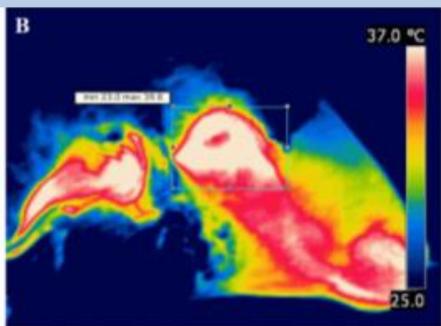


# Detección precoz de enfermedades vectoriales

MAGRAMA, 9 de junio de 2015



Dra. Ana Cristina Pérez de Diego Camacho



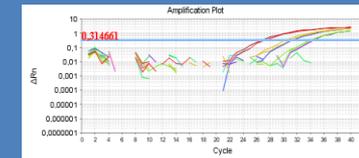
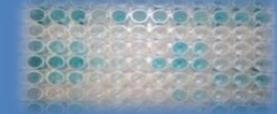
# ¿En qué basamos la detección precoz en enfermedades vectoriales?

Vigilancia pasiva:



Basada en la notificación inmediata por parte de ganaderos y veterinarios

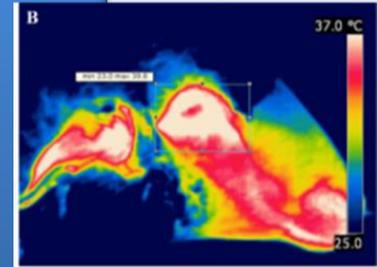
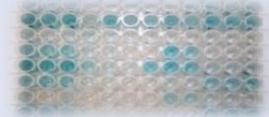
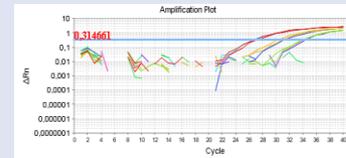
Vigilancia activa:



Basada en muestreos para detectar la enfermedad sin sospecha previa

# ¿De qué herramientas disponemos?

- ❑ Formación personal de campo (ADSG y V.O.)
- ❑ Herramientas para detección en campo
- ❑ Diseño de muestreos
- ❑ Herramientas de diagnóstico en el laboratorio
- ❑ Análisis de riesgo
- ❑ ....



Interés :

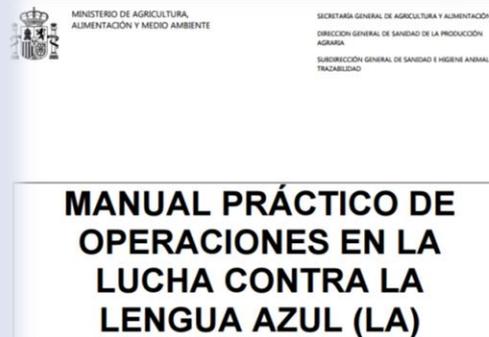
- Detección de la entrada de una enfermedad
- Detección de difusión:

**BTV**

# V. Pasiva → Formación

Competencias mínimas  
(OIE):  
¿Se cumplen?

Planes de contingencia, vigilancia, alerta  
sanitaria....



Rev. SEPTIEMBRE 2014



Utilidad de los manuales:

- ¿actualizados?
- ¿Revisados con que objetivo?
- ¿originales o simple adaptación?
- ¿se tienen en cuenta riesgos?
- ¿SE DIFUNDEN?

Según respuestas

Muy útil en formación  
para detección precoz,

O, pérdida de tiempo  
en elaboración

# V. Pasiva → Formación

## Simulacros

¿Se corrigen las debilidades observadas?

Debemos plantearnos qué ocurriría si se hiciera un simulacro en mi zona de responsabilidad....

¿Actuaría correctamente, cometeré errores?

¿ Puedo mejorar la formación de los agentes implicados?



Muy útil en formación para detección precoz,

O, pérdida de tiempo en elaboración

# V. Pasiva → Formación

Actividades de formación:

- Charlas ganaderos
- En colegios veterinarios
- Estos cursos
- ...

¿ en función del riesgo?

¿ en tiempos de paz?

¿ a qué agentes implicados en la sanidad animal llega?

Una buena formación sobre las enfermedades, los manuales, los protocolos, las actuaciones....

Fundamental para

**Garantizar la detección precoz y mejorar la capacidad de reacción**

## Noticias agencias

# Ganaderos de la comarca de Almadén confirman varios casos de 'lengua azul'

(CASTILLA LA MANCHA) SALUD | > AREA: ASUNTOS SOCIALES  
03-10-2014 / 15:00 h EFE

Algunos ganaderos de la comarca de Almadén han confirmado hoy a Efe la existencia de varios casos de la enfermedad conocida como 'lengua azul' después de conocer que el Ministerio de Agricultura ha restringido hoy el tránsito de ganado por la zona y varias provincias andaluzas.

La 'lengua azul' es una enfermedad vírica aguda no contagiosa que afecta, especialmente, a los rumiantes domésticos y salvajes, principalmente ovinos, pero también caprinos y bovinos, que es transmitida por los insectos, en particular por la picadura de ciertas especies de mosquitos del grupo denominado Culicoides.

Fuentes del ayuntamiento ciudadrealeño de Almadén han confirmado que "el foco principal de la epidemia" se centra en la localidad de Guadalmez, donde "casi todas las explotaciones podrían estar afectadas", aunque también existen casos muy aislados en varios puntos de la comarca como Almadén o Chillón.

Precisamente uno de los ganaderos afectados, J. Camarero, ha explicado a Efe que al ver que dos de sus ovejas presentaba una hinchazón en la boca se puso en contacto con veterinarios de la zona, quienes ratificaron la enfermedad y le aconsejaron que procediera a vacunarlas.

De hecho, "tras ser vacunadas, con dosis que yo mismo he pagado, han presentado una notable mejoría", ha añadido Camarero, quien ha añadido que no ha tenido ninguna comunicación oficial de que exista ninguna epidemia "ni mucho menos qué hacer cuando se ha presentado en problema en mi pequeña cabaña ganadera".

Por su parte, la cooperativa comarcal de ganaderos no tiene constancia de que haya casos de 'lengua azul' y su presidente, Isidro Zamorano, ha señalado a Efe que, a fecha de hoy, "no tenemos noticias de la existencia de ningún caso ni tampoco de que el Ministerio haya restringido el tránsito de animales".

La 'lengua azul', que no afecta al ser humano, se ha detectado, además de en la comarca de Almadén, en casos en las provincias andaluzas de Cádiz, Córdoba, Huelva, Málaga y Sevilla.

Twitter 0

## Por comunidades

- ▶ Andalucía
  - ▶ Aragón
  - ▶ Baleares
  - ▶ Cantabria
  - ▶ Castilla La Mancha
  - ▶ Castilla y León
  - ▶ Cataluña
  - ▶ Ceuta
  - ▶ Comunidad Valenciana
  - ▶ País Vasco
  - ▶ Córdoba
  - ▶ Extremadura
  - ▶ Galicia
  - ▶ La Rioja
  - ▶ Madrid
  - ▶ Melilla
  - ▶ Murcia
  - ▶ Navarra
  - ▶ Sevilla
  - ▶ Canarias
- 
- ▶ Todas las comunidades
  - ▶ Noticias Internacionales
  - ▶ Noticias Deportivas

## Enlaces

- ▶ ABC.es
- ▶ Lotería del Niño 2012
- ▶ Buscador Lotería del Niño 2012
- ▶ Lotería de Navidad

# V. Pasiva → Formación

## Noticias agencias

### Ganaderos de la comarca de Almadén confirman varios casos de 'lengua azul'

¿Cuánto tardan en generar respuesta?

confirman

¿Vacunar? ¿Quién lo decide y por qué?

AREA: ASUNTOS SOCIALES

La comarca de Almadén han confirmado hoy varios casos de la enfermedad conocida como 'lengua azul'. El Ministerio de Agricultura ha autorizado el sacrificio de ganado por la zona y varias

La enfermedad vírica aguda no contagiosa que afecta a los rumiantes domésticos y salvajes, principalmente ovinos, pero también caprinos y bovinos, que es transmitida por los insectos, en particular por la picadura de ciertas especies de mosquitos del grupo denominado Culicoides.

Fuentes del ayuntamiento ciudadrealdeño de Almadén han confirmado que "el foco principal de la epidemia" se centra en la localidad de Guadalmez, donde "casi todas las explotaciones podrían estar afectadas", aunque también existen casos muy aislados en varios puntos de la comarca como Almadén o Chillón.

Precisamente uno de los ganaderos afectados, J. Camarero, ha explicado a Efe que al ver que dos de sus ovejas presentaba una hinchazón en la boca se puso en contacto con veterinarios de la zona, quienes ratificaron la enfermedad y le aconsejaron que procediera a vacunarlas.

De hecho, "tras ser vacunadas, con dosis que yo mismo he pagado, han presentado una notable mejoría", ha añadido Camarero, quien ha añadido que no ha tenido ninguna comunicación oficial de que exista ninguna epidemia "ni mucho menos qué hacer cuando se ha presentado en problema en mi pequeña cabaña ganadera".

Por su parte, la cooperativa comarcal de ganaderos no tiene constancia de que haya casos de 'lengua azul' y su presidente, Isidro

## Por comunidades

¿Esos veterinarios notificaron?

- ▶ Córdoba
- ▶ Extremadura
- ▶ Galicia
- ▶ La Rioja
- ▶ Madrid
- ▶ Melilla
- ▶ Murcia
- ▶ Navarra
- ▶ Sevilla
- ▶ Canarias
- ▶ Todas las comunidades
- ▶ Noticias Internacionales
- ▶ Noticias Deportivas

¿funcionó la detección temprana?

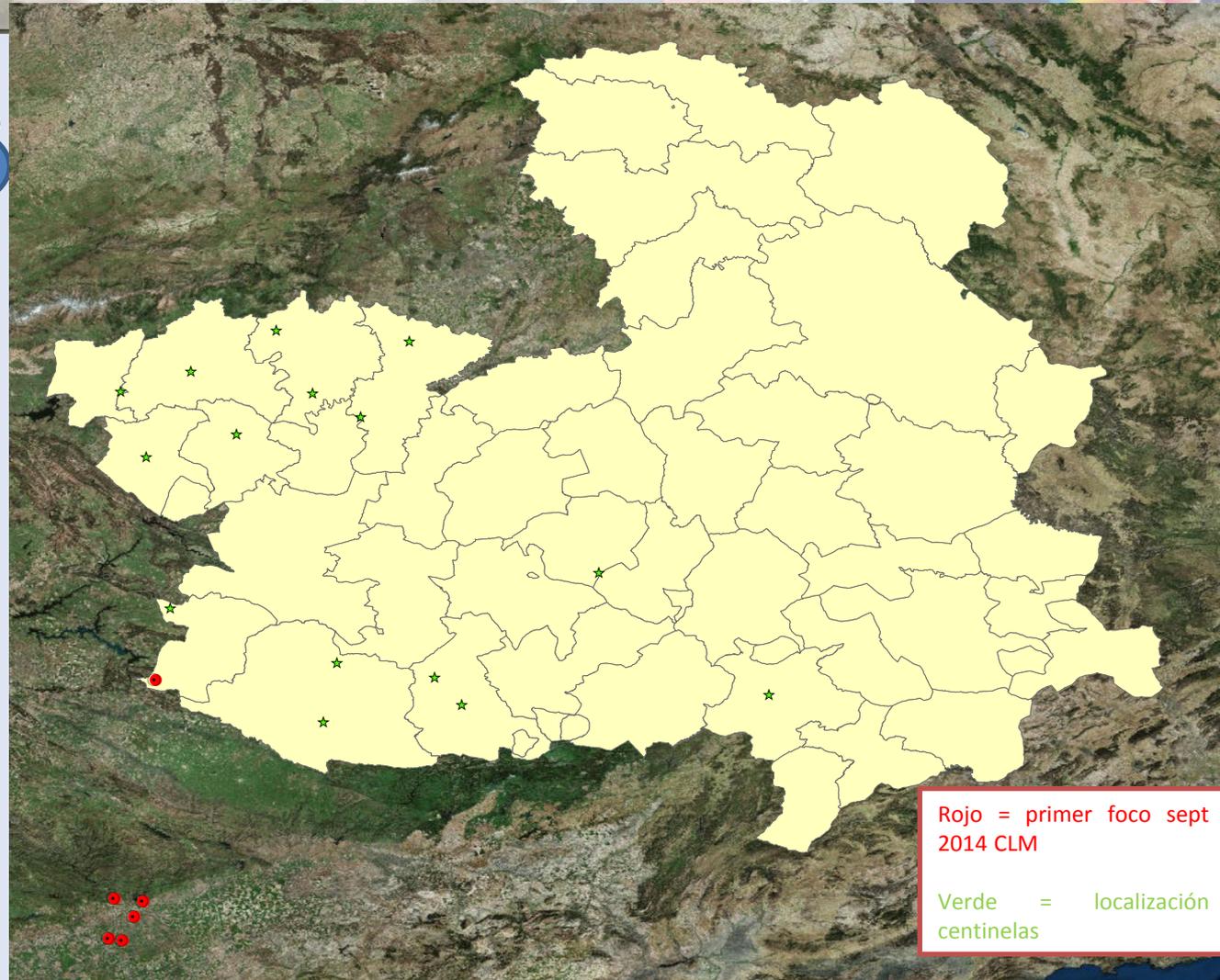
¿comunicación?

¿formación del resto de ganaderos de la zona, es la prensa?

# V. Activa → ¿diseño?

¿Dónde estaban  
nuestras  
centinelas?

¿teníamos alguna  
previsión o idea de  
como hacer vigilancia  
en esa zona?



Si, informe científico- técnico sobre recomendaciones en vigilancia BTV4



## V. Activa → ¿diseño?

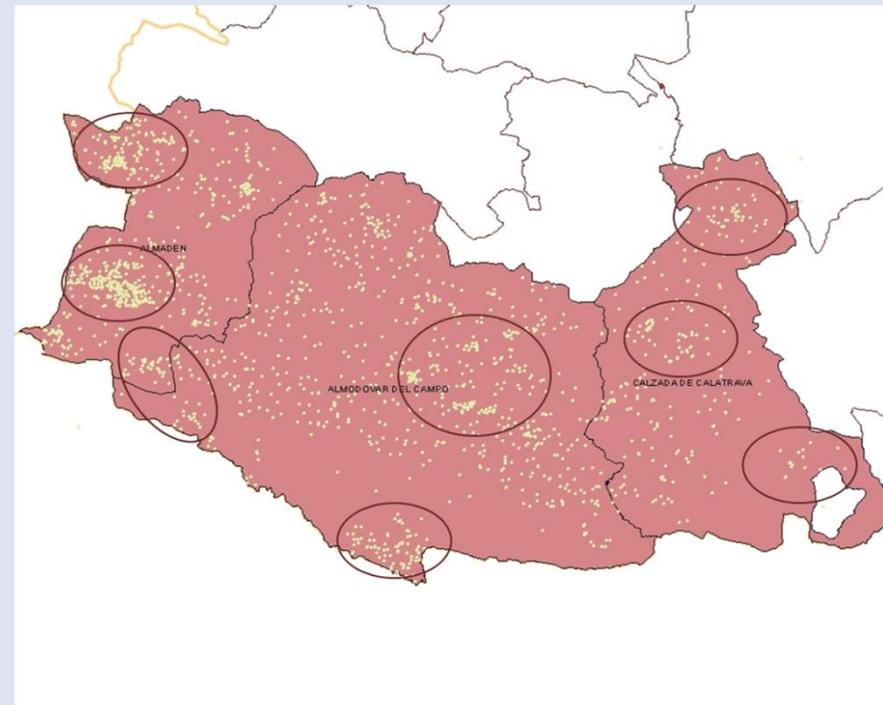
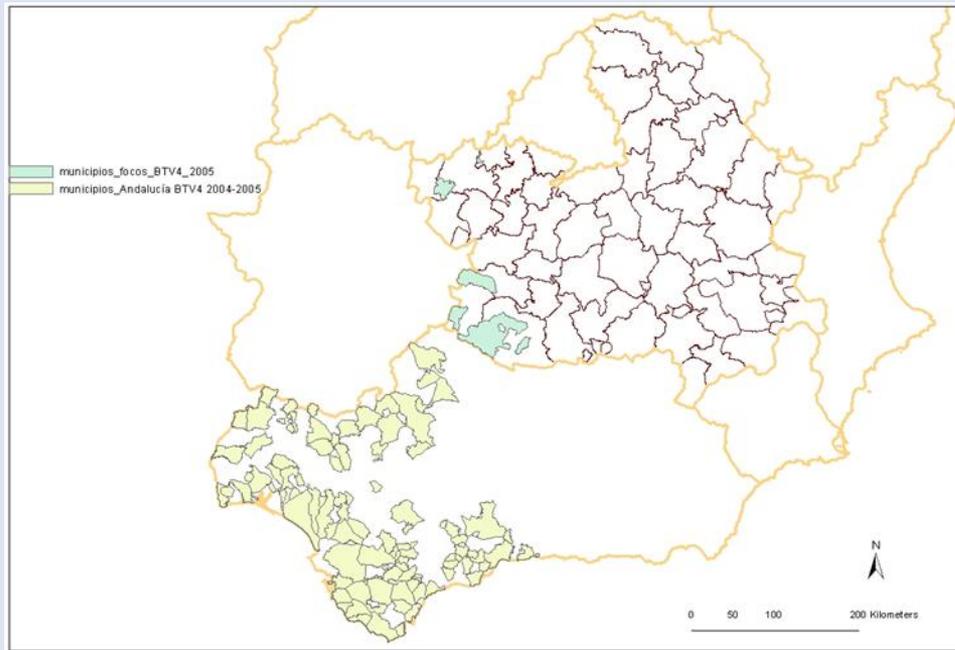
Para realizar una vigilancia eficaz y por tanto lograr una detección precoz se propuso realizar la vigilancia en función del riesgo (2013-2014) en CLM frente a BTV-4

- Localización de focos previos
- Revisión zonas de interés según programa del MAGRAMA
- Factores de riesgo:
  - Densidad ganado susceptible
  - Presencia de *Culicoides* y factores climáticos
- Cálculo de muestreo (explotaciones), y tipos de muestras posibles.

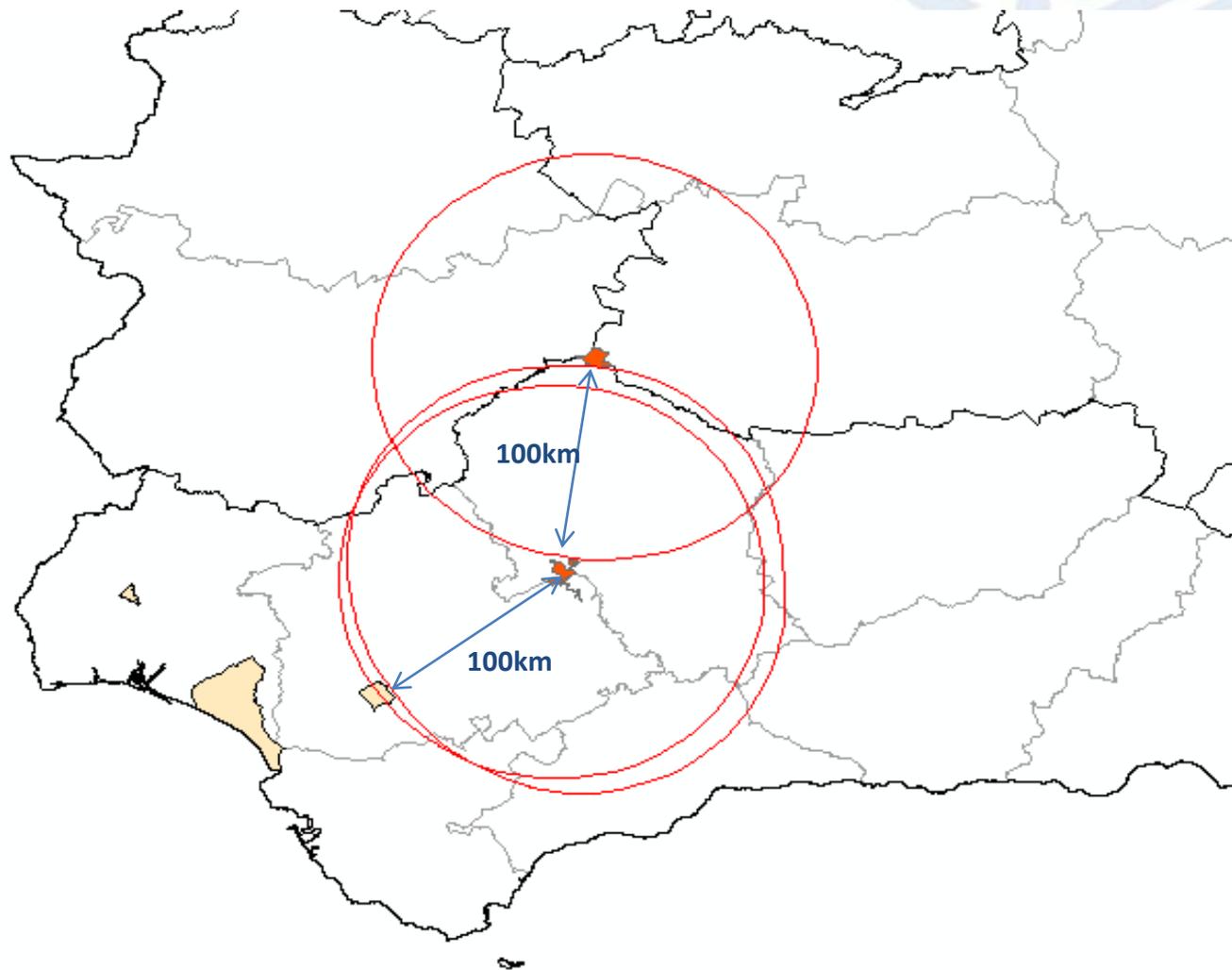
**Fruto de esto: Recomendaciones en la vigilancia... incluía centinelas en un municipio que luego sería el primer foco en CLM:**

# V. Activa → ¿diseño?

Para realizar una vigilancia eficaz y por tanto lograr una detección precoz se propuso realizar la vigilancia en función del riesgo (2013-2014) en CLM frente a BTV-4



# Septiembre de 2014



# V. Activa → ¿diseño?

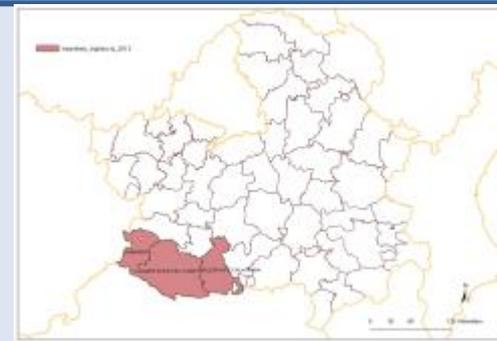
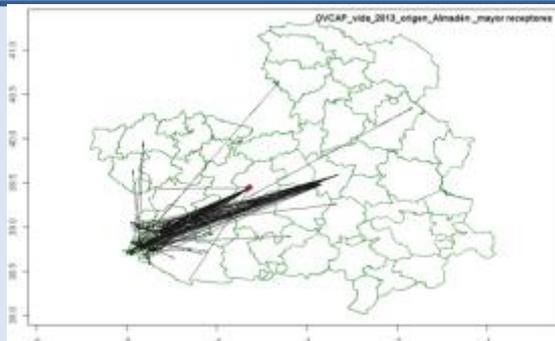
Ahora que tenemos aquí la enfermedad...

¿Para qué modificar la vigilancia activa?

¿Cuánto queda de época de vector?

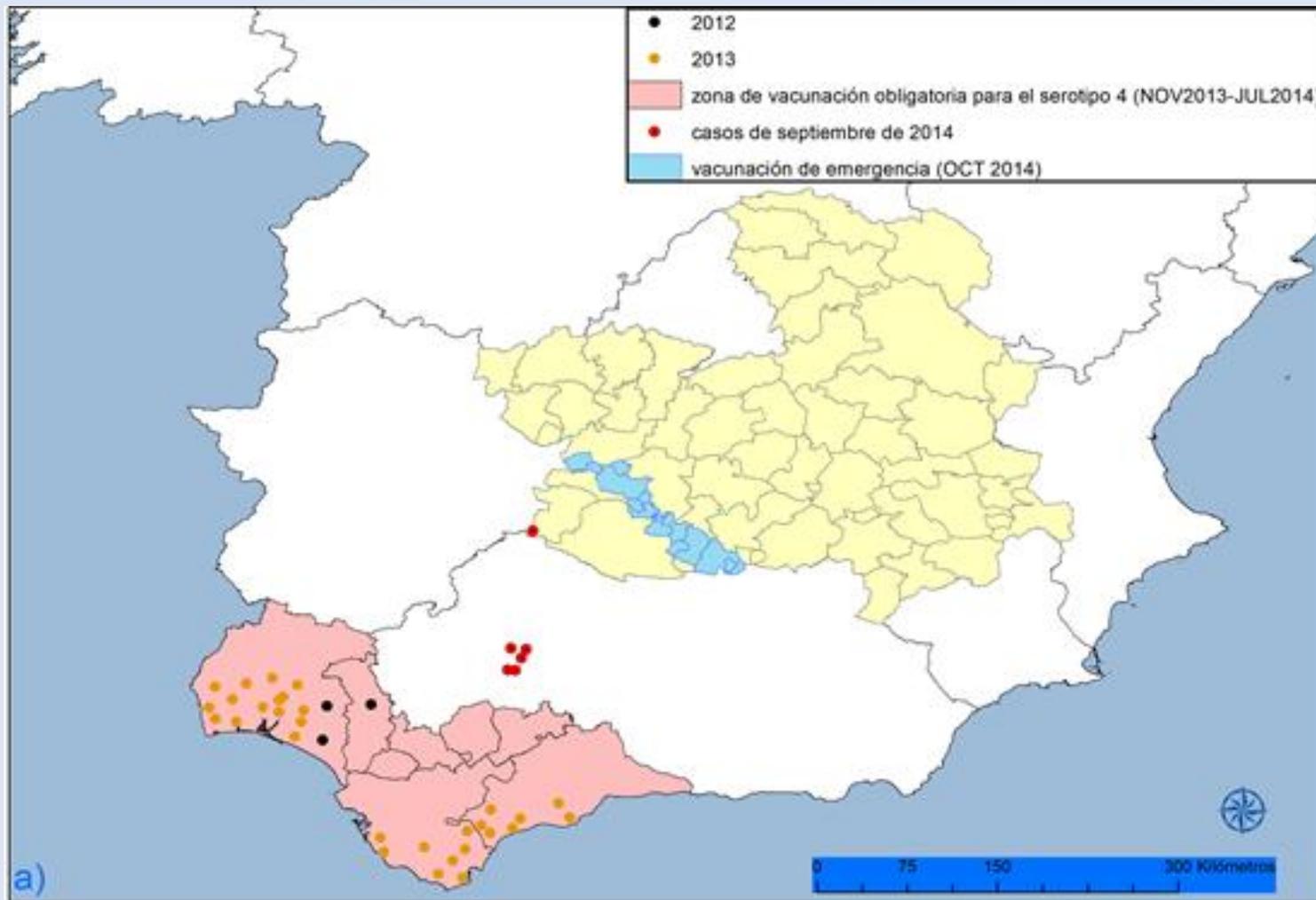
¿Cómo puedo modificar mi vigilancia activa?

Actualización de red de vigilancia para seguir la evolución de la circulación viral.  
Basada en riesgo, históricos, datos entomológicos...

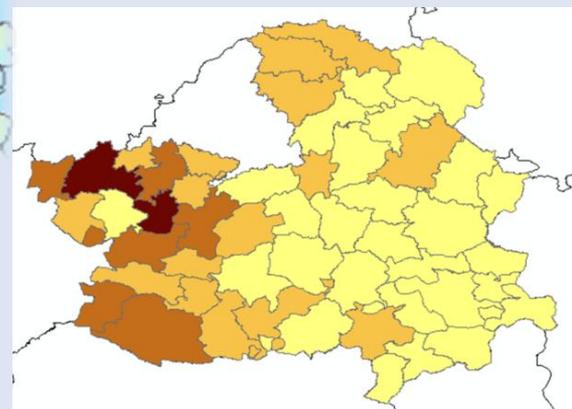
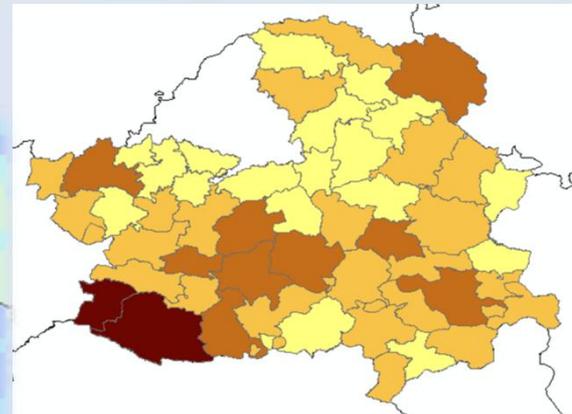
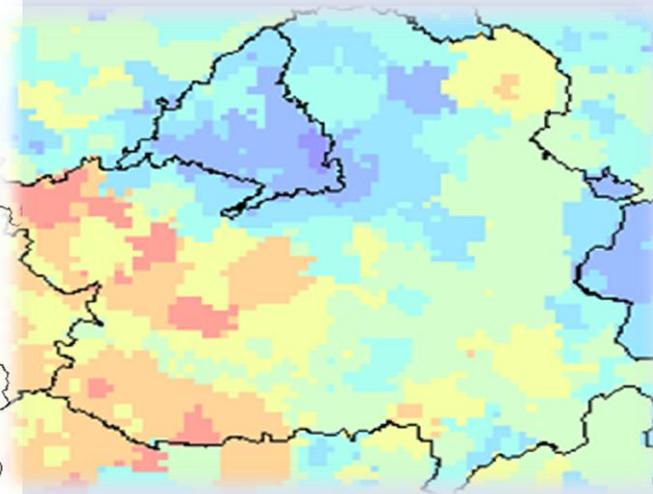
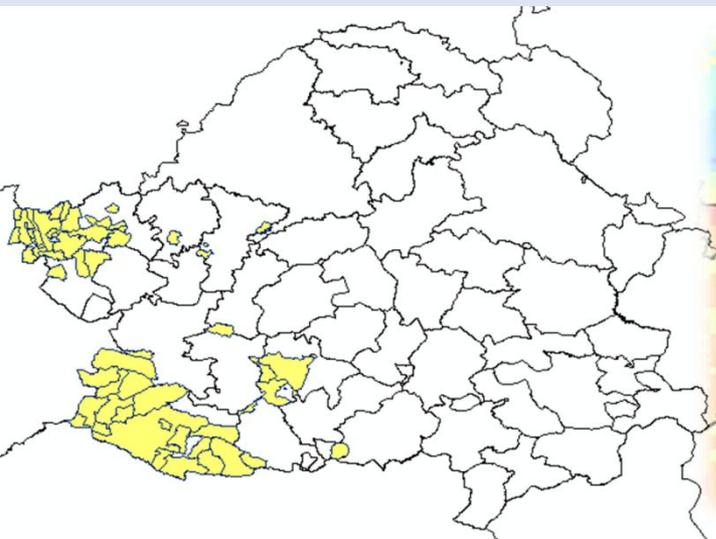


# V. Activa → ¿diseño?

## Otros factores a tener en cuenta

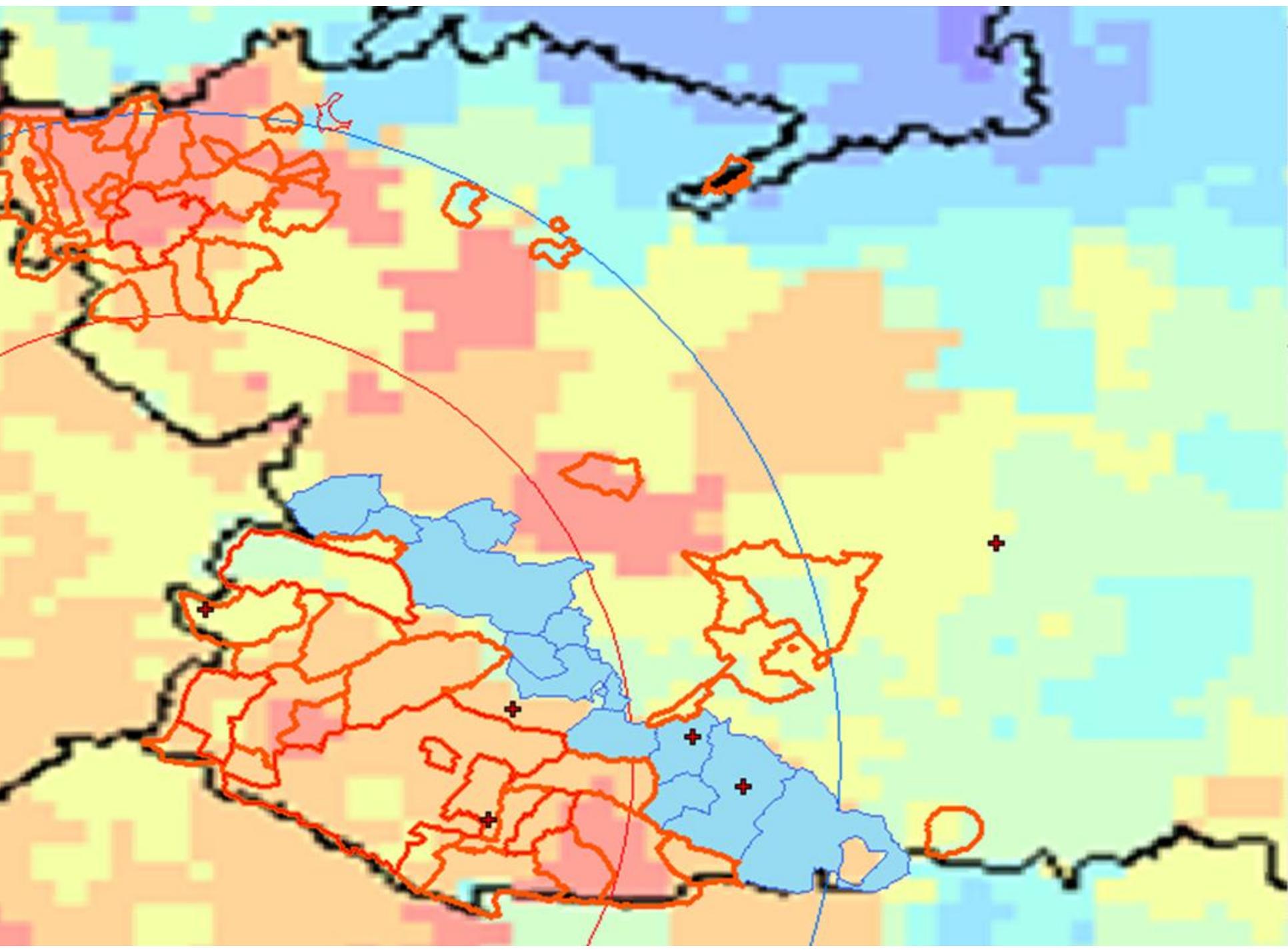


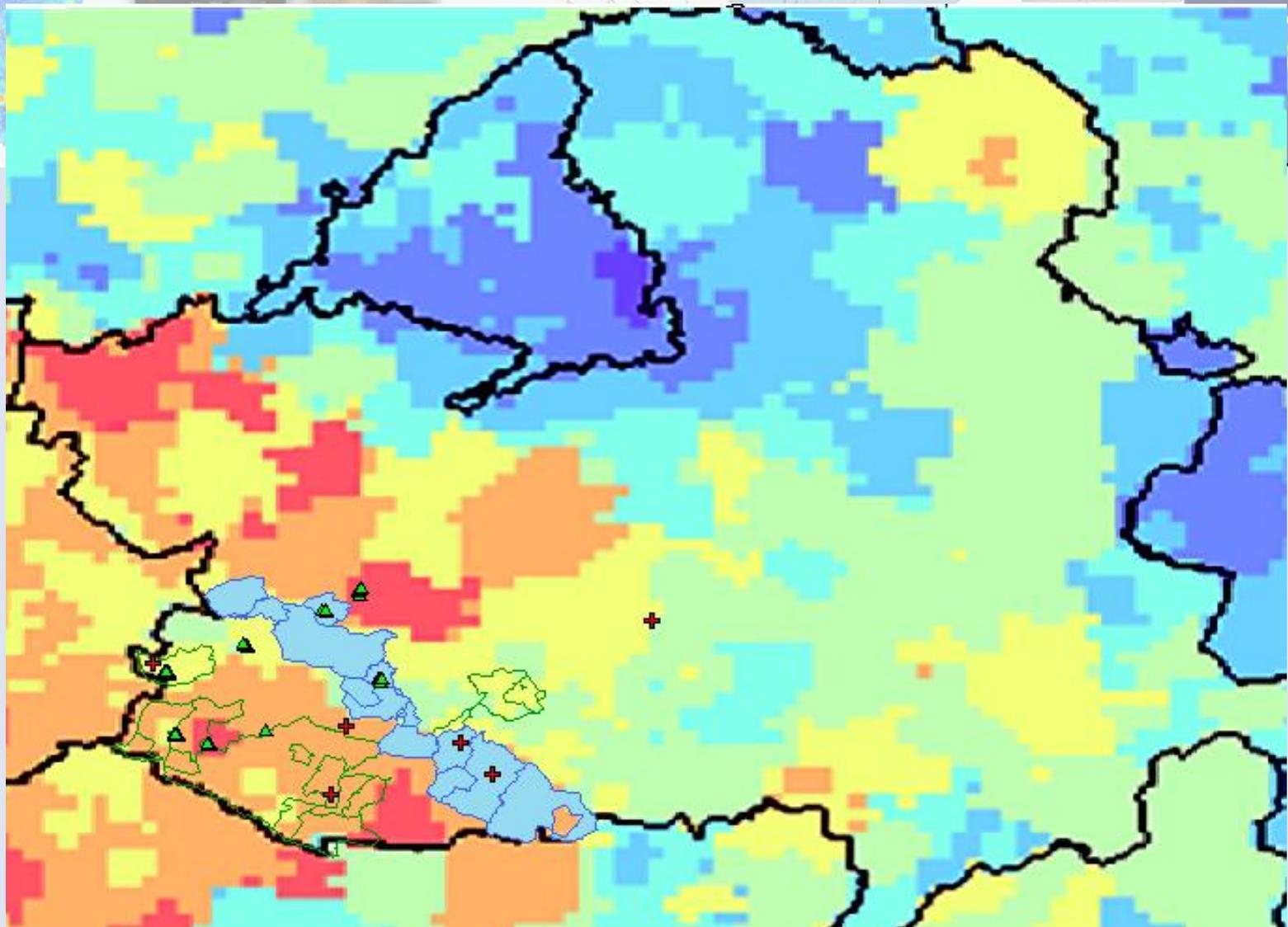
# V. Activa → ¿diseño? Otros factores a tener en cuenta



A vacunar:

- Poco censo
- Zonas no históricas
- Zonas de riesgo limitado
- ....





En rojo centinelas previas

En verde posible localización de nuevas centinelas (riesgo, histórico, agrupación explotaciones, vigilancia alrededor zona afectada y posible zona de vacunación).

Azul posible localización vacunación.



# V. Activa → ¿diseño?

En definitiva se trataba de una vacunación de función del riesgo y monitorizada.

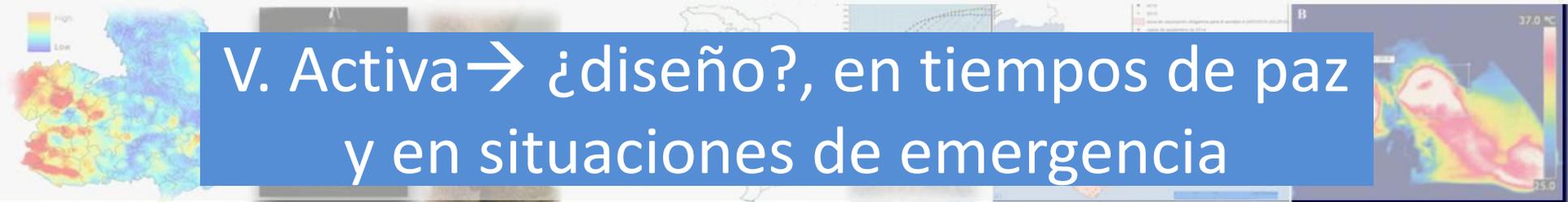
Esta monitorización se basa no sólo en controlar cómo se desarrolla la vacunación, sino en vigilar si la enfermedad avanza y circula en zonas libres...

A la hora de actualizar la vigilancia en función del riesgo...

Enfermedad Vectorial:

- Vector
- Virus
- Hospedador
- ...

Tener en cuenta mapeo de riesgo de enfermedad (tb en crisis y para vigilancia)



## V. Activa → ¿diseño?, en tiempos de paz y en situaciones de emergencia

¿Qué más modificar de la vigilancia activa?

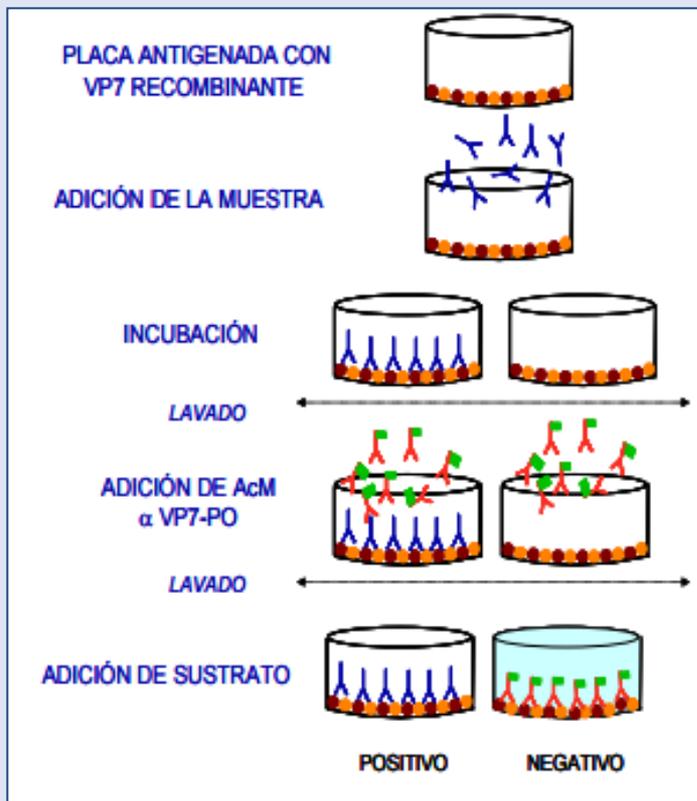
- ¿Qué buscamos?
- ¿Es detección de entrada, o seguimiento?
- ¿Qué me interesa?
- ¿Puedo ganar tiempo?
- ¿Cambio periodicidad y tipo de muestra?
- ¿Qué hacen nuestras técnicas? ¿Hay diferencias?

# V. Activa → ¿diseño?, en tiempos de paz y en situaciones de emergencia

ELISA utilizado de rutina:  
Indirecto  
Detecta anticuerpos VP7  
¿Cuál es el periodo ventana?

9-12 días

¿qué conlleva esto?

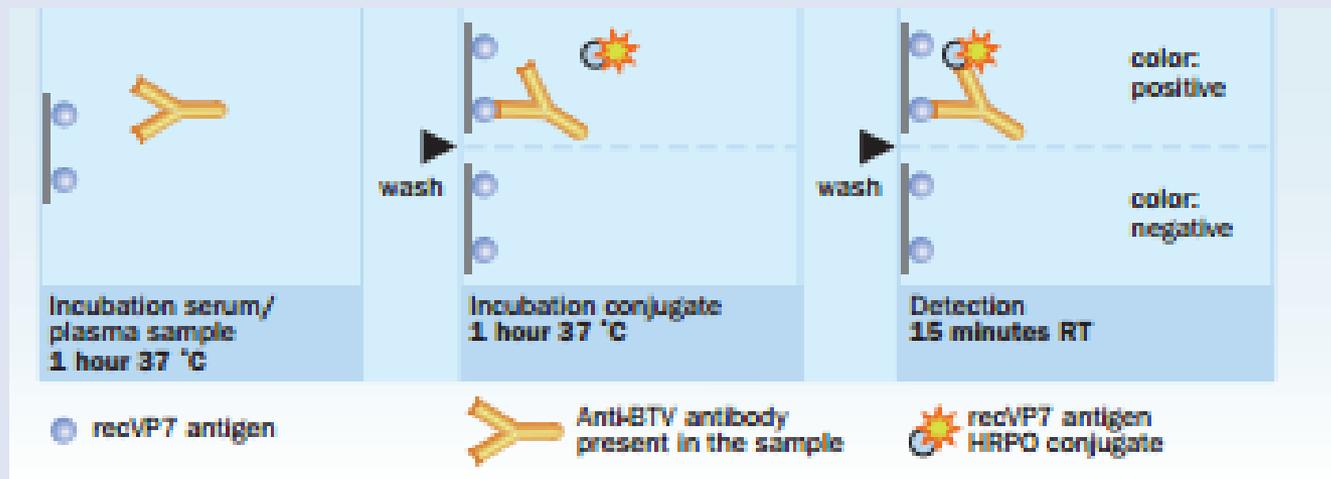


# V. Activa → ¿diseño?, en tiempos de paz y en situaciones de emergencia

Otras opciones de ELISA:  
Doble reconocimiento  
Detecta anticuerpos ¿IgM?  
¿Cuál es el periodo ventana?

5-6 días

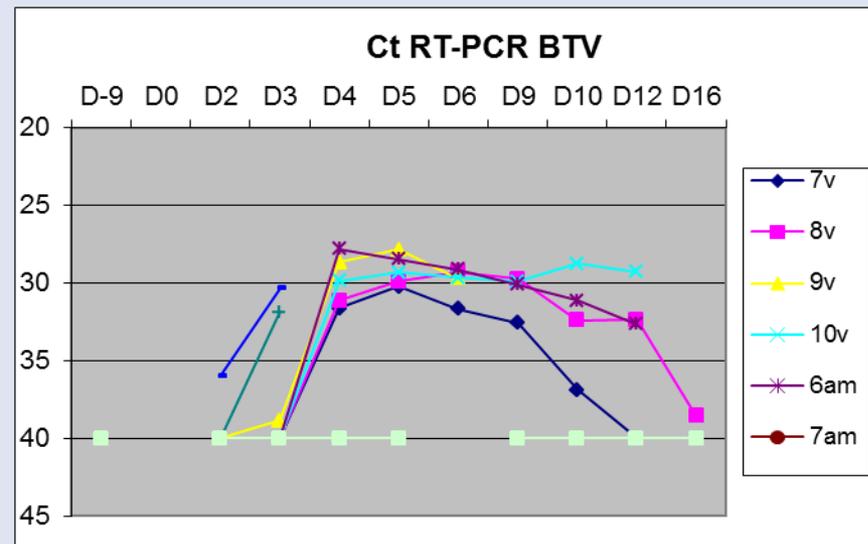
¿qué conlleva esto?



# V. Activa → ¿diseño?, en tiempos de paz y en situaciones de emergencia

qRT-PCR:  
Se basa en la detección de ARN

Periodo ventana: 3-4 días



¿Qué gano utilizando la qRT-PCR?  
¿Qué gano con el ELISA?

En nuestro caso: decidimos implementar RT-PCR semanalmente para el seguimiento en la zona de vacunación y alrededores.

# DETECTADO UN BROTE DE LENGUA AZUL EN CASTILLA-LA MANCHA: YA HA SIDO CONTROLADO

Publicado el 29 oct 2014 / 0 Comentarios

El Ministerio de Agricultura ha felicitado a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha por la manera en la que ha controlado un brote de fiebre catarral ovina, más conocida como "lengua azul", detectado en la localidad de Guadalmez (Ciudad Real), dentro de la comarca del Valle de Alcudia.



La estrategia de Castilla-La Mancha, según han informado fuentes de la Consejería de Agricultura, ha sido crear un "tapón de seguridad", vacunando contra la enfermedad a toda la cabaña ovina de la zona afectada y alrededores, que cuenta con unas 130.000 cabezas. Para ello, el Gobierno regional se ha movido con rapidez y se ha adelantado a otras comunidades autónomas para adquirir todas las vacunas que había en el mercado, en torno a 360.000 (cada animal necesita dos dosis).

Las vacunas han sido financiadas íntegramente por la Junta, que ahora está negociando en el Ministerio de Agricultura un posible pago conjunto entre las dos administraciones.

A día de hoy se ha vacunado prácticamente a la totalidad de los animales de la zona, generando un "corredor de seguridad" para que la enfermedad no se extienda por toda la región, como está ocurriendo en Extremadura y en Andalucía, y evitar problemas comerciales a los ganaderos de Castilla-La Mancha, ya que el ganado afectado no puede venderse fuera de su zona.

## PATROCINADORES



Boehringer Ingelheim

HAZ HISTORIA DE LA BVD

UNA SOLUCIÓN ÉPICA AHORA EN TUS MANOS

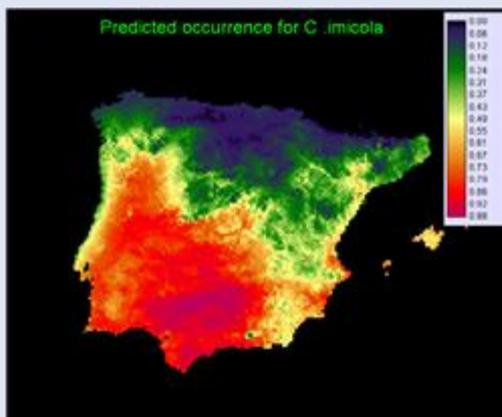
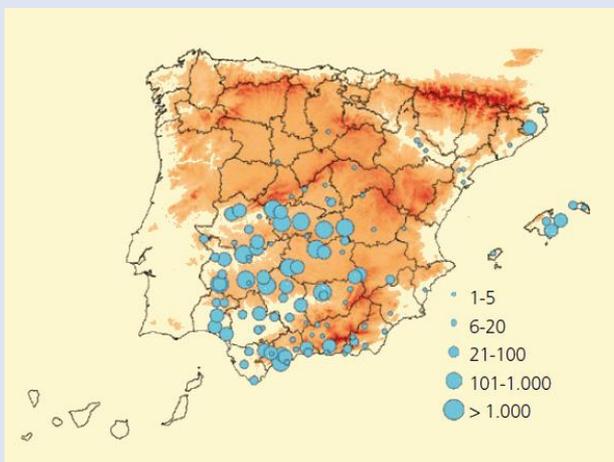
**BOVELA**

Protección épica, de forma sencilla

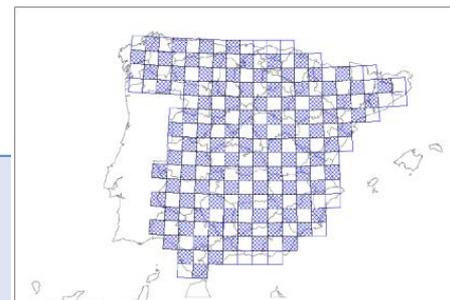
**ZUPREVO** Ficha Técnica

# V. Activa → ¿diseño?

## Programa de vigilancia entomológica



- ✓ Vigilar presencia de vectores de interés
- ✓ ¿cómo se decide el trampeo?
- ✓ ¿Interés para detectar o estimar población?
- ✓ Un reciente trabajo, detecta que hay llamativas variaciones anuales...



# V. Activa → ¿diseño?

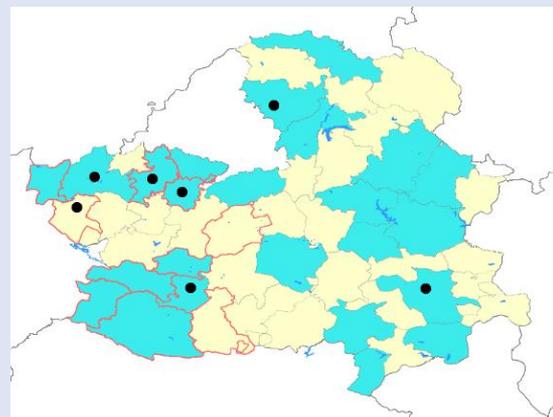
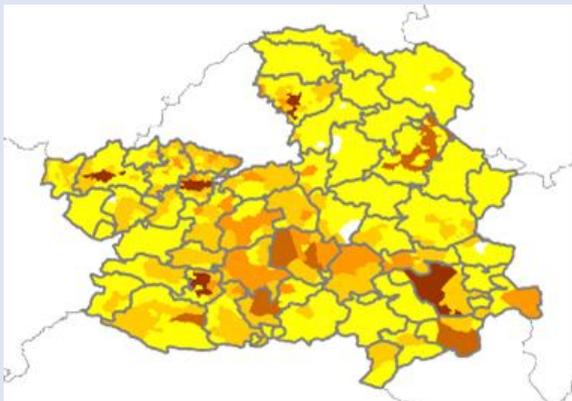
Programa de vigilancia entomológica para detección precoz de enfermedades vectoriales

Puede ser un plan de vigilancia activa muy útil para detección precoz.

- Ejemplo: RT-PCR de *Culicoides*
- Trampeo en función del riesgo, diseñado de manera similar a vacunación en función del riesgo.
- Detectar circulación de enfermedad no sólo presencia de vectores.

Castilla-La Mancha  
Dirección General de Agricultura y Ganadería  
Dirección General de Agricultura y Ganadería  
C/ San José, 100, 13001, Toledo, España

TIPO DE DOCUMENTO:	
ASUNTO:	PROGRAMA DE VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA PARA CASTILLA-LA MANCHA
CLAVE TEMÁTICA:	
UNIDAD:	SERVICIO DE SANIDAD ANIMAL
NÚMERO:	FEBRERO 2014
VIGENCIA:	AÑO 2014
SUSTITUYE O MODIFICA:	



# V. Activa → ¿diseño?

Posibilidad: Termografía infrarroja

No utilizada de manera generalizada, pero podría ser útil en explotaciones centinelas  
¿sería una detección precoz?  
¿problemas?  
Hasta la fecha resultados prometedores



The Veterinary Journal 198 (2013) 182–186

Contents lists available at ScienceDirect

**The Veterinary Journal**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/tvj](http://www.elsevier.com/locate/tvj)

**The use of infrared thermography as a non-invasive method for fever detection in sheep infected with bluetongue virus**

Ana C. Pérez de Diego<sup>a,\*</sup>, Pedro J. Sánchez-Cordón<sup>b</sup>, Miriam Pedrera<sup>b</sup>, Beatriz Martínez-López<sup>a,c</sup>, José C. Gómez-Villamandos<sup>b</sup>, José M. Sánchez-Vizcaino<sup>a</sup>

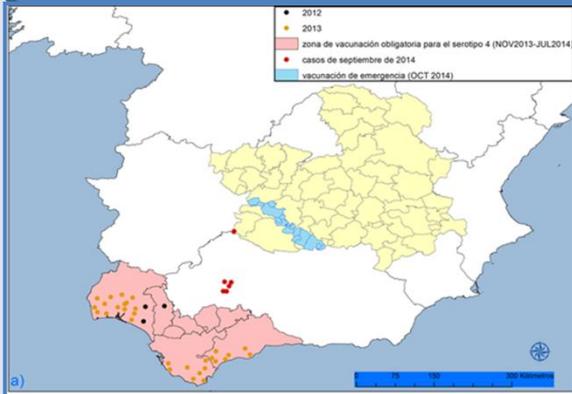
<sup>a</sup>VISAVET Center and Animal Health Department, Veterinary School, University Complutense of Madrid, Avenida Puerta de Hierro s/n, 28040 Madrid, Spain  
<sup>b</sup>Department of Comparative Pathology, Veterinary Faculty, University of Córdoba Agrifood Excellence International Campus (ceAI), Edificio Sanidad Animal, Campus de Bailen s/n, 14014 Córdoba, Spain  
<sup>c</sup>REC (CSC-UCLM-JCCM) Ronda de Toledo s/n, 13005 Ciudad Real, Spain

## Conclusions

A correlation between rectal and infrared temperatures scanned in the eye region of sheep experimentally infected with BTV has been demonstrated. The study represents the first step in the validation of IRT as a method for measuring fever, which is considered to be the main and earliest clinical sign in sheep infected with BTV and is closely related to the viraemia that plays a relevant role in BTV epidemiology and diagnosis. Eye temperature measured using IRT may be a useful non-invasive method for the assessment of fever in sheep infected with BTV under experimental and field conditions, reducing the animal stress and, in consequence, its influence on different biological parameters involved in inflammatory or immunological responses. Further research is needed to establish better validation in field conditions as well as to improve correlation, specificity and sensitivity.

# CONCLUSIONES: ideas importantes

No hay un único modelo para establecer un programa de detección precoz en vectoriales: Dependerá de las características propias de las enfermedades de interés

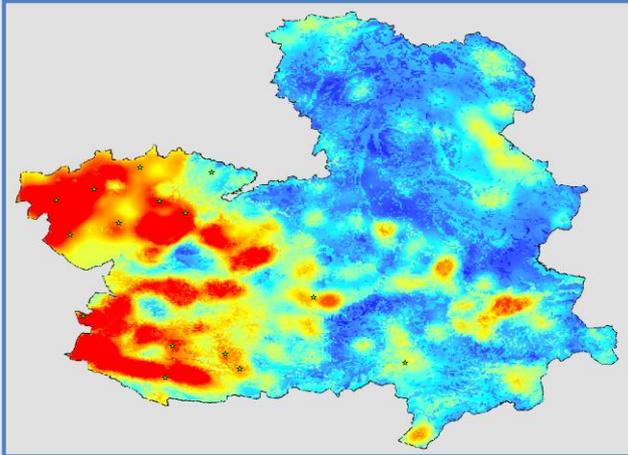


Debe ser dinámico y adaptarse a las circunstancias

Pilar fundamental la formación de los Veterinarios (primer eslabón)



# CONCLUSIONES: ideas importantes



Aplicar criterios de riesgo para Vigilancia y Formación

Herramientas de diagnóstico adaptadas, conocer fundamento y sensibilidad y especificidad



Los técnicos responsables deben reciclar conocimientos....  
Conocer y si resulta interesante adaptar las nuevas posibilidades en vigilancia (entomológica, termografía, vigilancia sindrómica...)

# DESARROLLO EN TIEMPOS DE PAZ

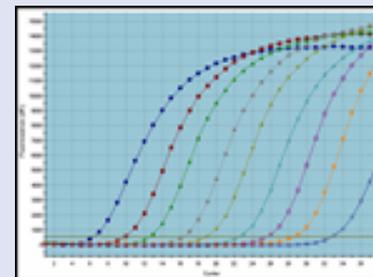
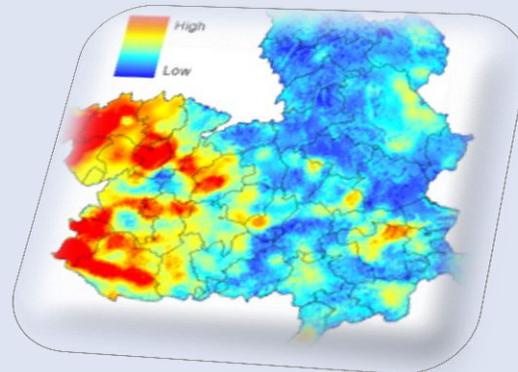
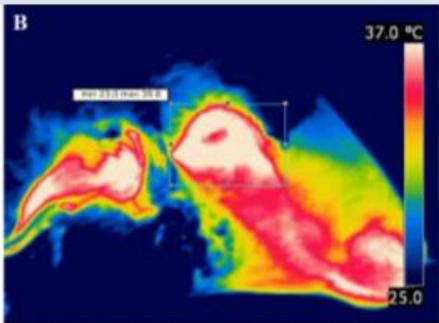
Detección precoz previa....

Programas y protocolos pensados previamente...

Conocimiento previo y seguimiento de las enfermedades...

Análisis de riesgo previos...

En definitiva la detección precoz pretende minimizar las consecuencias → salir corriendo detrás de la enfermedades sin haber hecho los deberes antes, implica **IMPROVISACIÓN**



# ¿Cuestiones?

**Dra. Ana Cristina Pérez de Diego Camacho**

Especialista en epidemiología. Consultora externa del Servicio de Sanidad Animal. Dirección General de Agricultura y Ganadería. Consejería de Agricultura. (Tragsa-SEPI).

[aperezdi@tragsa.es](mailto:aperezdi@tragsa.es) [anacristina@sanidadanimal.info](mailto:anacristina@sanidadanimal.info)

# Muchas gracias!!!

