

IDENTIFICACION DEL PROYECTO
1.1. Acrónimo: CULCONTROL-DST2007013
1.2. Título del proyecto: Desarrollo y optimización de un programa de predicción de riesgos y control integrado de <i>Culicoides</i> spp. (Díptera: Ceratopogonidae), vectores de la enfermedad de la lengua azul
1.3. Financiadores:
1.4. Entidades participantes:
DATOS DE NEIKER
1.5. Investigador principal: Arturo Goldarazena Lafuente (agoldarazena@neiker.net)
Equipo investigador: Pedro Romón Ochoa
1.6. Fecha de inicio: Noviembre 2007
1.7. Fecha de terminación: Noviembre 2010

#### Resumen:

Este proyecto trata de desarrollar estrategias de control integrado contra los dípteros ceratopogónidos del género *Culicoides* involucrados en la transmisión de la lengua azul en el País Vasco. El proyecto se enfoca en cinco grandes áreas. La primera está centrada en la identificación sistemática de las especies del género *Culicoides* mediante métodos morfológicos y moleculares. En este capítulo hacemos incidencia en la detección y seguimiento de especies foráneas a nuestra fauna, especialmente a *Culicoides imicola*. El control integrado se basa en optimizar la captura de *Culicoides*, tanto dentro del establo como fuera, mediante la profundización en la ecología química de las distintas especies de *Culicoides*, estudiando cómo se comportan frente a distintos compuestos químicos volátiles. El uso de atrayentes potenciadores ha hecho revisar los protocolos europeos de monitoreo y control de los vectores de la lengua azul y, por tanto, es necesario ensayar dichos compuestos en las condiciones meteorológicas del País Vasco. Por otra parte, es también imprescindible controlar que los pocos vectores que queden remanentes no se acerquen al ganado para lo cual es necesario seleccionar un buen repelente de su atracción. Esto se ha venido haciendo tradicionalmente tratando la piel de los animales con N,N-dietil-m-toluamida, pero su alta toxicidad para el entorno, el propio ganado y la cadena trófica aconsejan buscar otras opciones menos dañinas pero con similar eficacia. Otro aspecto del proyecto se basa en la detección del virus BTV en las especies de *Culicoides* del País Vasco para dilucidar las rutas epidemiológicas de la enfermedad, así como en el estudio de la fenología de las más abundantes para poder correlacionarlos con los datos meteorológicos y poder elaborar un modelo matemático de predicción de riesgos de propagación de la enfermedad.

**Objetivo General:** El estudio de la biología, ecología química, sistemática del género *Culicoides* en el País Vasco para desarrollar un sistema de predicción de riesgos y un control integrado de los vectores de la lengua azul.

#### Objetivos específicos:

- 1 - Ensayo y optimización de un método de captura masiva de los insectos vectores de la lengua azul
- 2- Ensayo de potenciales repelentes naturales con posible aplicabilidad en el animal
- 3- Identificación de las especies de *Culicoides* presentes en el País Vasco mediante métodos morfológicos y moleculares en el caso de que sea necesario
- 4- Dilucidación de los insectos vectores que intervienen en las rutas epidemiológicas del virus mediante detección en insecto por PCR
- 5.- Elaboración de un modelo matemático de predicción de riesgos de propagación de la enfermedad en función de datos meteorológicos, datos fenológicos de sus vectores y su grado de asociación diferencial; que permita detectar momento críticos anuales de mayor riesgo de transmisión y su control preventivo

6.- Estudiar el ciclo biológico de las especies más abundantes asociadas a los establos

7.- Transferir el conocimiento y tecnología generados al sector para la correcta puesta a punto de un programa de seguimiento-control-reducción de las poblaciones de *Culicoides* spp. en las tres provincias de la CAPV.

#### Informe de resultados:

**Objetivo 1** - Ensayo y optimización de un método de captura masiva de los insectos vectores de la lengua azul: Se recomienda la colocación de una **trampa CDC cebada con DL-láctico y funcionando en continuo en aquellas explotaciones más afectadas por lengua azul**. Esto formaría parte de un sistema permanente para exclusivamente capturar y eliminar masivamente *Culicoides* en las explotaciones que se mostraron más vulnerables durante la explosión de la enfermedad.

**Objetivo 2** - Ensayo de potenciales repelentes naturales con posible aplicabilidad *on-animal*: La sustancia insecticida azadirachtina que se extrae del árbol del neem, *Azadirachta indica* (Meliaceae), muestra resultados prometedores como repelente potencial contra los *Culicoides* lo que puede permitir desarrollar un control natural alternativo a los repelentes sintéticos.

**Objetivo 3** - Identificación de las especies de *Culicoides* presentes en el País Vasco mediante métodos morfológicos y moleculares en el caso de que sea necesario.

#### Datos de la intensidad de muestreo:

- Total trampas colocadas: 60 (1500 m cable y construcción de red de conexión eléctrica para funcionamiento en continuo y de forma permanente en las explotaciones más afectadas en Oiartzualdea).
- Trampas establo **504** muestras analizadas en 1,2-propanodiol y **168** muestras separadas en seco.
- Trampas pastizal **2520** muestras líquidas analizadas.
- Total *Culicoides* identificados en el total del diseño muestral: **205968** individuos.

**Principales especies (en orden de abundancia):** *Culicoides obsoletus*, *Culicoides scoticus*, *Culicoides lupicaris*, *Culicoides punctatus*, *Culicoides festivipennis*, *Culicoides achrayi* cfr., *Culicoides pulicaris*, *Culicoides newsteadi*, *Culicoides circumscriptus*.

**Especies con menor densidad poblacional (en orden de abundancia):** *Culicoides chiopterus*, *Culicoides stigma*, *Culicoides fagineus*, *Culicoides dewulfi*, *Culicoides furcillatus*, *Culicoides impunctatus*, *Culicoides subfascipennis*, *Culicoides pallidicornis*, *Culicoides imicola*, *Culicoides kibunensis*, *Culicoides comosioiculatus*, *Ceratoculicoides havelkoi*.

#### Impactos:

Los conocimientos adquiridos a lo largo del proyecto permitirán desarrollar un modelo de predicción de riesgos de la enfermedad, así como establecer un programa de lucha integrada contra la difusión de la enfermedad, dado que el conocimiento de los ciclos biológicos de las distintas especies de *Culicoides*, la disponibilidad de trampas eficaces así como de repelentes contra los *Culicoides* permitirá disminuir las poblaciones de las especies a través de la integración de prácticas de manejo y de medidas de lucha que reducirán la difusión de los *Culicoides*. Estas medidas serán complementarias a los programas de vacunación que llevan a cabo las DDFF.

Es de destacar la primera cita en el norte de España de la especie *Culicoides imicola*:

Goldarazena A., Romón P., Aduriz G., Balenghien T., Baldet T., Delecolle J.C., 2008. First record of *Culicoides imicola*, the main vector of bluetongue virus in Europe, in the Basque Country (northern Spain). *Veterinary Record*, 162 (820-821)