



MINISTERIO DE  
AGRICULTURA, PESCA Y  
ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA  
DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERÍA

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE SANIDAD ANIMAL

**PROGRAMA NACIONAL DE  
ERRADICACIÓN Y  
VIGILANCIA  
FRENTE A LA LENGUA  
AZUL  
Y OTROS ORBIVIRUS**

**Año 2007**



## GLOSARIO

<b>CCAA</b>	Comunidades Autónomas
<b>CSG</b>	Campaña de Saneamiento Ganadero
<b>EHD</b>	Enfermedad Hemorrágica del Ciervo
<b>LA</b>	Lengua Azul
<b>OIE</b>	Organización Mundial de la Sanidad Animal
<b>vLA</b>	Virus de la Lengua Azul
<b>SVO</b>	Servicios Veterinarios Oficiales
<b>LNR</b>	Laboratorio Nacional de Referencia



## INTRODUCCIÓN

La aparición, en 2004 y 2005 de la Lengua Azul (serotipo 4) en territorio peninsular, motivó la aplicación de medidas de lucha contra la enfermedad entre las que destacan las restricciones a los movimientos pecuarios desde zona restringida, el conocimiento de la distribución temporal y espacial del vector transmisor de la enfermedad y la vacunación de la población susceptible. Además, de acuerdo con las indicaciones de la Organización Mundial para la Sanidad Animal (OI), otra de las medidas implantadas ya desde años precedentes ha sido la instauración de un Programa Nacional de Vigilancia Serológica frente a esta enfermedad, empleándose para ello animales centinelas que son analizados periódicamente, y que actúan como sistema de detección precoz de la enfermedad y permiten disponer de información espacial y temporal de la distribución de los serotipos circulantes del virus de la Lengua Azul.

Si bien durante el año 2006 no se ha notificado ningún foco de lengua azul en nuestro territorio, los datos obtenidos en la ejecución del programa de vigilancia serológica han puesto de manifiesto la circulación del serotipo 4 del virus de LA. Por ello es recomendable continuar con la vigilancia entomológica y con la vacunación de los animales sensibles de las zonas restringidas. Además de la circulación del serotipo 4 en España durante el año 2006, la detección durante julio de 2007 del primer foco de serotipo 1 del virus de LA en la provincia de Cádiz y la presencia de otros serotipos, tanto en países del centro de Europa como del entorno mediterráneo, que potencialmente podrían afectar a nuestra cabaña ganadera, hace necesario continuar con el programa de vigilancia serológica, basada en bovinos centinela.



## OBJETIVOS

- Realizar una vigilancia activa que permita la detección precoz de nuevos brotes de Lengua Azul en España, bien de los serotipos 1 y 4 aislados hasta la fecha, o de cualquier otro, mediante un sistema de alerta basado en el uso de animales centinela e inspecciones clínicas en ovino, de manera que ante la presencia de la enfermedad se puedan adoptar en el menor plazo posible las medidas necesarias de control y erradicación.
- Cumplir lo establecido en el Capítulo 2.1.13 del Código Zoosanitario Internacional de la O.I.E., con el fin de alcanzar el estatus de nuestro país como libre de Lengua Azul.
- Desarrollar un modelo matemático predictivo de riesgo potencial de transmisión del virus de lengua azul. Dicho modelo está basado por un lado en los datos tanto de presencia como de periodo de actividad vectorial, recogidos por el programa de vigilancia entomológica, y por otro, en los datos sobre los focos declarados en territorio peninsular en los últimos años y municipios y animales vacunados dentro de zona restringida.
- Continuar con una política de vacunación de todo el censo de animales de las especies sensibles presentes en zona restringida, que permita flexibilizar los requisitos para los movimientos y lograr como objetivo final la erradicación de la enfermedad.

## SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

En octubre de 2004 el programa de vigilancia activa frente a LA puso de manifiesto la circulación del serotipo 4 del virus de la lengua azul en el área meridional del territorio



peninsular de nuestro país, implementándose las pertinentes medidas de control ante la aparición de la nueva epizootía.

Durante este tiempo se han ampliado de forma considerable los conocimientos sobre la epidemiología de la enfermedad en España, constatándose la circulación del virus en las zonas de distribución y épocas de actividad del mosquito *Culicoides imicola*, vector imprescindible para la transmisión de la enfermedad entre los animales de las especies sensibles.

La evolución de la enfermedad desde su aparición en octubre del 2004 fue de silencio epizootiológico desde finales del 2004 y posterior reaparición en julio de 2005 hasta diciembre del mismo año. A lo largo del año 2006, y como consecuencia de los muestreos llevados a cabo en la ejecución del programa, en el mes de septiembre se detectó por primera vez presencia de circulación viral, tras la aparición de animales positivos mediante la técnica RT-PCR en una explotación centinela de la provincia de Toledo, situada en zona restringida. El serotipo aislado fue el 4, que es el que ha estado presente hasta ahora en España desde la reaparición de la enfermedad en 2004.

Con posterioridad a esa fecha, y siempre en explotaciones centinela situadas en zona restringida, han ido apareciendo más animales bovinos RT-PCR positivos a serotipo 4 sin que en ningún caso se haya detectado síntomas clínicos compatibles con la Lengua Azul, lo que confirma que, si bien en el año 2006 no se ha declarado ningún foco en nuestro país, sí ha existido circulación vírica.

A pesar de lo anterior, como hecho más destacable acaecido en el año 2006, el 20 de noviembre aparecieron animales bovinos RT-PCR positivos a serotipo 4 en la comarca de El Barco de Ávila, limítrofe con la zona restringida. Como consecuencia de ello, dicha zona se amplió, incluyendo la citada comarca, lo que se recogió en la Orden APA 3597/2006, de 24 de noviembre, y en la Decisión 2007/28/CE, de 22 de diciembre.



Ante la situación y evolución de la enfermedad en nuestro país se procedió, como mejor estrategia para el control de la LA, a la vacunación del mayor censo posible de animales en las zonas restringidas en función de la disponibilidad de dosis vacunales. Así, en la epizootia 2004-2005 se vacunó a la mayor parte del censo ovino en estas zonas con vacuna viva. A lo largo del año 2006 se ha continuado con la vacunación. A partir del mes de abril se empezó a disponer de vacuna inactivada frente al serotipo 4, como alternativa a la vacuna viva que hasta ese momento se venía utilizando, y que permite además su uso en ganado bovino. En el año 2007 se abordará una campaña de vacunación masiva, que incluya a todo el censo de animales susceptibles presentes en zona restringida.

Es de prever una disminución de la carga viral como consecuencia de la estrategia de vacunación implementada y de las medidas de prevención puestas en marcha para el control de la enfermedad. La completa erradicación de la LA se espera lograr a medio plazo mediante una adecuada estrategia de vacunación de la totalidad del censo de las especies sensibles en las áreas de riesgo, así como por la aplicación de medidas de control del movimiento pecuario adecuadas al riesgo de transmisión de la enfermedad en cada momento.

Como consecuencia de la situación epidemiológica de los países de nuestro entorno finalmente se han detectado durante el mes de julio de 2007 los primeros focos de serotipo 1 del virus de la LA en el sur de España, por lo que debe incluirse la vigilancia frente a dicho serotipo en todo el territorio nacional.

En relación con la evolución de la enfermedad en otros países, la aparición de otros serotipos, como el 1, 9 y el 16 en diversos países del entorno Mediterráneo (Córcega, Cerdeña, Marruecos y Argelia), recomienda reforzar la vigilancia en determinadas zonas de nuestro país, en especial el litoral de la Comunidad Autónoma de Andalucía, Murcia, y las



Islas Baleares, que, por su ubicación geográfica, se consideran de riesgo elevado ante una eventual entrada de estos serotipos en nuestro país.

En cuanto a la presencia de la enfermedad en el centro de Europa, el serotipo aislado es el 8. Se trata de una cepa que afecta clínicamente tanto a ganado ovino como a bovino; el mosquito que parece actuar como vector transmisor del virus en este caso es el *Culicoides* obsoletus, diferente de *Culicoides imicola*, que es el que está asociado a la diseminación de la enfermedad en España.

## ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

La ejecución del Programa de vigilancia y erradicación de la Lengua Azul y otros Orbivirus se basará en el desarrollo de los siguientes apartados:

1. Programa de vigilancia serológica.
2. Inspección clínica en explotaciones de ovino.
3. Programa de vigilancia entomológica.
4. Programa de vacunación.
5. Programa de vigilancia serológica frente a la enfermedad hemorrágica del ciervo.



# **1. PROGRAMA SEROLÓGICO Y VIROLÓGICO DE LENGUA AZUL**

## **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA SEROLÓGICA PARA LA DETECCIÓN PRECOZ DE LA ENFERMEDAD**

A la luz de los nuevos conocimientos que se tiene sobre la enfermedad, en especial después de la aparición de ésta en países del centro de Europa en agosto del 2006, la Comisión Europea está trabajando en la elaboración de unas directrices comunes para todo el territorio de la Unión Europea, que permitan unificar criterios y armonizar las actuaciones a desarrollar frente a la lucha, control y vigilancia de esta enfermedad.

Respecto al programa ejecutado en años anteriores, se ha venido observando en varias Comunidades Autónomas que el uso de sueros procedentes de las Campañas de Saneamiento Ganadero (CSG) está planteando problemas, debido a que existe un elevado número de animales procedentes de zona restringida que habiendo padecido la infección de manera natural o encontrándose convenientemente vacunados, se encuentran inmunizados adecuadamente y se han podido mover con todas las garantías sanitarias adecuadas hacia la zona libre, por lo que aparecen gran cantidad de resultados ELISA positivos en estas zonas libres que no aportan información significativa para la vigilancia de la enfermedad. Por esta razón, de manera general se dejarán de usar los sueros de CSG para la vigilancia de LA, excepto en las Islas Canarias. No obstante, si alguna CC.AA estima la conveniencia de continuar usándolos en su territorio podrá hacerlo.



Por otro lado, resulta conveniente incrementar el esfuerzo de la vigilancia epidemiológica en las provincias limítrofes con la zona restringida, con el fin de garantizar que, en caso de que el virus llegara a estas zonas, la detección de la infección fuese lo más precoz posible.

Finalmente, la detección durante el mes de julio de 2007 de los primeros focos de serotipo 1 del virus de la LA en el sur de España, junto con la situación epidemiológica de los países de nuestro entorno respecto a esta enfermedad obliga a establecer una nueva estrategia en su plan de vigilancia.

Estas razones recomiendan la modificación del programa de vigilancia serológica que estaba previsto ejecutar a lo largo del año 2007.

Durante los últimos años se han desarrollado además kits de ELISA para la detección de anticuerpos específicos frente al virus de la LA empleando como muestra la leche de los animales, por lo que se podrá emplear durante este Programa de vigilancia serológica tanto muestras de suero sanguíneo como de leche procedente de animales centinela.

El programa de vigilancia serológica frente a la reaparición de la enfermedad, se basará en animales bovinos centinela en los que los mismos bovinos serán analizados frente a la enfermedad con una periodicidad mensual o bimensual, en base al riesgo, pudiendo, en las épocas de mayor riesgo de reaparición de la enfermedad, realizarse controles quincenales. No obstante, de manera excepcional, se podrán utilizar animales de las especies ovina o caprina como centinelas, en aquellas zonas en las que no sea posible encontrar animales bovinos para ser utilizados para tal fin. La situación de las explotaciones en las que se sitúen los animales centinelas se revisará en función de los datos existentes de años previos de aparición de *Culicoides imicola*.

Para una correcta serovigilancia sobre animales centinela se deberán seguir los siguientes criterios mínimos:



- Los muestreos deberán realizarse sobre los mismos animales. Éstos deberán ser chequeados **mensualmente, excepto entre el 1 de julio y el 30 de noviembre**, en los que se muestrearán los animales con una frecuencia quincenal, coincidiendo con el período de máxima actividad del vector. En aquellas explotaciones que se encuentren localizadas en las zonas denominadas como “*banda litoral mediterránea en zona libre y resto del territorio nacional*”, se mantendrá una frecuencia de muestreo mensual durante todo el año.
- La ubicación de los animales centinela se realizará de manera preferente en zonas de alta carga ganadera y en zonas de presencia conocida o sospechada del vector, realizándose un esfuerzo especial en los territorios de mayor riesgo por su ubicación geográfica. La distribución de los animales centinela deberá garantizar la cobertura territorial de la provincia.

El Programa Nacional de Vigilancia Serológica y Viroológica frente a la Lengua Azul se desarrollará en todo el territorio nacional. Se diferencian tres áreas de vigilancia:

- Área de restricción y provincias limítrofes.
- Islas Baleares y la banda litoral mediterránea en zona libre
- Resto del territorio nacional.

#### 1.1.1.- ÁREA DE RESTRICCIÓN Y PROVINCIAS LIMÍTROFES

- **Zona restringida**: comprende:
  - las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla,
  - la Comunidad Autónoma de Extremadura,



- las siguientes provincias y/o comarcas veterinarias:
  - en la Comunidad Autónoma de Andalucía: las provincias de Cádiz, Málaga, Sevilla, Huelva, Córdoba y, en Jaén, las comarcas veterinarias de Alcalá La Real, Huelma, Úbeda, Linares, Andújar, Jaén y Santiesteban del Puerto,
  - en la Comunidad Autónoma de Castilla y León: en la provincia de Ávila, las comarcas veterinarias de Arenas de San Pedro, El Barco de Ávila, Candeleda, Cebreros, Las Navas del Marqués, Navaluenga y Sotillo de la Adrada y, en la provincia de Salamanca, las comarcas veterinarias de Béjar, Ciudad Rodrigo y Sequeros,
  - en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, las provincias de Toledo y Ciudad Real, y la comarca de Alcaraz en la provincia de Albacete.
  - en la Comunidad de Madrid: las comarcas veterinarias de Aranjuez, El Escorial, Griñón, Navalcarnero, San Martín de Valdeiglesias, Arganda del Rey, Villarejo de Salvanés, Alcalá de Henares, Torrelaguna, Colmenar Viejo y municipio de Madrid.
  
- **Zona limítrofe**: comprende las siguientes provincias y/o comarcas veterinarias:
  - en la Comunidad Autónoma de Andalucía: las provincias de Granada y Almería, así como las comarcas veterinarias de la provincia de Jaén no incluidas en la zona restringida.
  - en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha: las provincias de Guadalajara, Albacete y Cuenca,
  - en la Comunidad Autónoma de Madrid: la comarca veterinaria de Buitrago,



MINISTERIO DE  
AGRICULTURA, PESCA Y  
ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA  
DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERÍA

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE SANIDAD ANIMAL

- en la Comunidad Autónoma de Castilla y León: las provincias de Zamora y Segovia y las comarcas veterinarias de Ávila y Salamanca no incluidas en zona restringida.

En estas zonas se realizará una vigilancia serológica basada en **animales centinela**.



#### **1.1.1.1.- Vigilancia en zona restringida**

En las provincias incluidas en la zona restringida, con la excepción de Madrid, la serovigilancia deberá permitir la detección de una prevalencia mínima del 2%, con un nivel de confianza del 95%, lo que supone la toma de muestras en **149 bovinos centinela**, que deberán tener una disposición espacial que garantice la cobertura de todo el territorio objeto de la vigilancia, para lo que se establecerán **al menos seis explotaciones** centinela por provincia, con un mínimo de 10 animales centinela por explotación.

En el caso de Andalucía, que tiene parte de su territorio en zona restringida y parte en zona limítrofe, la ejecución del programa se detalla en el punto 1.1.1.3.

#### **1.1.1.2.- Vigilancia en zona limítrofe**

En las provincias incluidas en zona limítrofe, así como aquéllas que tengan parte de su territorio en zona restringida y parte en la zona libre, el tamaño de la muestra deberá permitir la detección de una prevalencia mínima del 1%, con un nivel de confianza del 95%, lo que supone la toma de muestras en **300 bovinos centinela** por provincia. Dicho tamaño de muestra se ha obtenido sobre la base de los censos de las diferentes provincias que están incluidas en esta región. Habrá un número **mínimo de doce explotaciones** centinela por provincia, con un mínimo de 10 animales centinela por explotación, si bien los SVO de las CCAA podrán incrementarlo para garantizar una mejor cobertura territorial.

#### **1.1.1.3.- Vigilancia en la Comunidad Autónoma de Andalucía**

La situación epidemiológica de esta Comunidad tiene ciertas particularidades derivadas del hecho de que su ubicación geográfica le confiere especial riesgo ante la evolución de la enfermedad en países del Magreb, como Marruecos o Argelia, con riesgo de entrada de nuevos serotipos. Por ello, para la vigilancia en esta Comunidad se tendrá en cuenta la



ubicación geográfica de sus provincias, además de que se encuentren dentro de la zona restringida o no.

*1.1.1.3.1.- Provincias de Huelva, Cádiz, Sevilla, Málaga, Granada, Jaén y Almería*

Por su ubicación en el litoral Mediterráneo, siendo las más próximas al continente africano, así como por la especial situación epidemiológica de la provincia de Jaén, con parte de su territorio en zona restringida y parte en zona libre, el tamaño de la muestra deberá permitir la detección de una prevalencia mínima del 1%, con un nivel de confianza del 95%, lo que supone la toma de muestras en **300 bovinos centinela** por provincia. Dicho tamaño de muestra se ha obtenido sobre la base de los censos de las diferentes provincias que están incluidas en esta región. Habrá un número **mínimo de doce explotaciones** centinela por provincia, con un mínimo de 10 animales centinela por explotación, si bien los SVO de las CCAA podrán incrementarlo para garantizar una mejor cobertura territorial.

*1.1.1.3.2.- Provincia de Córdoba, incluida en zona restringida.*

La serovigilancia deberá permitir la detección de una prevalencia mínima del 2%, con un nivel de confianza del 95%, lo que supone la toma de muestras, en **149 bovinos centinela**, que deberán tener una disposición espacial que garantice la cobertura de todo el territorio objeto de la vigilancia, para lo que se establecerán **al menos seis explotaciones** centinela por provincia, con un mínimo de 10 animales centinela por explotación.



### **VIGILANCIA ACTIVA DE LA LENGUA AZUL EN ANIMALES CENTINELA**

<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>BOVINOS CENTINELA</b>	<b>Nº MUESTREOS</b>	<b>MUESTRAS TOTALES</b>
ANDALUCÍA	Cádiz	300	17	5.100
	Málaga	300	17	5.100
	Huelva	300	17	5.100
	Sevilla	300	17	5.100
	Córdoba	149	17	2.533
	Jaén	300	17	5.100
	Almería	300	17	5.100
	Granada	300	17	5.100
CASTILLA-LA MANCHA	Guadalajara	300	17	5.100
	Ciudad Real	149	17	2.533
	Toledo	149	17	2.533
	Albacete	300	17	5.100
	Cuenca	300	17	5.100
EXTREMADURA	Cáceres	149	17	2.533
	Badajoz	149	17	2.533
CASTILLA Y LEÓN	Zamora	300	17	5.100
	Segovia	300	17	5.100
	Salamanca	300	17	5.100
	Ávila	300	17	5.100
MADRID	Madrid	300	17	5.100
<b>TOTAL</b>		<b>5.245</b>		<b>89.165</b>



## 1.1.2.- ISLAS BALEARES Y BANDA LITORAL MEDITERRÁNEA EN ZONA LIBRE

### 1.1.2.1.- Islas Baleares

Si bien es cierto que el último episodio epizootico de Lengua Azul (serotipo 4) tuvo lugar en 2003, es necesario tener en cuenta la proximidad geográfica de las islas a zonas en las que últimamente se han detectado otros serotipos de la enfermedad como Cerdeña (serotipo 1, 9 y 16), Córcega (serotipo 9) o Sicilia (serotipos 9 y 16), que hasta la fecha no se han aislado en esta Comunidad Autónoma.

Por ello, se seleccionarán animales de la especie bovina en un número suficiente que nos permita detectar la enfermedad en Mallorca y Menorca con una prevalencia mínima esperada del 2 % y con un nivel de confianza del 95%, lo que supone la toma de muestras en **149 bovinos centinela**, que deberán tener una disposición espacial que garantice la cobertura de todo el territorio objeto de la vigilancia, para lo que se establecerán **al menos seis explotaciones** centinela por isla, con un mínimo de 10 animales centinela por explotación. En Ibiza se ubicará 1 explotación con 10 bovinos centinela.

Los animales centinela se localizarán en un número suficiente de explotaciones de tal manera que se garantice una amplia cobertura territorial.

Los criterios de muestreo se presentan a continuación:

CC.AA	ISLA	BOVINOS CENTINELA	NÚMERO DE MUESTREOS	MUESTRAS TOTALES
Islas Baleares	Mallorca	149	17	2533
	Menorca	149	17	2533
	Ibiza	10	17	170
<b>TOTAL</b>		<b>308</b>		<b>5.236</b>

### 1.1.2.2.- Banda litoral mediterránea en zona libre



La vigilancia serológica en las CCAA de Murcia, Valencia y Cataluña se basará en el muestreo serológico en **animales centinela** en un número suficiente como para permitir la detección de la enfermedad con una prevalencia mínima esperada del 2% y con un nivel de confianza del 95%, lo que supone la toma de muestras de **149 bovinos centinela**, que deberán tener una disposición espacial que garantice la cobertura de todo el territorio objeto de la vigilancia, para lo que se establecerán **al menos seis explotaciones** centinela por provincia, con un mínimo de 10 animales centinela por explotación. La frecuencia de muestreo será **mensual**, a no ser que a partir de los datos que proporcione la vigilancia en las Islas Baleares, sea recomendable aumentar dicha frecuencia.

### **VIGILANCIA SEROLÓGICA EN BOVINOS CENTINELA**

<b>CC.AA</b>	<b>BOVINOS CENTINELA</b>	<b>NÚMERO DE MUESTRAS</b>	<b>MUESTREOS TOTALES</b>
Valencia	149	12	1.788
Cataluña	149	12	1.788
Murcia	149	12	1788
<b>TOTAL</b>	<b>447</b>		<b>5.364</b>

#### **1.1.3.- RESTO DEL TERRITORIO NACIONAL**

La serovigilancia en esta zona se basará, al igual que en el resto de zonas, en el uso de animales centinela.

Para ello se dividirá el territorio en 3 zonas, integradas por las siguientes CC.AA:

- Zona I: Comunidad Autónoma de Galicia y las provincias de Castilla y León de León, Palencia, Burgos, Soria y Valladolid.
- Zona II: Comunidades Autónomas de Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, Aragón y La Rioja.



- Zona III: Comunidad Autónoma de las Islas Canarias.

Al contrario de lo que ocurre en el resto de zonas en las que se ejecutará el programa, la **frecuencia de muestreo** de los animales en estas Comunidades será **mensual durante todo el año**. La serovigilancia deberá permitir la detección de una prevalencia mínima del 2%, con un nivel de confianza del 95%, lo que supone la toma de muestras, en **149 bovinos centinela**, que deberán tener una disposición espacial que garantice la cobertura de todo el territorio objeto de la vigilancia, para lo que se establecerán **al menos seis explotaciones centinela** en las zonas I y II, que se distribuirán proporcionalmente de acuerdo con la superficie geográfica de cada Comunidad y, dentro de cada Comunidad Autónoma, de la forma que los SVO consideren a fin de detectar la posible reaparición de la enfermedad.



### **VIGILANCIA SEROLÓGICA EN BOVINOS CENTINELA**

	<b>CCAA</b>	<b>BOVINOS CENTINELA</b>	<b>NÚMERO DE MUESTRAS</b>	<b>MUESTREOS TOTALES</b>
<b>Zona I</b>	Galicia	51	12	612
	Castilla y León	98	12	1.176
<b>Zona II</b>	Asturias	18	12	216
	Cantabria	9	12	108
	País Vasco	14	12	168
	Navarra	18	12	216
	Aragón	81	12	972
	La Rioja	9	12	108
<b>TOTAL</b>		<b>298</b>		<b>3.576</b>

\* Castilla y León: provincias de León, Palencia, Burgos, Soria y Valladolid

En las Islas Canarias concurren varias circunstancias que dificultan el empleo de animales centinela, como son sus particularidades geográficas, el reducido censo, así como la distribución de las explotaciones y el hecho de que hasta ahora no se han detectado poblaciones de *Culicoides imicola*. Por otra parte, desde esta Comunidad no se destinan partidas de animales al resto del territorio nacional. Por todo ello, el programa se seguirá ejecutando sobre los sueros obtenidos en el marco de las CSG, realizando tres muestreos serológicos aleatorios de bovinos, de forma que se garantice un 95% de probabilidad de detectar una prevalencia mínima de Lengua Azul del 0,5%. El primer muestreo se realizará entre los meses de mayo y junio, y los otros dos entre agosto y noviembre



MINISTERIO DE  
AGRICULTURA, PESCA Y  
ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA  
DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERÍA

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE SANIDAD ANIMAL

### **VIGILANCIA SEROLÓGICA EN SUEROS CSG**

<b>CCAA</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>CENSO</b>	<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>	<b>MUESTREOS</b>	<b>TOTAL DE SUEROS</b>
CANARIAS	Las Palmas	11.188	582	3	1746
	S.C. de Tenerife	5.077	572	3	1716
TOTAL		16.265	1.154		3.462



## **1.2.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS LABORATORIALES DE LAS PRUEBAS SEROLÓGICAS Y SEGUIMIENTO DE ANIMALES CENTINELAS**

A partir del momento en el que resulte serológicamente positivo un animal centinela, se remitirán muestras de sangre y suero de los animales afectados al LCV de Algete, con objeto de determinar el serotipo causante de la seroconversión.

Además, se seguirán muestreando los animales centinela de la explotación conforme a la frecuencia establecida en el programa (mensual de enero a junio y quincenal de julio a noviembre), aunque a partir de entonces se tomarán muestras de suero y sangre para su remisión al LCV de Algete, sin que sea necesario que el laboratorio de la Comunidad Autónoma realice el test de ELISA. Estas muestras se analizarán por el LCV de modo que se pueda determinar el serotipo presente en caso de muestras positivas, con el fin de poder detectar precozmente la aparición de nuevos serotipos.



## 2. INSPECCIONES CLÍNICAS EN EXPLOTACIONES DE GANADO OVINO

Con el objetivo de reforzar las actuaciones realizadas en el marco de una vigilancia serológica y entomológica, aquellas CCAA incluidas en el área de restricción, en provincias limítrofes, así como en la Comunidad Autónoma de Islas Baleares y la banda litoral mediterránea de la zona libre (puntos 1.1.1 y 1.1.2 del Programa Serológico), deberán realizar inspecciones clínicas en, al menos, **150 explotaciones** de ovino en cada CA, seleccionadas al azar de entre aquéllas que estén cercanas a explotaciones bovinas. Las visitas se realizarán en las dos épocas consideradas de mayor riesgo, esto es, primavera y finales de verano/otoño.

Las explotaciones serán elegidas al azar, pudiendo coincidir en un mismo acto la visita de inspección clínica con el muestreo serológico que se realiza en el marco de la Campaña de Saneamiento Ganadero. Las visitas de inspección clínica comprenderán la inspección de un número significativo de los efectivos del rebaño y la cumplimentación de un informe que contendrá, al menos, los datos que figuran en el **Anexo II** de este documento.

Los criterios de selección de esas explotaciones serán:

- Zonas de alta densidad ganadera.
- Explotaciones ovinas próximas a explotaciones bovinas.
- Zonas de presencia conocida o probable de vector.



## **3. PROGRAMA ENTOMOLÓGICO FRENTE A LA LENGUA AZUL**

### **3.1 INTRODUCCIÓN**

A lo largo de los últimos años desde la aparición de la Lengua Azul, se ha ido revisando y ampliando el Programa Nacional de Vigilancia Entomológica en función de las necesidades creadas por la nueva situación sanitaria y el desconocimiento que todavía teníamos de muchos aspectos de la biología de estos insectos vectores.

Los Programa de Vigilancia Entomológica del 2005 y 2006 han permitido empezar a disponer de una información básica de la presencia y actividad de *Culicoides imicola*, vector de la Lengua Azul, y de otras especies de *Culicoides* a nivel de todo el Estado Español. Información que se tiene que ir actualizando por las variaciones que presentan influenciadas por las particularidades climáticas de cada año que condicionan la epidemiología de la enfermedad.

La amplia cobertura alcanzada junto con un esfuerzo semanal de captura en todas las estaciones establecidas nos ha permitido tener un conocimiento preciso del inicio y fin de la actividad de *Culicoides imicola* en cada Comunidad Autónoma donde está presente, así como de su abundancia a lo largo del tiempo. Igualmente nos ha facilitado información sobre la posible expansión geográfica de esta especie. También se dispone de una amplia información de las otras especies del género *Culicoides* ligadas a las explotaciones de rumiantes que puedan tener importancia en la epidemiología de la Lengua Azul, como el complejo de *Culicoides obsoletus*.

Los datos conseguidos con el Programa de Vigilancia Entomológica son básicos para la toma de decisiones en cuanto a las actuaciones sanitarias frente a la Lengua Azul como son el calendario de vacunaciones o la liberación de movimientos pecuarios, por lo que otro



factor importante ha sido la rapidez en disponer de esa información y su transmisión a todos los estamentos implicados (Ministerio de Agricultura, Comunidades y Ciudades Autónomas, Comisión Europea...)

El Programa Nacional de Vigilancia Entomológica 2007, va a seguir con una atención especial todos los muestreos permanentes, y de refuerzo en zonas donde es necesario tener una información accesoria de la presencia de *C. imicola* de cara a delimitar su posible expansión geográfica.

### 3.2. OBJETIVOS

Los Objetivos para el 2007 se han modificado parcialmente los de años anteriores gracias a la información que ya se ha obtenido.

Mantener la Red de Estaciones de Vigilancia Entomológica Permanente en todo el Estado Español para obtener una información rápida y actualizada de la presencia y abundancia de *Culicoides imicola*, de las especies del grupo *C. obsoletus* y de cualquier otra especie de Culicoides que resulte de interés para el programa.

Seguir ampliando la base de datos necesarios para el desarrollo de un modelo predictivo de la variación intraanual de la abundancia de *C. imicola* y de las especies del grupo *C. obsoletus*

Ampliar los Muestreos de Refuerzo para delimitar con más precisión la zona de distribución geográfica actual de *C. imicola* y su posible expansión hacia otras zonas de España, así como detectar su presencia en zonas de especial interés epidemiológico.



Profundizar en el conocimiento de la distribución geográfica, patrones estacionales de sus ciclos de actividad y estructuras poblacionales de las diferentes especies que componen el complejo de *C. obsoletus* en España.

Determinar la infección de virus de Lengua Azul en *C. imicola* a lo largo de su ciclo anual de actividad y en especial en las zonas donde se detecte circulación viral.

### **3.3. METODOLOGÍA**

#### **3.3.1. ELABORACIÓN DE MAPAS DE RIESGO Y PREDICTIVOS**

Durante los años 2004 a 2006 se han obtenido los datos necesarios para el desarrollo y validación de diferentes mapas o modelos predictivos de la distribución de *C. imicola*, de *C. obsoletus* (complejo) y de otras especies de interés para la epidemiología de esta enfermedad. No obstante estos modelos no dejan de ser una foto fija de la probabilidad de encontrar a estas especies en un área determinada de la geografía española. En el Programa Nacional de 2007 se pretende ir un paso más allá e intentar desarrollar un modelo predictivo de la abundancia/actividad de *C. imicola* y de *C. obsoletus* (complejo) a lo largo del año basado en los datos proporcionados por la red de estaciones de captura permanentes desde 2005 y en los datos climatológicos proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología (INM) para el mismo período. La finalidad de este modelo, en el caso de ser funcional, será predecir la abundancia/actividad de vectores de lengua azul basándose en las propias predicciones meteorológicas emitidas por el INM mediante su sistema HIRLAM, o según la escala temporal de interés, por las mediciones climáticas realizadas a tiempo real.

Respecto al modelo de riesgo de enfermedad contemplado en los objetivos del seguimiento



serológico y virológico, en años anteriores se contempló la posibilidad de desarrollar mapas de riesgo potencial en función de diferentes variables de interés para la transmisión del virus, como eran variables medioambientales o la propia densidad ganadera. No obstante, la aparición de la enfermedad en años anteriores nos ha proporcionado datos reales en base a los cuales estimar qué variables y en qué medida pueden estar asociadas a la transmisión efectiva del virus y por lo tanto a la aparición de focos de lengua azul. Estos datos serán utilizados durante el presente año para desarrollar un modelo real de riesgo de enfermedad que permitirá delimitar de manera más precisa las áreas de mayor riesgo que la utilización exclusiva de mapas de distribución del vector, ya que en estos modelos se podrá incluir la distribución de las especies ganaderas afectadas.

### 3.3.2. CAPTURA DE LOS VECTORES

Se seguirá utilizando el método estándar de captura de *Culicoides* empleando las trampas de aspiración “miniatura CDC” con luz Ultra Violeta y con célula fotoeléctrica incorporada. Estas pequeñas trampas pueden funcionar con baterías de 6 Voltios, o conectarse mediante un transformador a la corriente eléctrica en caso de que sea necesario.

Los insectos que son atraídos por la luz UV, son aspirados por un ventilador y conducidos a un sistema de contención. Este sistema está formado por un embudo de tela que lleva en su extremo un bote de plástico, en el que se coloca agua con alcohol y anticongelante, donde se almacenan y conservan los insectos capturados.

En el **Anexo V** se incluye un protocolo de colocación de las trampas, así como los datos de las hojas de recogida de muestras y remisión al laboratorio.

Se va a seguir manteniendo la misma base estructural del muestreo del 2006 formado por cuadrículas o Unidades Geográficas de 50 Km de lado. Se ha revisado la división de estas Unidades Geográficas y se ha ampliado su número a zonas que se consideraban marginales



en el 2005 pero que han demostrado que pueden ser importantes para los objetivos propuestos, sobre todo en la mitad Sur de España. En total, el mapa nacional peninsular queda cubierto por 212 Unidades Geográficas de 50 Km de lado. A ellas hay que añadir las 13 cuadrículas de las Islas Baleares, Islas Canarias, Ceuta y Melilla.

### 3.3.3. PLAN DE MUESTREO

Para alcanzar los objetivos propuestos en el 2007 se mantienen sólo dos de los tipos de muestreos: los Muestreos Permanentes (continúan igual que en años anteriores), y los Muestreos de Refuerzo (se amplían con respecto a programas anteriores)

#### **A.- Muestreos Permanentes**

Desde la aparición de la Lengua Azul en España se ha confirmado la necesidad de disponer de una información actualizada rápida y fiable de la situación de los principales vectores de dicha enfermedad, *C. imicola*, y el grupo *C. obsoletus*, que permita la adopción de manera ágil de medidas encaminadas a impedir o reducir el riesgo de diseminación del proceso.

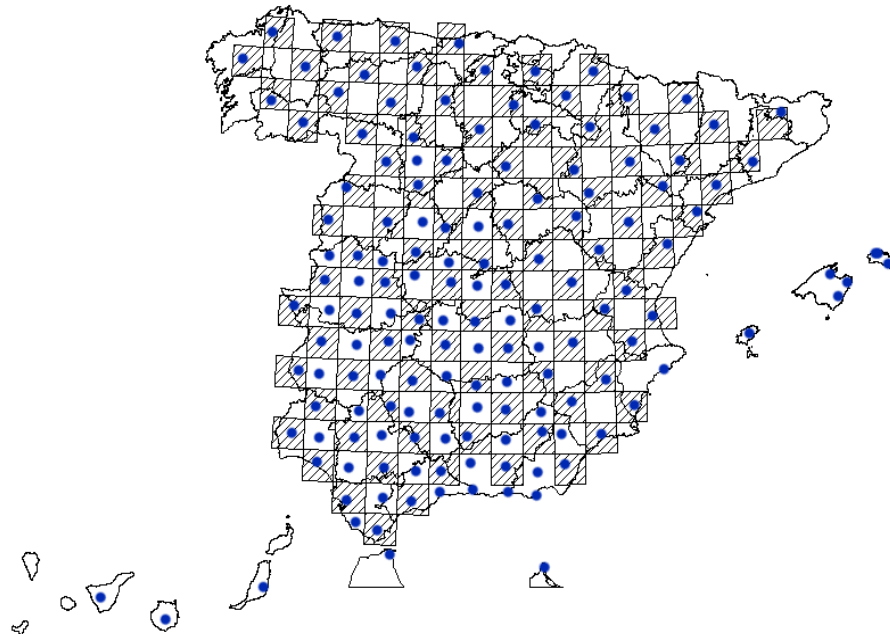
Esta información nos la están proporcionando las Estaciones de Muestreo Permanente, que son trampas que actúan siempre en estaciones fijas con una periodicidad de captura de una noche cada semana, tal como se definió en el Programa Nacional de Vigilancia Entomológica del 2004. El conjunto de ellas componen la Red de Estaciones de Vigilancia Entomológica Permanente (REVEP).

Siempre que sea posible se seleccionaran las Explotaciones Centinelas para colocar las trampas de los Muestreos Permanentes.



Con los conocimientos que nos han proporcionado los muestreos realizados en los anteriores Programas Nacionales de Vigilancia Entomológica, hemos podido redefinir su número y orientar sobre la situación de las estaciones de Muestreo Permanente en todo el territorio del estado español. Su número y su localización los referimos por Provincias, dentro de las diferentes Comunidades Autónomas. (Anexo III)

La cobertura en cada Comunidad Autónoma será la misma que la del Programa del 2006, diseñada en función de que se conozca de la existencia y la abundancia de *C. imicola*. En las provincias que no se han detectado *C. imicola* o se ha detectado de forma muy puntual se pondrá una trampa permanente en una de cada dos de las Unidades Geográficas de Referencia tal como se seleccionaron el año pasado, mientras que en aquellas provincias en las que hemos detectado la presencia de *Culicoides imicola* y en densidades elevadas se colocará una trampa permanente en todas las Unidades Geográficas de Referencia, hasta cubrir todo el territorio de la provincia. Es decir una trampa cada 2.500 Km<sup>2</sup> de superficie.



Mapa con la disposición de las Estaciones de Muestreo Permanente que componen la Red de Estaciones de Vigilancia Entomológica Permanente.

A la vez, una parte de estas Estaciones Permanentes tienen instaladas conjuntamente estaciones meteorológicas individuales HOBO de registro continuado de temperaturas y humedad relativa para ver la relación de las temperaturas del ambiente con la presencia/ausencia de captura y poder predecir con las previsiones de temperaturas facilitadas por el INM cuando puede existir actividad de este vector.

En el **Anexo III** se detalla las localidades donde se colocaran las trampas permanentes por provincias y Comunidades Autónomas.



La ubicación por localidades propuesta está basada en los datos disponibles de los Programas de años anteriores, pero cada Comunidad Autónoma puede seleccionar otras explotaciones próximas o proponer zonas diferentes en función de las posibilidades siempre que se pueda respetar el esquema de distribución propuesto.

Las muestras recogidas en las Estaciones Permanentes que tengan el Registrador de Temperaturas HOBO serán analizadas en el Laboratorio de Referencia de Zaragoza. El resto de estaciones pueden ser analizadas en los laboratorios que cada Comunidad Autónoma designe. Las que no tengan esa posibilidad las muestras se mandarán al laboratorio de Referencia de Zaragoza.

En el caso de que las muestras sean analizadas por laboratorios diferentes del de Referencia de Zaragoza se tendrán que mandar mensualmente una copia de las fichas con los resultados de cada explotación a la dirección de correo electrónico: [lengazul@unizar.es](mailto:lengazul@unizar.es). Sin embargo, en aquellas épocas del año en las que la actividad del vector esté a punto de finalizar, o bien a punto de comenzar, siempre tomando para ello como referencia los datos del programa de vigilancia de años anteriores, las muestras serán remitidas con una frecuencia semanal.

En aquellas Comunidades que tengan Registradores HOBO los datos de cada estación serán recogidos mensualmente y mandados vía correo electrónico a [lengazul@unizar.es](mailto:lengazul@unizar.es). El protocolo de recogida de datos se encuentra en el **Anexo V**.

Los laboratorios designados por cada Comunidad Autónoma deben tener personal que acredite un entrenamiento en la identificación de las especies de *Culicoides* que pueden estar implicadas en la transmisión de la Lengua Azul. De forma continuada se realizará una labor de asesoramiento por parte de los Coordinadores del Programa de Vigilancia Entomológica y se realizarán visitas puntuales dentro de un plan de formación continuada en la identificación de estos insectos a las personas encargadas de este cometido.



Las muestras con todos los *Culicoides*, tanto los que se han clasificado como los que no, se guardarán en viales apropiados, etiquetados y referenciados correctamente según las fichas y se enviarán mensualmente al laboratorio de Referencia de Zaragoza para su almacenamiento.

En las Comunidades Autónomas de Andalucía, Extremadura y Castilla la Mancha, que tienen un número importante de trampas, cuando se tenga constancia de actividad continuada de *Culicoides imicola* en una provincia, se podrá reducir, de acuerdo con el coordinador del Programa, el número de estaciones fijas de Muestreo Permanente semanal durante los meses de julio, agosto y septiembre, asegurando siempre que se encuentren funcionales un número mínimo de trampas que permitan conocer la dinámica estacional del vector.

## **B. Muestreos de Refuerzo**

Con esta denominación incluimos un tipo de muestreos que se realicen en las explotaciones donde no se hacen los Muestreos Permanentes.

El objetivo principal es aumentar el número de muestreos de *Culicoides* en aquellos lugares donde por necesidad de movimientos de animales, por haber existido focos de Lengua azul, por la aparición de nuevos focos o por delimitar mejor los límites de distribución, interese conocer la existencia de poblaciones de *C. imicola*. Este tipo de muestreos se realizarán en todas las Comunidades Autónomas donde sean necesarios y a lo largo de todo el año, pero especialmente se tienen que intensificar en los meses de febrero, marzo y abril en algunas Comarcas Veterinarias de las Comunidades Autónomas de Andalucía, Extremadura, Castilla La Mancha, Castilla León y Madrid para completar los



conocimientos que se tienen sobre la distribución de *Culicoides imicola* y cuando empieza su periodo de actividad.

Este tipo de muestreos también nos van a permitir delimitar el área de expansión actual de *C. imicola* y comprobar si, en aquellos lugares limítrofes de su área de distribución, donde se han capturado un número reducido de ejemplares, se trata de poblaciones estables o son individuos desplazados de otras zonas en las que hay densidades elevadas del vector.

La metodología sería la misma que se sigue en los muestreos puntuales. Con las trampas tipo mini CDC, actuando dos noches seguidas.

El análisis de estos muestreos también se realizará en el Laboratorio de Referencia de Zaragoza.

La relación de Comarcas Veterinarias donde se deben de realizar los Muestreos de Refuerzo es la siguiente:

**Huelva:** hacer muestreos de refuerzo en las Comarcas Veterinarias de Cartaya, Puebla de Guzmán y Cortegana.

**Córdoba:** hacer muestreos de refuerzo en las Comarcas Veterinarias de Peñarroya-Pueblo Nuevo, Hinojosa del Duque y Pozoblanco.

**Jaén:** hacer muestreos de refuerzo en las Comarcas Veterinarias de Andujar, Linares y Santiesteban del Puerto.

**Málaga:** hacer muestreos de refuerzo en las Comarcas Veterinarias de Cartama, Estepona y Ronda.



**Cádiz:** hacer muestreos de refuerzo en las Comarcas Veterinarias de Campo de Gibraltar y La Janda.

**Toledo:** hacer muestreos de refuerzo en las Comarcas Veterinarias de Oropesa, Talavera de La Reina, Almorox, Torrijos, Yuncos y Ocaña.

**Ciudad Real:** hacer muestreos de refuerzo en las Comarcas Veterinarias de Almadén, Piedrabuena, Almodóvar del Campo y Calzada de Calatrava.

**Salamanca:** hacer muestreos de refuerzo en las Comarcas Veterinarias de Ciudad Rodrigo, Lumbrales y Sequero.

**Badajoz:** hacer muestreos de refuerzo en las Comarcas Veterinarias de Jerez de Los Caballeros y Badajoz.

**Cáceres:** hacer muestreos de refuerzo en las Comarcas Veterinarias de Valencia de Alcántara.

### 3.3.4. PROCESADO, CLASIFICACIÓN Y ENVÍO DE LAS MUESTRAS

Para el envío de muestras de cualquiera de los tipos de muestreo, el contenido de los botes de captura se filtrarán en una tela lo suficientemente fina y tupida que permita que los insectos queden retenidos. Procurar NO filtrarlos a través de GASAS MÉDICAS pues se introducen entre las fibras rompiéndose al extraerlos dificultando su separación e identificación Este contenido, o la tela del filtrado junto con los insectos se enviarán en botes con alcohol de 70%. Es importante seleccionar botes que cierren bien. Los botes se pueden sellar con Parafilm y meter en bolsas de plástico que se puedan cerrar herméticamente.



Algunas veces se ha salido el alcohol con el contenido de los insectos llegando a romper las cajas de transporte. Sería conveniente realizar un doble etiquetaje: en el interior del bote se colocará una **ETIQUETA ESCRITA CON LÁPIZ**, en el exterior del bote (no en la tapa) se pegará otra etiqueta también escrita a lápiz. Es bastante frecuente que incluso con los botes cerrados salga algo de alcohol y los escritos con bolígrafo o rotulador se borran.

Las muestras se mandarán lo antes posible al laboratorio de Zaragoza:

Dr. Javier Lucientes  
Parasitología y Enfermedades Parasitarias  
Departamento de Patología Animal (Sanidad Animal)  
Facultad de Veterinaria  
50013 Zaragoza  
Teléfono: 976 76 15 60  
Móvil: 616 65 32 45  
Correo electrónico: [jlucien@unizar.es](mailto:jlucien@unizar.es)

Dra. Rosa Estrada (responsable del procesado e identificación de las muestras).  
Teléfono: 976 76 15 60  
Correo electrónico: [lenguazul@unizar.es](mailto:lenguazul@unizar.es)

Cuando las muestras para su procesado llegan al laboratorio se les da un número de entrada y se rellena una Ficha específica de Identificación. Una vez clasificadas las especies de *Culicoides* capturadas, haciendo especial hincapié en las principales especies y sobre todo en *C. imicola*, se mandarán una copia de la Ficha de Identificación por correo electrónico a la Subdirección General de Sanidad Animal en Madrid y a la vez otra copia a la Comunidad Autónoma de donde procedan las diferentes capturas. Para facilitar el trabajo las fichas cumplimentadas se mandarán los lunes. Una copia de esas mismas fichas firmadas



por el responsable de la identificación y del Laboratorio, se mandará periódicamente a la Subdirección General de Sanidad Animal para su archivo.

Para facilitar el envío de las fichas al Laboratorio de Zaragoza, se va a habilitar un apartado especial dentro del RASVE para completar la información recogida y enviar los resultados del laboratorio.

Como se ha comentado, la recogida de las muestras se centralizará en el Laboratorio de Zaragoza, que llevará a cabo la identificación de las muestras conjuntamente con el Laboratorio de Entomología del Instituto de Biología Animal de las Islas Baleares y el Laboratorio de Zoología de la Universitat de les Illes Balears.

Dr. Miguel Ángel Miranda Chueca

Laboratorio de Zoología

Edificio Gillem Colom

Universitat de Illes Balears

Cra. de Valldemossa Km 7,5 (07122 Palma de Mallorca)

Teléfono: 971 173 351

Correo electrónico: ma.miranda@uib.es

D. David Borràs Borràs

Laboratorio de Entomología.

Institut de Biología Animal de les Balears.

Tel: 971 426173 ext. 306

Correo electrónico: david.borras@uib.es



## **4. PROGRAMA DE VACUNACIÓN DE LA LENGUA**

### **AZUL**

Una de las medidas de control más importantes para lograr la erradicación de enfermedades es la vacunación profiláctica de los animales sensibles en las regiones afectadas. El objetivo es disminuir la carga viral al impedir la replicación del virus en los animales sensibles, además de evitar la aparición de síntomas clínicos y la mortalidad en la única especie que la enfermedad se manifiesta con el serotipo 4 que afecta a España: el ganado ovino. Por otro lado, la vacunación es una herramienta muy eficaz para facilitar los movimientos desde zona restringida a zona libre con las garantías sanitarias adecuadas.

Durante el año 2006, y tras la realización de estudios de eficacia, se comenzó la vacunación de las especies sensibles con vacunas inactivadas, que han permitido sustituir el uso de la vacuna viva atenuada, al presentar notables ventajas frente a ésta, tales como evitar la aparición de viremia vacunal, por lo que se pueden usar también en las épocas de actividad del vector. Durante el 2007, se prevé la vacunación del todo el censo de animales sensibles de las zonas restringidas, que comprenderá aproximadamente la vacunación de 8 millones de animales de la especie ovina y 2 de la especie bovina.



## **5.- PROGRAMA DE VIGILANCIA FRENTE A LA ENFERMEDAD HEMORRÁGICA DEL CIERVO (EHD)**

### **5.1.- INTRODUCCIÓN**

La enfermedad hemorrágica del ciervo (EHD) es una enfermedad vírica, de carácter infeccioso no contagioso, transmitida por la picadura de mosquitos del género *Culicoides* que afecta principalmente a ciertos rumiantes silvestres, producida por un virus de la familia Orbivirus. Hasta el momento se conocen 8 serotipos.

La enfermedad cursa de forma aguda, caracterizada por hemorragias extensas. Los síntomas que produce esta enfermedad son muy similares a los de la lengua azul, con un decaimiento general y adelgazamiento progresivo, sialorrea y coloración violácea de las mucosas. Los animales pueden llegar a morir.

Ocasionalmente puede afectar a animales bovinos, generalmente animales adultos con una edad entre 6 y 10 años. La presencia de este virus puede ocasionar reacciones cruzadas con el virus de la lengua azul.

La presencia de la EHD en países del norte de África ha ido en aumento en los últimos años, al igual que ha ocurrido con la lengua azul. Últimamente Marruecos ha notificado focos de esta enfermedad. Aunque aún no se ha determinado con exactitud el serotipo aislado, los datos disponibles sugieren que podría tratarse de uno nuevo. De confirmarse este hecho, habría 9 serotipos del virus en lugar de los 8 hasta ahora conocidos.



Las Comunidad Autónoma de Andalucía, por su ubicación geográfica, es un punto de riesgo ante la aparición de esta enfermedad en nuestro país. Esta razón hace recomendable la puesta en marcha de un programa de vigilancia en esta Comunidad, como continuación y de manera complementaria a las actuaciones llevadas a cabo en el marco del Programa de vigilancia y erradicación de la lengua azul.

## 5.2.- DESARROLLO DEL PROGRAMA

Por su ubicación en el litoral Mediterráneo, y por ser por ello las más próximas al continente africano, el programa se llevará a cabo en las provincias de Huelva, Cádiz, Málaga, Granada y Almería dentro de Andalucía, empleándose para ello las mismas muestras que se tomen dentro del Programa de Vigilancia Serológica de Lengua Azul dentro de estos territorios (apartado 1.4.1.3.1).

La serovigilancia deberá permitir la detección de una prevalencia mínima del 2%, con un nivel de confianza del 95% dentro de la zona de riesgo de las 5 provincias anteriormente citadas, lo que supone la toma de muestras en **149 bovinos centinela**, que deberán tener una disposición espacial que garantice la cobertura de todo el territorio objeto de la vigilancia.

Para ello se distribuirán las muestras del siguiente modo:

COMUNIDAD AUTÓNOMA	PROVINCIA	BOVINOS CENTINELA	Nº MUESTREOS	MUESTRAS TOTALES
ANDALUCÍA	Cádiz	30	17	510
	Málaga	30	17	510
	Huelva	30	17	510
	Almería	30	17	510
	Granada	30	17	510
<b>TOTAL</b>		<b>150</b>		<b>2.550</b>



MINISTERIO DE  
AGRICULTURA, PESCA Y  
ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA  
DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERÍA

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE SANIDAD ANIMAL

Se tomarán muestras de suero que se mandarán al LCV de Algete, donde se analizarán mediante la técnica de ELISA. Cuando el resultado sea ELISA positivo, se enviarán nuevas muestras, de suero y sangre al LCV para realizar las oportunas pruebas virológicas.



## **6. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN DEL PROGRAMA**

El Programa tendrá una duración anual y se desarrollará principalmente durante los meses de máxima exposición a los vectores biológicos. Se podrá prolongar su duración a otros períodos, adaptándose el grado de intensidad en función de la situación epidemiológica.

Con los resultados que se vayan obteniendo se controlará periódicamente este Programa y se propondrán los cambios que, en función del control y de la situación epidemiológica, se consideren oportunos.

### **6.1. COORDINACIÓN**

- **Coordinación central**

El Comité Nacional del Sistema de Alerta de Sanidad Veterinaria, creado por el RD 1440/2001, de 21 de diciembre, por el que se establece el Sistema de Alerta Sanitaria Veterinaria, será el encargado de la coordinación y seguimiento del Programa.

La Subdirección General de Sanidad Animal revisará periódicamente la evolución del Programa, y propondrá las modificaciones y cambios necesarios para el eficaz cumplimiento de los objetivos.



- **Coordinación regional**

Las autoridades competentes de las CCAA implicadas serán las encargadas de la ejecución del Programa.

Para realizar el seguimiento y coordinación de las actividades contempladas en este Programa las CCAA deberán remitir informes mensuales de vigilancia serológica y entomológica.

## **6.2. CENTROS Y MEDIOS DE DIAGNÓSTICO**

### **6.2.1. CENTRO DE DIAGNÓSTICO**

Los laboratorios encargados de la realización de los análisis serán los laboratorios autorizados de las CCAA, así como el Laboratorio Central de Veterinaria de Algete, en Madrid.

El laboratorio de referencia para la enfermedad de la Lengua Azul y otros Orbivirus es, a los efectos de este Programa, el Laboratorio Central de Veterinaria de Algete.

### **6.2.2. TÉCNICAS ANALÍTICAS Y ENVÍO DE MUESTRAS**

Las muestras de **suero sanguíneo** (sangre completa sin anticoagulante) o **leche** serán remitidas al laboratorio con la mayor brevedad posible. Se conservarán en refrigeración cuando el tiempo de transporte sea inferior a 72 horas. Cuando esté previsto que ese tiempo pueda ser superior a las 72 horas se procederá a la extracción de los sueros sin los coágulos y se remitirán congelados. Todas las muestras deberán estar identificadas individualmente.



Estas muestras serán analizadas en los laboratorios oficiales de las CC.AA, mediante la técnica de ELISA para la detección de anticuerpos específicos frente al virus de la Lengua Azul o de la Enfermedad Hemorrágica del Ciervo.

Cuando se detecte un animal ELISA positivo, se tomarán nuevas muestras de suero y sangre para su remisión al LCV de Algete, donde se realizarán las pruebas de RT-PCR y seroneutralización, con el fin de determinar el serotipo y efectuar los pertinentes análisis de epidemiología molecular que se consideren necesarios.



## **7. CAMPAÑAS DE DIVULGACIÓN**

Para conseguir la notificación rápida de cualquier sospecha de enfermedad se precisa que los veterinarios, ganaderos y otros profesionales del sector estén bien informados de la situación epidemiológica y conozcan la sintomatología, áreas de riesgo, consecuencias económicas para el sector, etc.

Con el objeto de conseguir la concienciación y colaboración de estos profesionales las CCAA organizarán reuniones y jornadas informativas en el ámbito de las Comarcas Veterinarias. En este sentido se enviará regularmente para su difusión toda la información disponible, procurando un adecuado flujo de información en ambos sentidos sobre cualquier incidencia relacionada con esta enfermedad.

El MAPA colaborará con las CCAA mediante la participación en Jornadas cuyo objetivo será la **formación de formadores**. Estas jornadas deberán ser organizadas por las CCAA y comunicadas al MAPA con antelación suficiente. El MAPA organizará además Cursos de Formación de Entomología para los técnicos de las CCAA que vayan a trabajar en la identificación de *Culicoides*.



## **ANEXO I**

### **RESUMEN DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO SEROLÓGICO**

#### **I. PROPUESTA DE SEGUIMIENTO MÍNIMO EN ANIMALES CENTINELA DEL ÁREA DE RESTRICCIÓN Y PROVINCIAS LÍMITROFES.**

<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>BOVINOS CENTINELA</b>	<b>Nº MUESTREOS</b>	<b>MUESTRAS TOTALES</b>
ANDALUCÍA	Cádiz	300	17	5.100
	Málaga	300	17	5.100
	Huelva	300	17	5.100
	Sevilla	300	17	5.100
	Córdoba	149	17	2.533
	Jaén	300	17	5.100
	Almería	300	17	5.100
	Granada	300	17	5.100
CASTILLA-LA MANCHA	Guadalajara	300	17	5.100
	Ciudad Real	149	17	2.533
	Toledo	149	17	2.533
	Albacete	300	17	5.100
	Cuenca	300	17	5.100
EXTREMADURA	Cáceres	149	17	2.533
	Badajoz	149	17	2.533
CASTILLA Y LEÓN	Zamora	300	17	5.100
	Segovia	300	17	5.100
	Salamanca	300	17	5.100
	Ávila	300	17	5.100
MADRID	Madrid	300	17	5.100
<b>TOTAL</b>		<b>5.245</b>		<b>89.165</b>



## II. PROPUESTA DE VIGILANCIA EN ANIMALES CENTINELA EN LAS ISLAS BALEARES (ZONA LIBRE).

CC.AA	ISLA	BOVINOS CENTINELA	NÚMERO DE MUESTREOS	MUESTRAS TOTALES
Islas Baleares	Mallorca	149	17	2533
	Menorca	149	17	2533
	Ibiza	10	17	170
<b>TOTAL</b>		<b>308</b>		<b>5.236</b>

## III. PROPUESTA DE VIGILANCIA MEDIANTE ANIMALES CENTINELA EN LA BANDA LITORAL MEDITERRÁNEA DE LA ZONA LIBRE.

CC.AA	BOVINOS CENTINELA	NÚMERO DE MUESTRAS	MUESTREOS TOTALES
Valencia	149	12	1.788
Cataluña	149	12	1.788
Murcia	149	12	1.788
<b>TOTAL</b>	<b>447</b>		<b>5.364</b>

## IV. PROPUESTA DE VIGILANCIA SEROLÓGICA MEDIANTE ANIMALES CENTINELA EN EL RESTO DEL TERRITORIO.



	<b>CCAA</b>	<b>BOVINOS CENTINELA</b>	<b>NÚMERO DE MUESTRAS</b>	<b>MUESTREOS TOTALES</b>
<b>Zona I</b>	Galicia	51	12	612
	Castilla y León	98	12	1.176
<b>Zona II</b>	Asturias	18	12	216
	Cantabria	9	12	108
	País Vasco	14	12	168
	Navarra	18	12	216
	Aragón	81	12	972
	La Rioja	9	12	108
<b>TOTAL</b>		<b>298</b>		<b>3.576</b>

#### V. PROPUESTA DE VIGILANCIA SEROLÓGICA MEDIANTE SUEROS DE CSG EN LAS ISLAS CANARIAS

<b>CCAA</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>CENSO</b>	<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>	<b>MUESTREOS</b>	<b>TOTAL DE SUEROS</b>
CANARIAS	Las Palmas	11.188	582	3	1746
	S.C. de Tenerife	5.077	572	3	1716
<b>TOTAL</b>		<b>16.265</b>	<b>1.154</b>		<b>3.462</b>

#### VI. PROPUESTA DE VIGILANCIA SEROLÓGICA DE LA ENFERMEDAD HEMORRÁGICA DEL CIERVO MEDIANTE ANIMALES CENTINELA

<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>BOVINOS CENTINELA</b>	<b>Nº MUESTREOS</b>	<b>MUESTRAS TOTALES</b>
ANDALUCÍA	Cádiz	30	17	510
	Málaga	30	17	510
	Huelva	30	17	510
	Almería	30	17	510
	Granada	30	17	510
<b>TOTAL</b>		<b>150</b>		<b>2.550</b>



MINISTERIO DE  
AGRICULTURA, PESCA Y  
ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA  
DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERÍA

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE SANIDAD ANIMAL

***ANEXO II***  
***FICHA CLINICA***  
***SOSPECHA LENGUA AZUL EN OVINO***

**1.-DATOS GENERALES DE LA EXPLOTACION**

Nº registro	Titular
-------------	---------



<b>Localidad</b>	<b>Dirección</b>	
<b>Municipio</b>		
<b>Provincia</b>	<b>Teléfono</b>	
<b>Especie Sensibles presentes en la explotación (CENSO)</b>	<b>Tipo de explotación</b>	<b>Modelo de explotación</b>
<input type="checkbox"/> Bovino..... <input type="checkbox"/> Ovino..... <input type="checkbox"/> Caprino..... <input type="checkbox"/> Otros Rumiantes: Otras especies:	<input type="checkbox"/> Con Reproductores <input type="checkbox"/> Cebadero <input type="checkbox"/> Familiar <input type="checkbox"/> Tipificación de corderos <input type="checkbox"/> Otros:	<input type="checkbox"/> Extensivo <input type="checkbox"/> Alojados en apriscos <input type="checkbox"/> Estabulado
<b>Veterinario responsable explotación</b>		<b>Teléfono</b>

## 2. EXAMEN CLÍNICO

<b>Descripción del comportamiento general de los animales</b>			
<input type="checkbox"/> Malestar general	<input type="checkbox"/> Depresión		
<b>Signos clínicos más destacados.</b> (Porcentaje aproximado de los animales examinados que presentan dichos síntomas)			
<input type="checkbox"/> Fiebre	%	<input type="checkbox"/> Complicaciones Neumónicas, Disnea.	%



<input type="checkbox"/> Lesiones en Mucosa Oral	%	<input type="checkbox"/> Aborto	%
<input type="checkbox"/> Glositis, Lengua tumefacta o cianótica	%	<input type="checkbox"/> Edema Submandibular / <input type="checkbox"/> Edema Supraorbital	%
<input type="checkbox"/> Cojera	%	Otros signos clínicos a destacar:	%
<input type="checkbox"/> Descarga Nasal y Sialorrea	%		

### 3.-NECROPSIAS

Nº animal	Lesiones
1	<input type="checkbox"/> Edema Submandibular <input type="checkbox"/> Ulceras en mucosa digestiva <input type="checkbox"/> Ulceras en mucosa pleural <input type="checkbox"/> Adenitis
	<input type="checkbox"/> Esplenomegalia <input type="checkbox"/> Neumonía broncolobular <input type="checkbox"/> Laminas del casco y/o banda coronaria congestiva
2	<input type="checkbox"/> Edema Submandibular <input type="checkbox"/> Ulceras en mucosa digestiva <input type="checkbox"/> Ulceras en mucosa pleural <input type="checkbox"/> Adenitis
	<input type="checkbox"/> Esplenomegalia <input type="checkbox"/> Neumonía broncolobular <input type="checkbox"/> Laminas del casco y/o banda coronaria congestiva
3	<input type="checkbox"/> Edema Submandibular <input type="checkbox"/> Ulceras en mucosa digestiva <input type="checkbox"/> Ulceras en mucosa pleural <input type="checkbox"/> Adenitis
	<input type="checkbox"/> Esplenomegalia <input type="checkbox"/> Neumonía broncolobular <input type="checkbox"/> Laminas del casco y/o banda coronaria congestiva
4	<input type="checkbox"/> Edema Submandibular <input type="checkbox"/> Ulceras en mucosa digestiva <input type="checkbox"/> Ulceras en mucosa pleural <input type="checkbox"/> Adenitis
	<input type="checkbox"/> Esplenomegalia <input type="checkbox"/> Neumonía broncolobular <input type="checkbox"/> Laminas del casco y/o banda coronaria congestiva
5	<input type="checkbox"/> Edema Submandibular <input type="checkbox"/> Ulceras en mucosa digestiva <input type="checkbox"/> Ulceras en mucosa pleural <input type="checkbox"/> Adenitis
	<input type="checkbox"/> Esplenomegalia <input type="checkbox"/> Neumonía broncolobular <input type="checkbox"/> Laminas del casco y/o banda coronaria congestiva

### 4.-OBSERVACIONES

Fecha:	Veterinario:		
Unidad Veterinaria local de:			Provincia
Teléfono:	Fax:	e-mail:	



MINISTERIO DE  
AGRICULTURA, PESCA Y  
ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA  
DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERÍA

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE SANIDAD ANIMAL

**Firma**

.....

### ***ANEXO III***

### **LOCALIZACION TRAMPAS PERMANENTES**

CCAA	nº trampas CCAA	Provincias	nº trampas provincia	Localidades
<b>Galicia</b>	5			



		Lugo	2		Veiga
					Carral
		La Coruña	1		Rosende
		Ourense	1		Ardexaxe
		Pontevedra	1		Carballeda
<b>Asturias</b>	2				
		Asturias	2		Roces
					Anleo
<b>Cantabria</b>	1				
		Santander	1		Hermosa
<b>País Vasco</b>	1				
		Álava	1		Arkaute
<b>Navarra</b>	3				
		Navarra	3		Erro
					Zubielqui
					Cortes
<b>La Rioja</b>	2				
		La Rioja	2		Zorraquín
					Ortigosa
<b>Aragón</b>	12				
		Huesca	4		Hecho
					Pueyo de Araguás
					Tardienta
					Albalate de Cinca
		Zaragoza	4		Villarroya de la Sierra
					Montañana
					Daroca
					Fabara
		Teruel	4		Aliaga
					San Blas
					Albarracín
					Guadalaviar
<b>Cataluña</b>	5				
		Gerona	1		Caldes de Malavella
		Barcelona	1		Corbera
		Tarragona	2		La Galera
					Montroig del Camp
		Lérida	1		Aramunt
<b>Murcia</b>	3				
		Murcia	3	®	Lorca



					Jumilla
					Caravaca
<b>Valencia</b>	7				
		Castellón	1	®	Ibarzos
		Valencia	4		Benaguacil
					El Rebollar
					La Puebla de Crespins
					Quart de Poblet
		Alicante	2	®	Orihuela
					Elche
<b>Castilla León</b>	21				
		León	4		Orallo
					Benuza
					Vega de los Arboles
					Cuenabres
		Palencia	1		Villalba de Guardo
		Burgos	2		Tejada
					Villamiel de Muño
		Zamora	2		Casas Secas de las Chanas
					Brandilanos
		Valladolid	4	®	Villabáñez
					Tordesilla
					Medina de Rio Seco
					Carpio
		Segovia	1		Espirido
		Soria	1		Torremocha de Ayllón
		Salamanca	3		Villarino
					Ituero de Azaba
					Santiago de la Puebla
		Avila	3		Adanedo
				®	Candeleda
					Navaluenga
<b>Madrid</b>	2				
		Madrid	2	®	Aranjuez
					San Agustín de Guadalix
<b>Castilla La Mancha</b>	21				
		Guadalajara	3		Guadalajara
					Sigüenza
					Tierzo
		Cuenca	3		Villar del Infantado
					Buenache de Alarcón
					Las Pedroñeras



		Toledo	5	®	Velada
					La Puebla de Montalbán
					Villanueva de Alcardete
					Belvís de la Jara
					Tembleque
		Ciudad Real	7		Horcajo de los Montes
				®	Malagón
					Campo de Criptana
					Almadenejos
					Daimiel
					Argamasilla de Alba
					Navacerrada
		Albacete	3	®	Villapalacios
					Hellín
					Bienservida
<b>Extremadura</b>	15				
		Cáceres	7		Coria
				®	Carcaboso
					Navalmoral de La Mata
					Aldea del Cano
					Trujillo
					Valencia de Alcántara
					Zorita
		Badajoz	8		Don Benito
				®	Sagrajas
					Montijo
					La Morera
					Maquilla
					Castuera
					Jerez de los Caballeros
					Valdecaballeros
<b>Andalucía</b>	39				
		Huelva	4		Aracena
					Valverde del Camino
					Moguer
				®	El Rocio
		Sevilla	5		San Nicolás del Puerto
					Castilblanco de los Arroyos
				®	Lora del Río
					Marchena
					Ecija
		Córdoba	6		Pozoblanco
					Fuente Obejuna
					Villaviciosa de Córdoba



				®	Montoro
					Montilla
					Priego de Córdoba
		Jaén	5		La Carolina
				®	Linares
					Beas de Segura
					Quesada
					Mures/Alcala La real
		Almería	4	®	Lúcar
					Vera
					Fondón
					Canjayar
		Granada	6		Huércar
					Iznalloz
					Cúllar- Baza
					Loja
					Lanjarón
					Salobreña
		Málaga	5		Coín
				®	Antequera
					Ronda
				®	Mijas
					VélezMálaga
		Cádiz	4	®	Arcos de la Frontera
					Grazalema
				®	Medina Sidonia
					Tarifa
<b>Islas Baleares</b>	6		6	®	Felatnix
					Manacor
					Capdepera
				®	Ciudadell
				®	Mahón
				®	Santa Eulèria
<b>Islas Canarias</b>	3				
		Gran Canaria	1		Las Palmas de Gran Canaria
		Tenerife	1		Tenerife
		Fuerteventura	1		Fuerteventura
<b>Ciudad de Ceuta</b>	1		1		Ceuta
<b>Ciudad de Melilla</b>	1		1		Melilla



TOTAL	150		150	24	
<b>Negrita.</b> Presencia de <i>Culicoides imicola</i>					
® Instalar estación HOBO					

## **ANEXO IV** **PROTOCOLO DE UTILIZACIÓN DE LAS TRAMPAS DE CAPTURA** **DE CULICOIDES**

### Selección de la granja

Seleccionar explotaciones que tengan algunas de las especies más susceptibles (vacuno, ovino, caprino, equino) solas o varias de ellas a la vez, y a ser posible una carga ganadera superior a 10 animales.



A la hora de elegir, debido a la variedad de hábitats que ocupan los *Culicoides*, escoger aquellas explotaciones que tengan en sus proximidades estanques o zonas con barros, ya sean naturales o creadas por las aguas residuales de las explotaciones. También son recomendables aquellas zonas en las que habitualmente se riegue, por ejemplo con aspersores.

En las estaciones seleccionadas en la Península, no poner las trampas en explotaciones que se encuentren a menos de 3 km. de la costa.

Si coincide que en las cuadrículas seleccionadas hay explotaciones centinelas se deberán elegir estas para colocar la trampa.

Intentar seleccionar explotaciones donde los propietarios sean colaboradores.

### Colocación de la trampa

Rellenar ficha de Localidad. Tomar datos de Latitud, Longitud y altura con GPS. Hay que tener especial cuidado con el formato en que se toman los datos de Latitud y Longitud. Si éstos se toman en el sistema UTM, es importante apuntar el Huso (Ej. 30S, 31S, 29T...). Si los datos se toman en coordenadas geográficas, éstos pueden venir en grados y décimas de grado (Ej 1,35º) en grados, minutos y décimas de minutos (Ej. 1º 30,5') en grados, minutos y segundos (Ej. 1º 30' 30''), o incluso en grados, minutos, segundos y décimas de segundo (Ej. 1º 30' 30,5''). Cualquiera de estos formatos es válido, pero hay que prestar atención a utilizar correctamente los signos que representan los grados, minutos y segundos y diferenciarlos de las comas que representan los decimales (comas inferiores).

Estas trampas llevan en su parte superior una bandeja/cubierta para evitar que en caso de lluvia penetre el agua. En ella hay una arandela que permite sujetarla a cualquier estructura



de la granja mediante una cuerda. Dada la fragilidad de la trampa, en muestreos fijos conviene sujetar la trampa o prever que cuando se mueva por fuerte vientos no golpee contra ninguna estructura o árboles.

Colocar la trampa cerca de donde duerman los animales (no más de 30 metros de ellos). Hay que tener en cuenta que los animales no puedan llegar a la trampa, ya que podrían dañarla.

No colocarla dentro de construcciones cerradas. Se puede colocar bajo cobertizos o incluso en establos muy abiertos.

No colocarla cerca de otros puntos de luz fijos durante la noche para evitar que se interfiera su atracción lumínica.

La luz debe de estar a una altura desde el suelo entre 1,7 y 2 metros.

Colocar un termómetro de máxima y mínima cerca de la trampa. Tener la precaución de bajar los topes con el imán.

Comprobar al instalarla que tanto la luz como el ventilador funcionen correctamente. Para ello la polaridad debe ser la adecuada, de lo contrario, la luz no se enciende, y el ventilador girará en sentido contrario al habitual.

Una vez colgada la trampa poner en el contenedor de plástico unos 200 ml de una mezcla a partes iguales de alcohol de 96º, agua y anticongelante. En caso de no tener estos productos rellenarlo solo de agua añadiéndole unas 5 a 10 gotas de detergente (según se prevean las capturas) tipo lavavajillas o similar.

No ponerla los días de fuertes vientos.



No encenderla tampoco los días que llueva o se prevean lluvias.

En el caso de que no se les instale célula fotoeléctrica o un programador digital, cada día de muestreo debe de encenderse una hora antes de ponerse el sol y apagarlas una hora después de amanecer.

### Retirada de la trampa

Comprobar que la luz y el ventilador funcionan. Si no, anotar lo que falla en incidencias

Rellenar ficha de captura. No olvidarse de anotar los datos de temperatura máxima y mínima.

Recoger el bote colector con los insectos capturados. El contenido de los botes de captura se filtrará preferentemente en TELA (no en gasas médicas).

Introducir la tela con los insectos en un bote con alcohol al 70% previamente rotulado con los datos de la localidad y fecha, e introducir una etiqueta en el bote del alcohol con estos datos, **POR FAVOR LAS ETIQUETAS ESCRIBIRLAS SIEMPRE CON LÁPIZ**, nunca con bolígrafo.

### Envío del material

Lo antes que se pueda, a ser posible la misma semana que se haya muestreado mandar los botes herméticos con las capturas al laboratorio de recepción de las muestras.

Seleccionar botes que cierren bien. Sellar los botes con parafilm o algún tipo de cinta adhesiva y meterlos en bolsas de plástico que se puedan cerrar herméticamente. Los botes



deben de ir bien etiquetados con la referencia de la explotación ganadera y las fechas de captura.

Mandar junto con los botes las fichas de cada granja y cada muestreo. Se puede enviar también por e-mail.

### Mantenimiento

Comprobar antes de volver a colocar las trampas que tanto la luz como el ventilador funcionan correctamente. Si el tubo fluorescente está fundido se puede sustituir fácilmente por tubos que se pueden adquirir en tiendas especializadas.

En caso de que no funcione el motor avisar con tiempo para arreglarlo o intentar facilitarle otra trampa.

Cargar las baterías antes de salir a muestrear. Comprobar siempre que está cargada. Comprobar que se tiene el material necesario antes de salir: fichas, termómetro de máxima y mínima, botes con agua y detergente, botes con alcohol, gasa, colador, GPS.

En el caso de utilizar un transformador, protegerlo para evitar que se moje.

Los tubos deben limpiarse periódicamente, ya que acumulan polvo y pierden efectividad en la atracción.



## FICHA DEL PUNTO DE MUESTREO

<b>Código de Explotación</b>	
------------------------------	--

<b>Nombre y apellidos del propietario/titular</b>	
<b>Dirección del propietario/titular</b>	
<i>Teléfonos de contacto</i>	
<b>Localidad</b>	
<b>Provincia</b>	

<i>Dirección de la explotación</i>	
<i>Teléfono de la explotación</i>	
<i>Localidad y provincia</i>	
<i>Latitud</i> <i>(en coordenadas UTM o Geográficas)</i>	
<i>Longitud</i> <i>(en coordenadas UTM o Geográficas)</i>	
<i>Altura sobre el nivel del mar</i>	
<i>Número y especies animales</i>	



<b>Tipo de explotación</b> (intensivo,...) y <b>orientación productiva</b> (leche, carne...)	
--	--

<b>¿Cuándo han utilizado insecticidas por última vez?</b>	
<i>Nombre de los productos utilizados</i>	
<i>Frecuencia de su uso</i>	

***Puntos de agua de la zona y sus alrededores (Marcar con una X)***

Abrevaderos naturales	
Abrevaderos artificiales	
Pantanos	
Ríos	
Riachuelos	
Balsas para riego	
Lagunas naturales	
Carrizales	
Zonas de barros	
Otros (detallarlos)	

***Utilización del estiércol de la explotación (Marcar con una X)***

Se acumula en seco	
Balsas de estiércol líquido	
Hay zonas encharcadas con estiércol	
Se reparte el estiércol por campos próximos	



***Descripción de la ubicación de la explotación***

<b><i>Está en zona habitada</i></b>	
Distancia del pueblo más cercano	
¿Hay otras explotaciones en las proximidades?	
Está en zona de pastos	
Está en zona de cultivos de secano	
Está en zona de cultivos de regadío	
Tipos de cultivo	
Está en zona arbolada	
Tipo de árboles	
Está en zona de monte bajo	



## **FICHA DE CAPTURAS**

Código de Explotación	
<b>Fecha de colocación de la trampa</b>	
<b>Fecha de retirada de la trampa</b>	
<b>Temperatura máxima</b>	
<b>Temperatura mínima</b>	
<b>Incidencias climatológicas (lluvia, aire,...)</b>	
<b><i>Fuente de la luz</i></b> (batería, red eléctrica)	
<b><i>Altura a la que se coloca la trampa</i></b>	
<b><i>Ubicación de la trampa</i></b> <b><i>(árbol, pared, cobertizo, silo, etc)</i></b>	
<b><i>Distancia aproximada a los animales</i></b>	
<b>Incidencias</b>	
<b>Nombre de la persona que recoge la trampa y rellena la ficha</b>	
<b><i>Fecha, Firma</i></b>	



## **ANEXO V**

### **PROTOCOLO DE UTILIZACIÓN DE LAS ESTACIONES HOBO**

#### **COLOCACIÓN DEL HOBO**

Siempre que sea posible debe colocarse bajo algún tipo de protección para evitar la luz solar directa y la lluvia. Si no es posible, deberá montarse con los protectores solares y de lluvia que se suministran.

Debe evitar colocarse en lugares donde haya mucho polvo (p.e.: cerca de silos) y en lugares donde puedan acceder los animales.

Cuando el HOBO se fije en una pared, conviene utilizar tornillos inoxidables o recubrir con vaselina o grasa los que utilizemos para evitar que se oxiden.

#### **UTILIZACIÓN DEL HOBO ( (REGISTRADOR) Y DEL SHUTTLE (TRANSBORDADOR DE DATOS)**

##### **• Uso del Shuttle**

1.- Sincronizar con el reloj del ordenador en el que se descarga la información. Para ello se conecta el Shuttle (SH) mediante el cable del HOBO al puerto PS/2, abrir el programa BOX CAR y activar *Launch* en el menú *Logger*.

2.- El Shuttle (SH) se sincroniza y muestra el nivel de la batería. Si está por debajo de un 32 %, hay que proceder a cambiarla.

3.- Una vez sincronizado hay que desconectarlo o se gastan las baterías.



### ● Descarga de los HOBO con el SH

1.- Secar la cubierta del SH.

2.- Conectar primero el HOBO con el cable doble jack y después el SH. Se enciende el piloto *Offloading* y el SH comienza a descargar automáticamente los datos. Cuando se ha realizado la descarga se enciende el piloto *Successful*. El SH también mide el nivel de la batería del HOBO. Si está por debajo del 30% se enciende el piloto *Change Logger Battery* y hay que cambiarla.

3.- El SH sincroniza y enciende de nuevo el HOBO dejándolo listo para funcionar.

### ● Descarga de HOBO y/o SH en un ordenador

1.- Abrimos el programa BoxCar.

2.- Conectamos el HOBO o el SH al puerto PS/2 mediante el cable provisto de minijack.

3.- En el menú *Logger*, seleccionamos *Launch*. El programa detecta automáticamente si se trata de un HOBO o un SH.

4.- Aparece un diálogo en el que deberemos seleccionar las variables que queremos descargar. Debemos asegurarnos que para la temperatura descargamos °C y no °F. En esta ventana conviene señalar que en la descarga de los datos nos señale el nº de serie del HOBO.

5.- Una vez descargadas nos pedirá que desconectemos el HOBO o el SH.

6.- Cuando aparecen los datos, podemos pasar a exportarlos en un archivo de tipo excel.



MINISTERIO DE  
AGRICULTURA, PESCA Y  
ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA  
DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERÍA

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE SANIDAD ANIMAL

### ● Envío de los datos

El primer día de cada mes se descargarán los datos acumulados por el HOBO y se enviarán como documento de excel a la siguiente dirección: [lengazul@unizar.es](mailto:lengazul@unizar.es). Cada comunidad tendrá una persona responsable de los HOBO que se encargará de enviar los datos y de guardar una copia de los mismos. Es importante tener en cuenta que en el nombre del documento debe figurar el número de serie del HOBO que habremos seleccionado previamente (Punto 4)

PARA CUALQUIER DUDA SOBRE EL USO DE LOS HOBO SE PUEDE CONTACTAR CON:

Dr. Miguel Ángel Miranda  
Universidad de Illes Balears  
Carretera de Valldemossa Km 7,5  
07122 Palma de Mallorca  
Teléfono: 971 173 351  
Correo electrónico: [ma.miranda@uib.es](mailto:ma.miranda@uib.es)