensual	Cuando hace falta
Periodo de cuarentena	>2 meses	5-7 semanas, 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

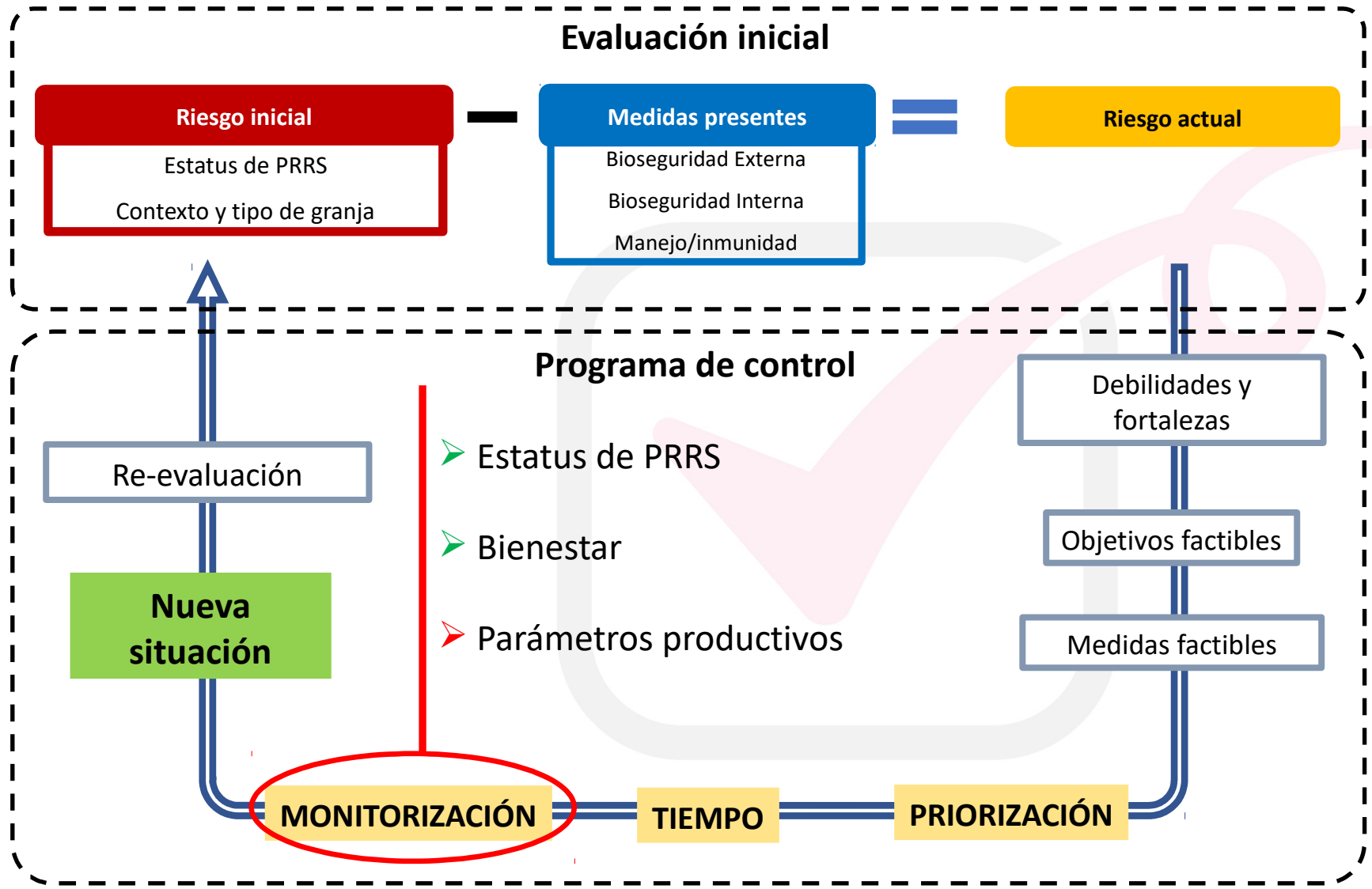
De acuerdo con los expertos, el **uso de cuarentenas** puede reducir un **95% del riesgo** de tener un nuevo brote de PRRS cuando el origen de la reposición es positivo a PRRS

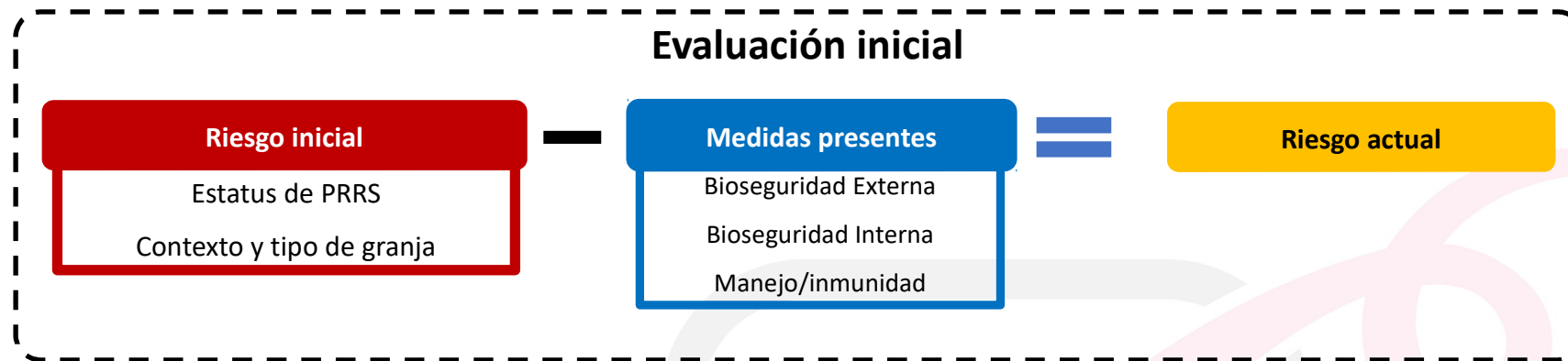
- Cuantitativo
  - Evaluación cuantitativa de la reducción de riesgo basada en datos reales
  - Estudios a largo término!

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





### 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 -

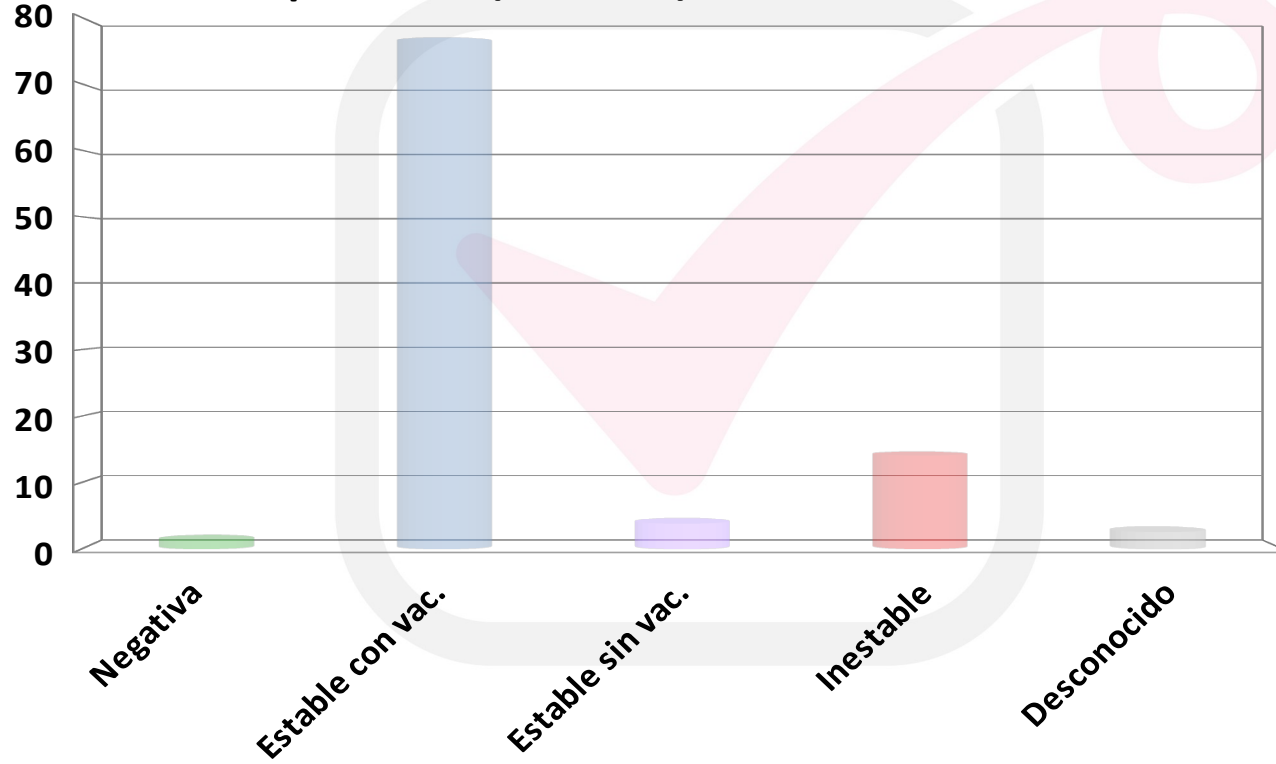
**CUESTIONARIO:** 139 preguntas en relación al manejo, bioseguridad, instalaciones...

**2013 – 2014**

**Riesgo inicial**  
**Estatus de PRRS**  
Contexto y tipo de granja

Percentage of farms

**Estatus percibido (asumido) antes del análisis**

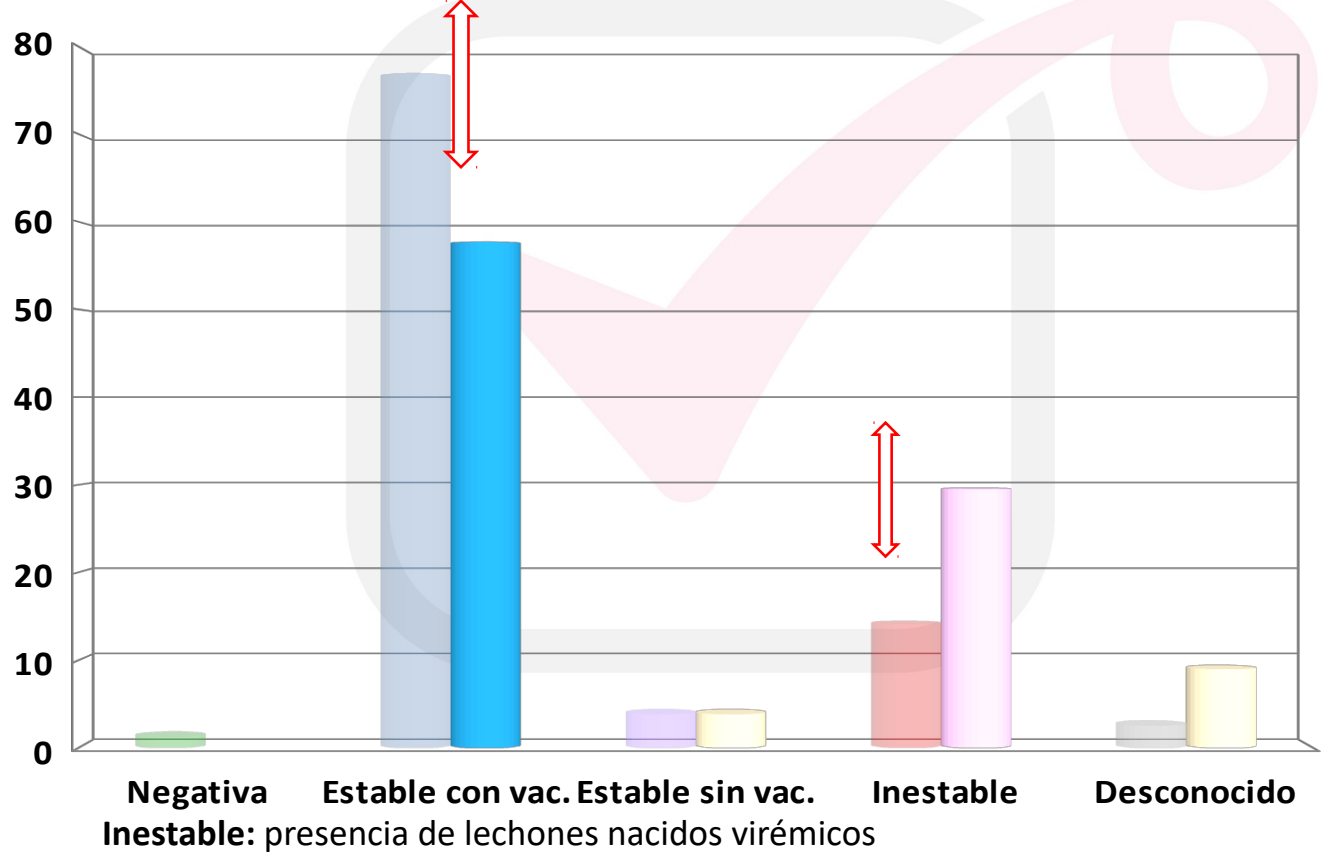


Riesgo inicial  
Estatus de PRRS  
Contexto y tipo de granja

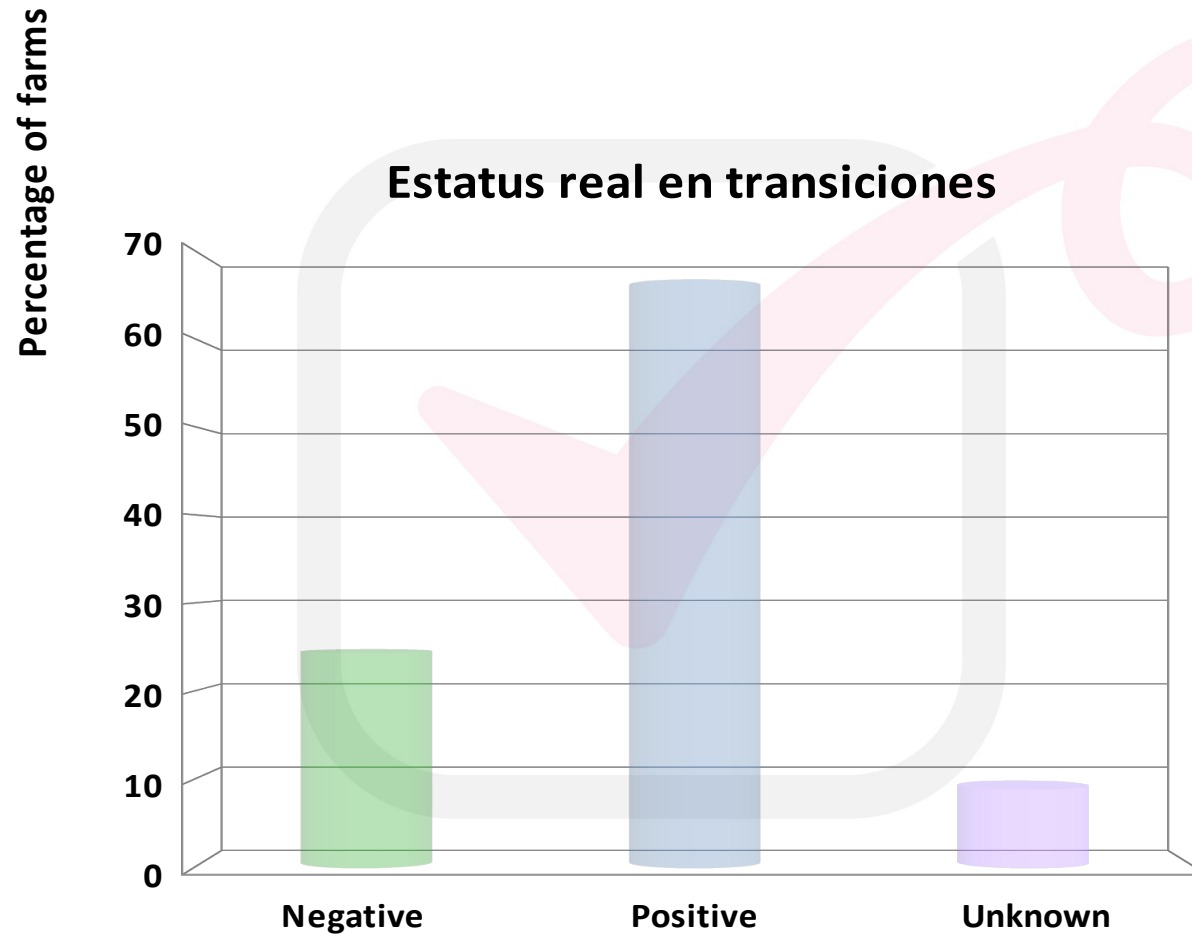
# APARENTEMENTE SUBCLÍNICAS; ¿IMPACTO?

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

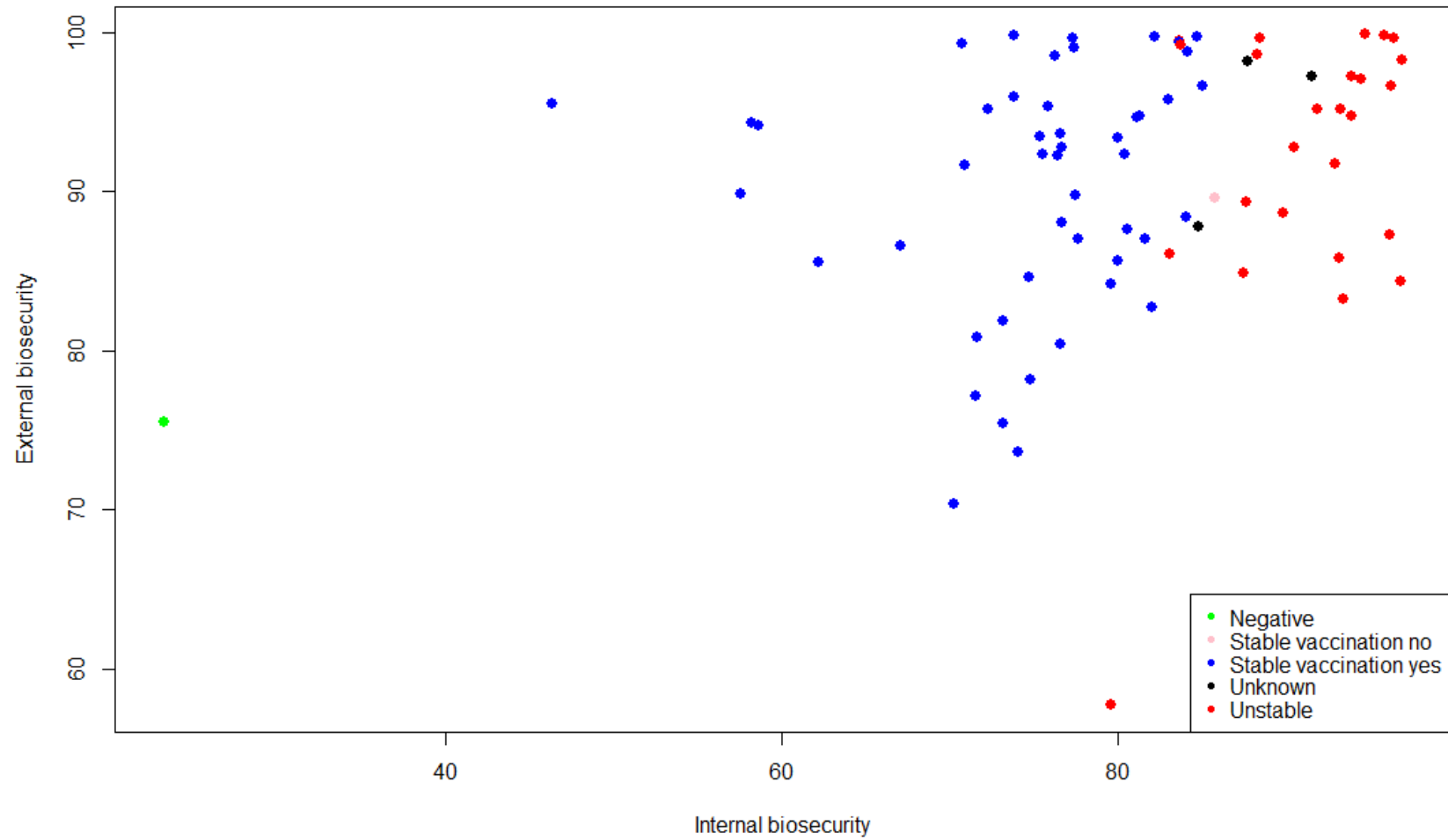
Variables	OR	CI 95%	Significación
Limpieza de manos: si vs no	0.06	0.03 – 0.36	0.01 *
Adaptación por vacunación vs otros sistemas	0.26	0.05 – 0.95	0.054 .
Introducción de reposición al flujo productivo antes de los 8 meses	1.55	1.11 – 25.71	0.05 *
Limpieza estricta de camiones: no vs si	10.15	2.53 –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



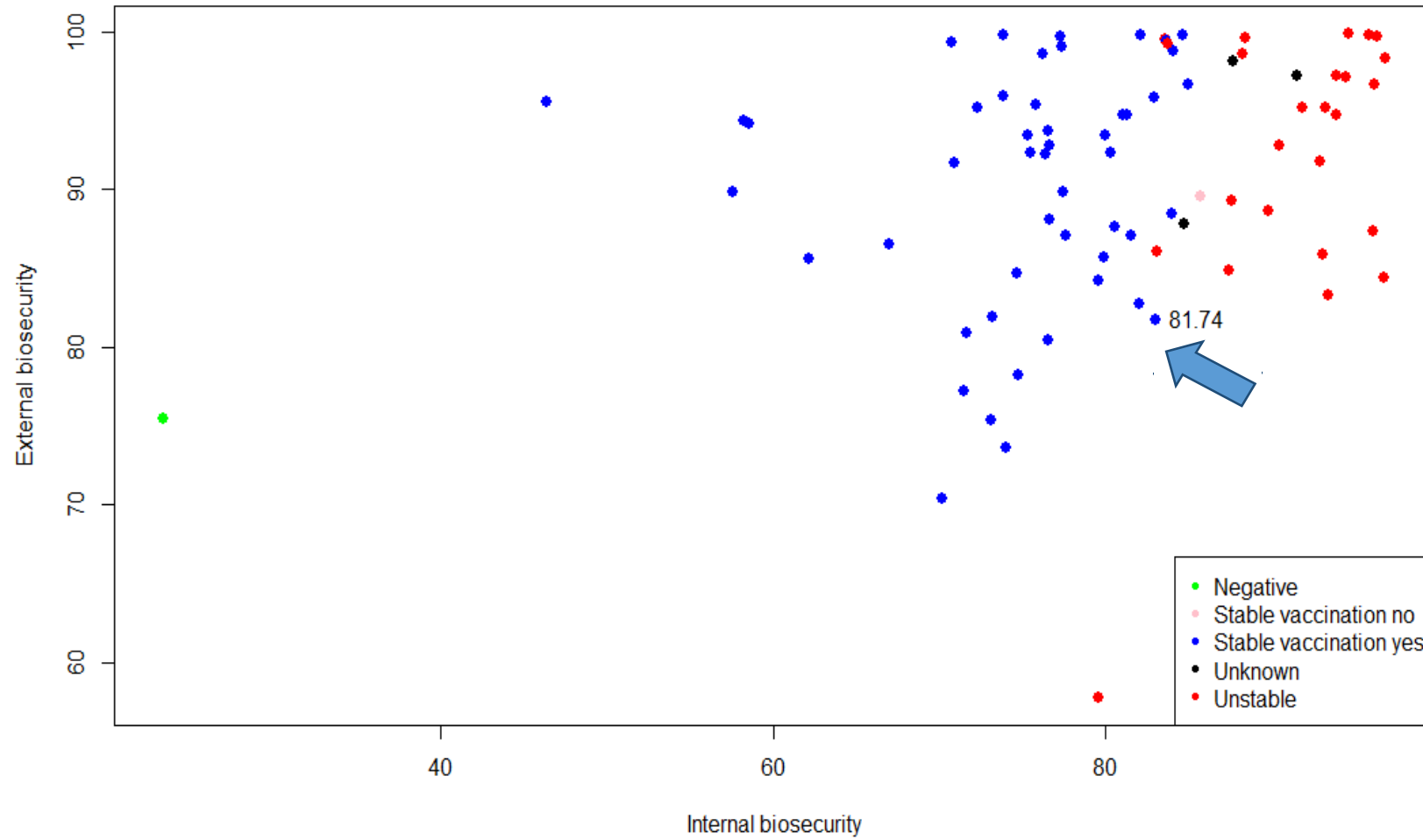
**Factores de riesgo: TRANS+ vs TRANS-**

Variables	OR	CI 95%	Significació 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

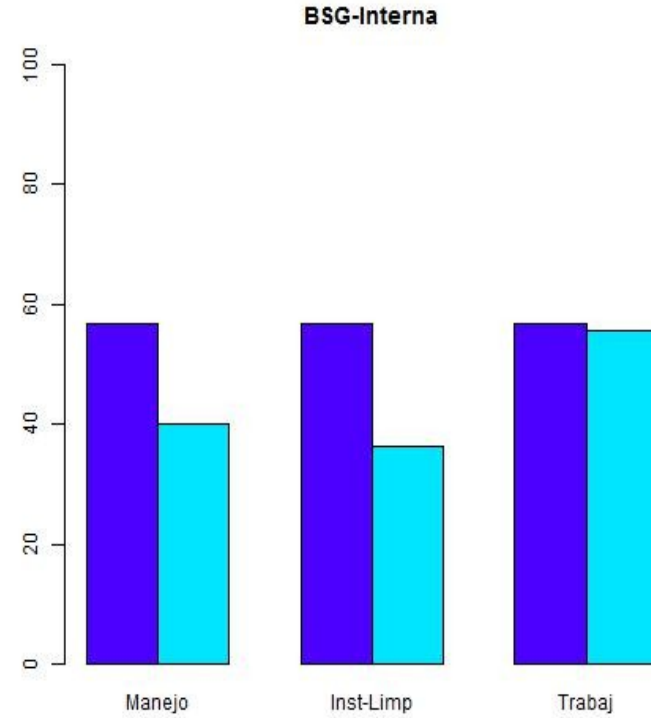
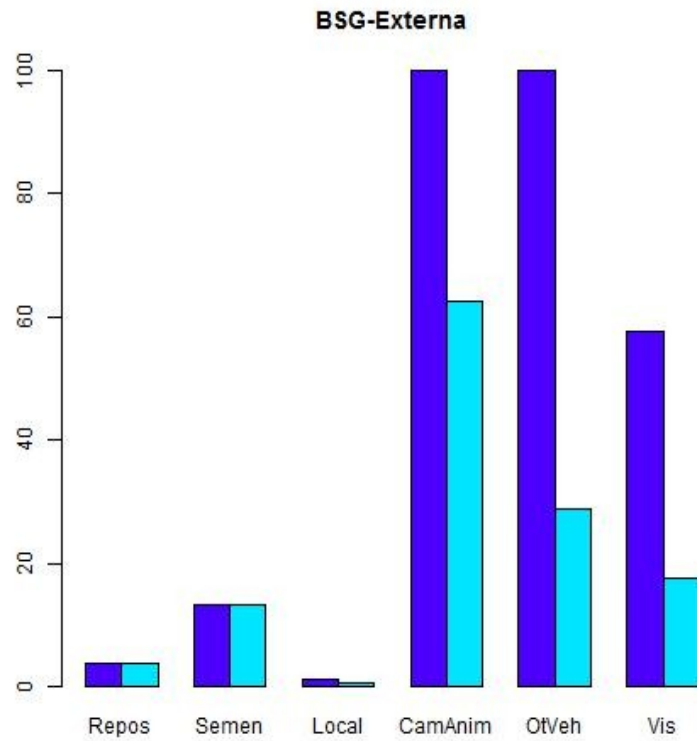


## Riesgo actual



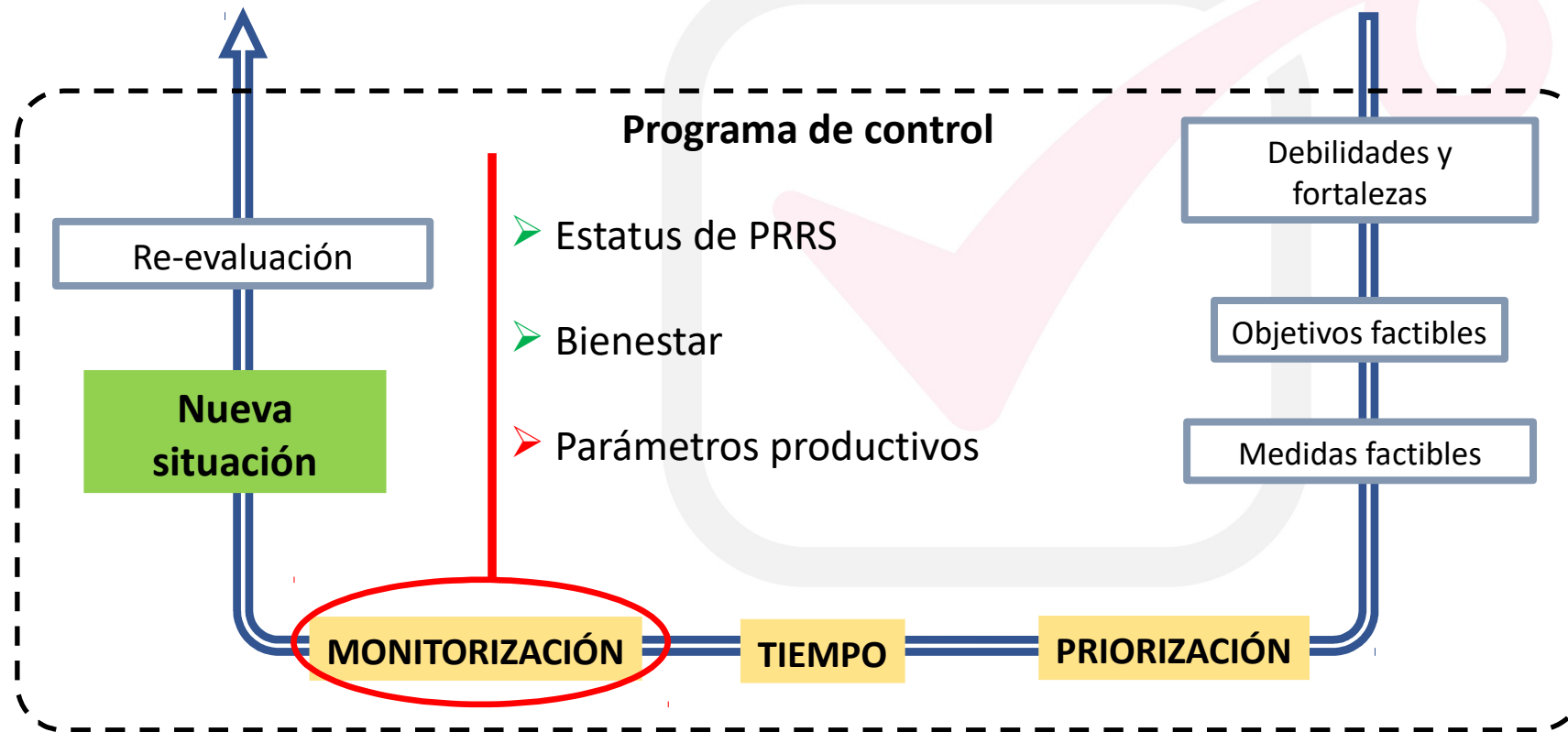
Riesgo actual

## Evaluación del riesgo



2015 - 2016

SELECCIÓN DE 34 GRANJAS



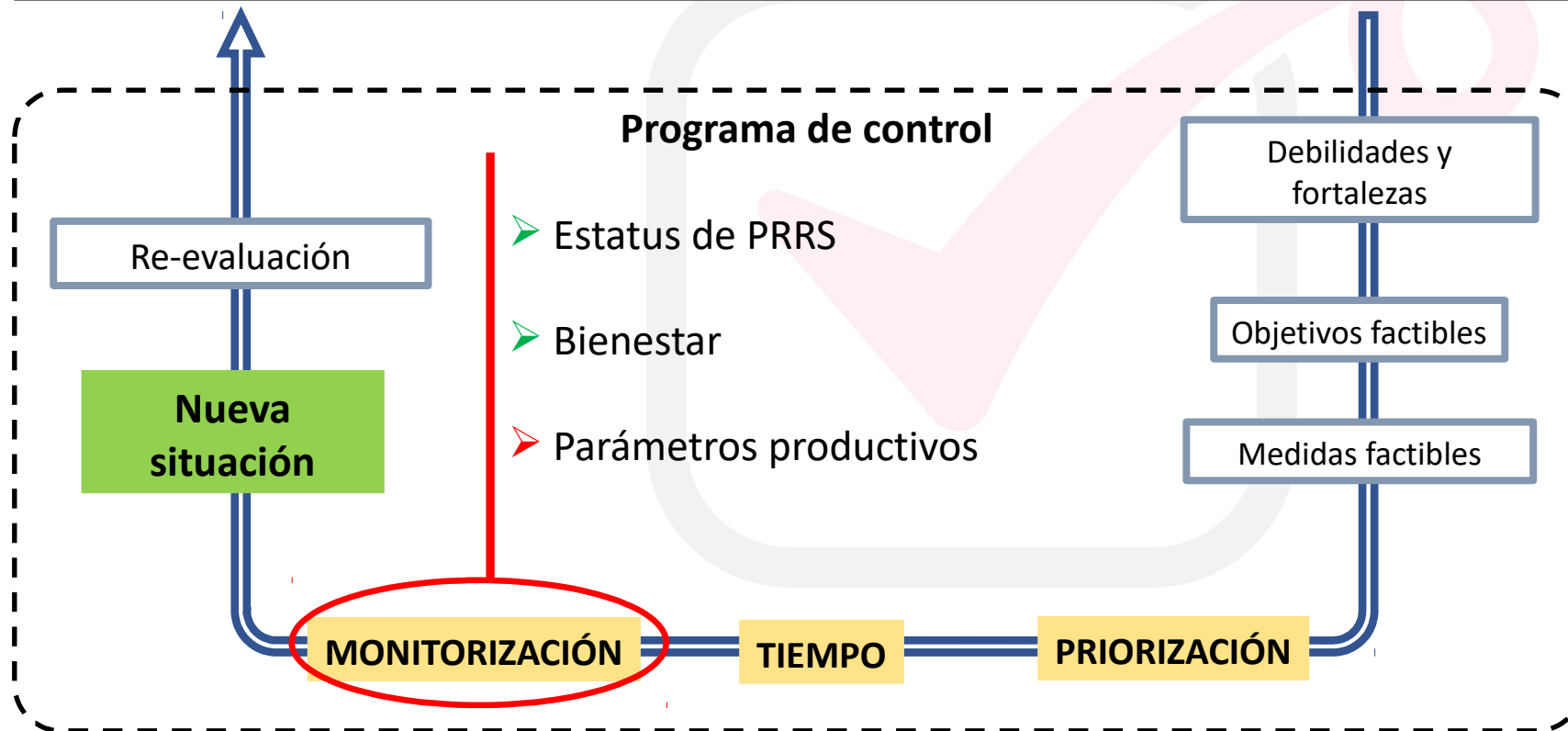
## PROGRAMA DE CONTROL

- 1) Resultados de situación inicial (riesgo/estatus)
- 2) Visita/entrevista a 34 granjas
- 3) Determinar prioridades (objetivos)
- 4) 1<sup>era</sup> 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 <sub>0</sub>	I <sub>0</sub>	P-valor	diferencia
<b>Edad de la cerda al primer parto (días)</b>	<b>383</b>	<b>395</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>12</b>
<b>Edad media cerda a la baja (meses)</b>	<b>34,9</b>	<b>33,8</b>	<b>0,039</b>	<b>-1,1</b>
<b>Nacidos vivos por parto</b>	<b>12,9</b>	<b>13,2</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,3</b>
Nacidos muertos por parto	1,13	1,12	0,794	NA
<b>Porcentaje de bajas en lactación</b>	<b>16,6</b>	<b>21,1</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>4,5</b>
Porcentaje de abortos	1,43	1,93	0,089	NA
Porcentaje de repeticiones	14,5	14,5	0,991	NA
<b>Intervalo destete-parto (días)</b>	<b>124</b>	<b>125</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>1</b>
<b>Intervalo destete 1ª cubrición (días)</b>	<b>5,74</b>	<b>6,16</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,42</b>
Intervalo destete cubrición fértil (días)	9,20	9,50	0,361	NA
<b>Intervalo entre partos (días)</b>	<b>148</b>	<b>150</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>2</b>
<b>Partos por cerda y año</b>	<b>2,47</b>	<b>2,43</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>-0,04</b>
<b>Partos por cerda de baja</b>	<b>5,10</b>	<b>4,75</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>-0,35</b>
<b>Destetados por parto</b>	<b>11,1</b>	<b>11,2</b>	<b>0,022</b>	<b>0,1</b>
Destetados por cerda productiva y año	27,1	27,1	0,937	NA
<b>Destetados por cerda de baja</b>	<b>54,5</b>	<b>51,3</b>	<b>0,004</b>	<b>-3,2</b>

# 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
<b>Producidos por cerda presente y año</b>	<b>20,7</b>	<b>18,5</b>	<b>0,047</b>	<b>-2,2</b>
Coste pienso en todo el ciclo por cerdo producido	94,2	101	0,347	NA
<b>Coste medicación por cerdo producido (€)</b>	<b>5,46</b>	<b>8,75</b>	<b>0,006</b>	<b>3,29</b>
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**

