

CENTRO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA FAUNA SILVESTRE (CAD)



MEMORIA 2017



INDICE

1 ANTECEDENTES.....	5
2 INTRODUCCIÓN.....	5
3 OBJETIVO.....	6
4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
5 TRABAJOS REALIZADOS DURANTE EL AÑO 2017.....	10
5.1 Total de casos, muestras, análisis y ensayos realizados durante el 2017.....	10
5.2 Análisis y ensayos realizados en el año 2017 según proyecto, plan o estudio solicitado.....	10
5.2.1 Estrategia Andaluza Contra el Veneno (EAV).....	11
5.2.2 Estudios forenses especiales.....	11
5.2.3 Mortandades en humedales.....	12
5.2.4 Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) y Emergencia Sanitaria. .	12
5.2.5 Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREAs).....	12
5.2.6 Plan de recuperación del águila imperial ibérica (<i>Aquila adalberti</i>)	13
5.2.7 Plan de recuperación del alimoche (<i>Neophron percnopterus</i>)	13
5.2.8 Programa de gestión del quebrantahuesos (<i>Gypaetus barbatus</i>) en Andalucía. Medio natural y en centro de cría/hacking.....	13
5.2.9 Programa de gestión del medio marino en Andalucía.....	13
5.2.10 Programa <i>in situ</i> lince ibérico life+iberlince en Andalucía, Castilla La Mancha ¹ , Extremadura ¹	14
5.2.11 Programa <i>ex situ</i> lince ibérico (<i>Lynx pardinus</i>) centros de cría del lince ibérico (CCLI) la Olivilla, Acebuche ¹ , Zarza-Granadilla ¹ , Silves ² , Zoobotánico Jerez.....	15
5.2.12 Estaciones de referencia (EERRs).....	15
5.2.13 Proyecto de recuperación del lobo ibérico en andalucia (LIFE-lobo).....	16
6 HISTÓRICO DEL CAD 2001-2017.....	17
7 ACTUACIONES FORMATIVAS Y PUBLICACIONES MÁS RELEVANTES.	17



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural



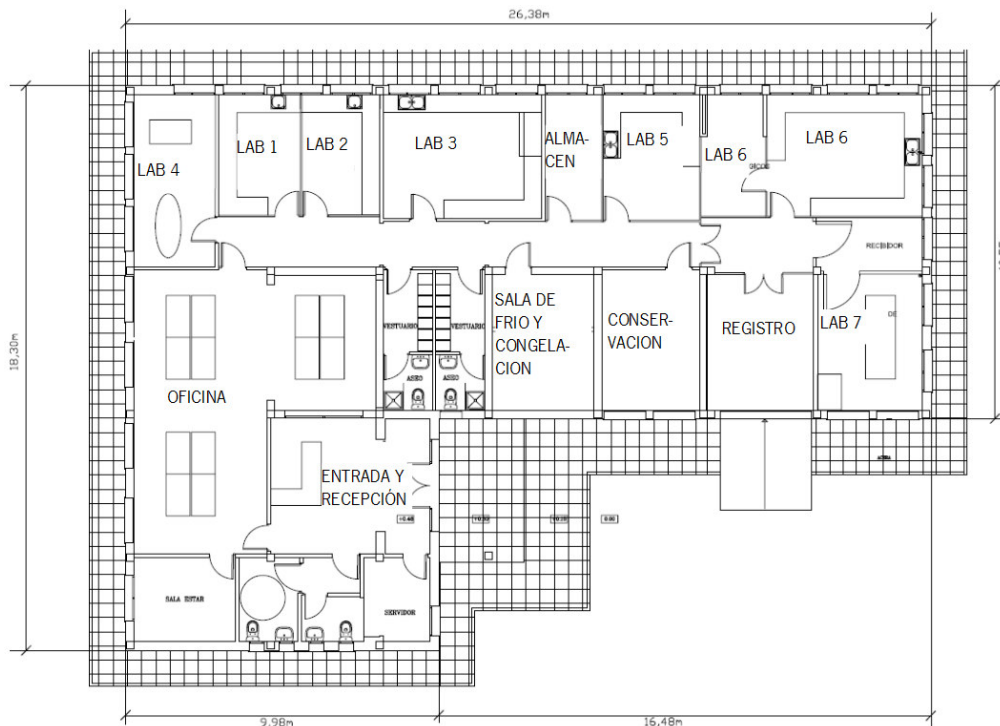
1 ANTECEDENTES

El presente documento resume los trabajos realizados en el Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre (en adelante CAD) durante el año 2017. El CAD se encuadra en la Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos (en adelante, DGGMNEP) de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (en adelante, CMAYOT) y viene ejecutándose desde el año 2001. Actualmente es pieza fundamental en numerosas actuaciones de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio relativas a la fauna silvestre.

2 INTRODUCCIÓN

El **Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre de Andalucía (CAD)** es el laboratorio de referencia para la fauna en Andalucía de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, con número de Registro como laboratorio de fauna silvestre **29/02/PB/PSA**.

Las instalaciones del laboratorio del CAD en Málaga se encuentran ubicadas en la Avenida Lope de Vega, número 9, C.P. 29010. El laboratorio se distribuye en una planta que ocupa 349 metros² con unos 300 metros² útiles repartidos en una oficina, recepción, laboratorios de genética (2), laboratorio de toxicología, laboratorio de bioquímica y proteinograma, laboratorio de anatomía patológica, laboratorio de microbiología, inmunología, parasitología y hematología, sala de necropsias, zona de registro de muestras, zona de conservación de muestras y almacén. En el siguiente plano se muestra la distribución del laboratorio:



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural



3 OBJETIVO

El principal objetivo del laboratorio del CAD es el de resolver en el ámbito analítico y forense, las emergencias e incidencias que afectan directa e indirectamente a la fauna silvestre.

Las actuaciones para cumplir su objetivo pasan por el diagnóstico de enfermedades, estudio de causa de muerte y el control sanitario de la fauna silvestre, mediante herramientas tales como las necropsias, genética, toxicología, anatomía patológica, entomología forense, microbiología, parasitología, bioquímica, serología y hematología. Estas actuaciones se llevan a cabo en las instalaciones del CAD por parte de un equipo multidisciplinar formado por veterinarios, biólogos y analistas. Los análisis que realizan siguen los estándares de calidad establecidos en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017, necesarios para el cumplimiento de las Leyes y Reales Decretos vigentes y que surgen y actualizan periódicamente con el fin de proteger la fauna silvestre, como por ejemplo la Ley 8/2003 de la Ley de La Flora y Fauna Silvestres de Andalucía.

4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El laboratorio del CAD sirve de apoyo a muchos proyectos de la Consejería incluidos en los Planes de Recuperación, Conservación y de Manejo de la Fauna Silvestre, Programa de Vigilancia Epidemiológica, abarcando en esta denominación a las especies protegidas, en peligro de extinción, cinegéticas, programas de recuperación de especies, reintroducción, de cría en cautividad, control de envenenamiento de fauna, etc. Los resultados que genera son una herramienta indispensable en la gestión de todos estos programas y, claro está, para la supervivencia de especies tan emblemáticas en Andalucía como el lince ibérico, el quebrantahuesos, el águila imperial ibérica, el alimoche, el buitre negro o el lobo entre otras.

Los objetivos específicos se resumen como sigue:

- **Control sanitario y de las patologías** relacionadas con las poblaciones de especies protegidas o en peligro de extinción (lince ibérico, águila imperial ibérica, quebrantahuesos, alimoche, entre otros) y cinegéticas (cabra montés, corzo, perdiz roja), tanto de vida libre como de los Centros de Recuperación (CREAs) y Estaciones de Referencia (corzo, perdiz roja, cabra montés).
- **Estudio de causa de muerte** a partir de las **necropsias** de todas las especies silvestres de vida libre y de cautividad. Cuando el caso lo requiere, se han realizado **estudios forenses especializados** a partir de **restos óseos**, **estudios genéticos** para relacionar muestras envenenadas con otras requisadas, **balística**, o determinación de la fecha de muerte mediante **entomología forense**.
- Análisis de muestras tomadas durante **episodios de mortandades de aves y peces** que tienen lugar en los humedales andaluces.
- Diagnóstico de **casos de envenenamiento** para la erradicación del uso ilegal de cebos envenenados en la Comunidad Autónoma Andaluza (**Programa de Actuación para la**



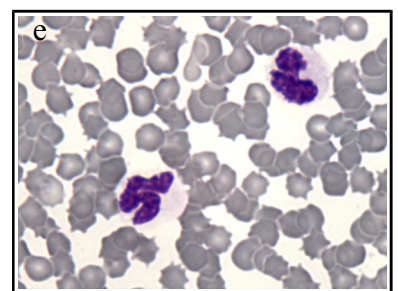
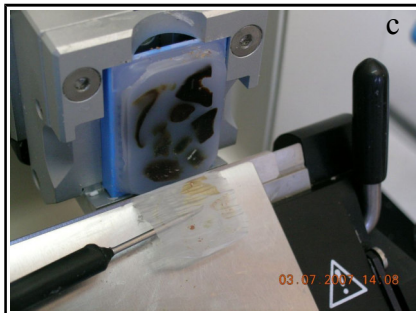
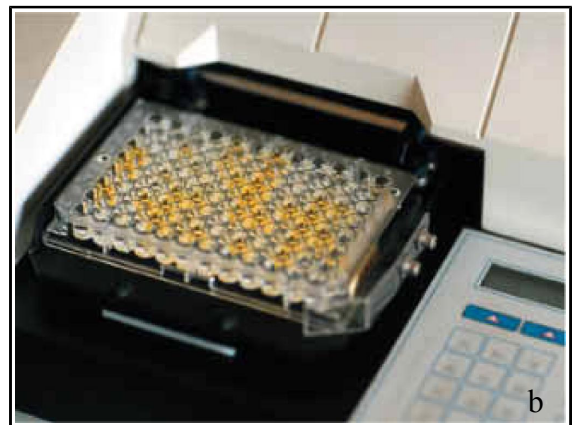
Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural



Lucha Contra el Veneno en Andalucía).

- Seguimiento **genético** a través del estudio, evaluación y control de los aspectos relacionados con la pureza y variabilidad genética de las especies cinegéticas y otras especies de interés. **Sexaje molecular** de pollos recién nacidos a través de muestras de los mismos (sangre, pluma, restos de huevos eclosionados, etc).
- **Control de la transmisión de enfermedades zoonóticas** en especial atención a la vigilancia de enfermedades comunes entre el ganado silvestre y el ganado doméstico, con el hombre (zoonosis), así como respuesta ante las emergencias sanitarias.



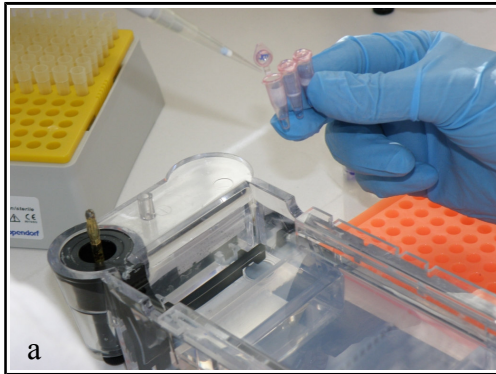
Imágenes con algunas de las actividades y análisis que se realizan en el CAD. (a): laboratorio de microbiología. (b): análisis inmunológico (ELISA); (c): anatomía patológica. Realización del corte histológico; (d): parasitología (sarna); (e) hematología (frotis sanguíneo de un lince ibérico).



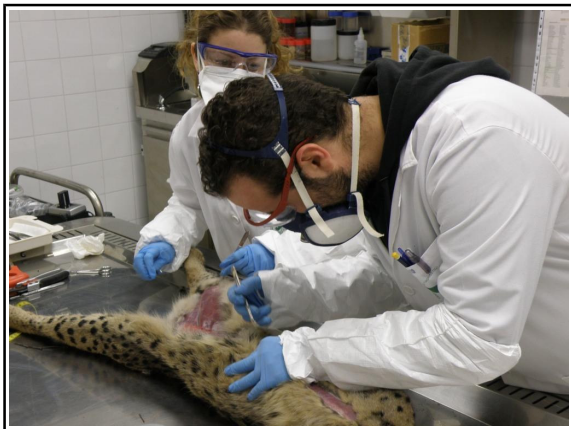
Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural





Imágenes de algunos estudios genéticos. (a): procesamiento de ADN. (b): estudio genético para determinar el sexo en aves (H hembra; M macho).



Fotografía tomada durante la necropsia de un lince ibérico.



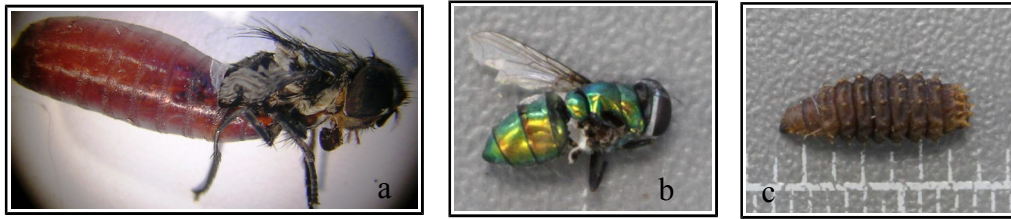
Imágenes de cebos asociados a casos de envenenamiento de fauna silvestre. (a): pollo relleno de veneno. (b): cebo repleto de un veneno mortal, aldicarb, veneno que tan solo con 50 granos es capaz de matar a una persona de 80 kg de forma fulminante y 3 granos un ave de pequeño tamaño.



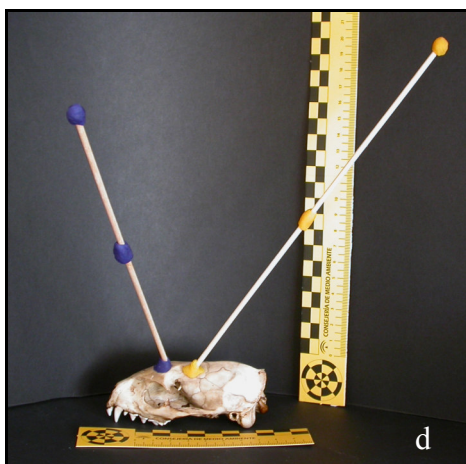
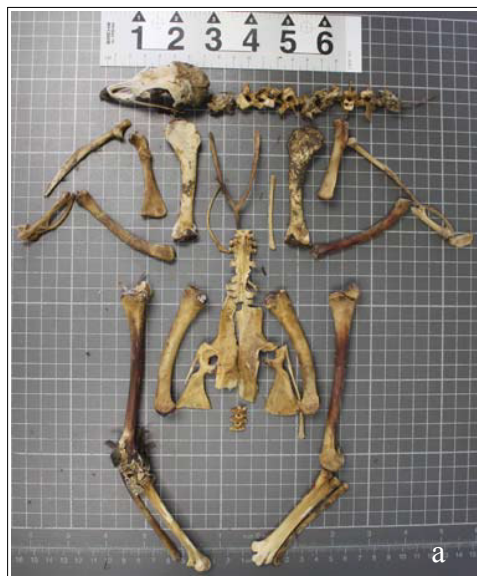
Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural





Imágenes relacionadas con los estudios de entomología forense que se llevan a cabo en el CAD. (a):díptero sliendo de la pupa. (b): adulto de *Chrysomya albiceps*; (c): Larva de *Chrysomya albiceps*.

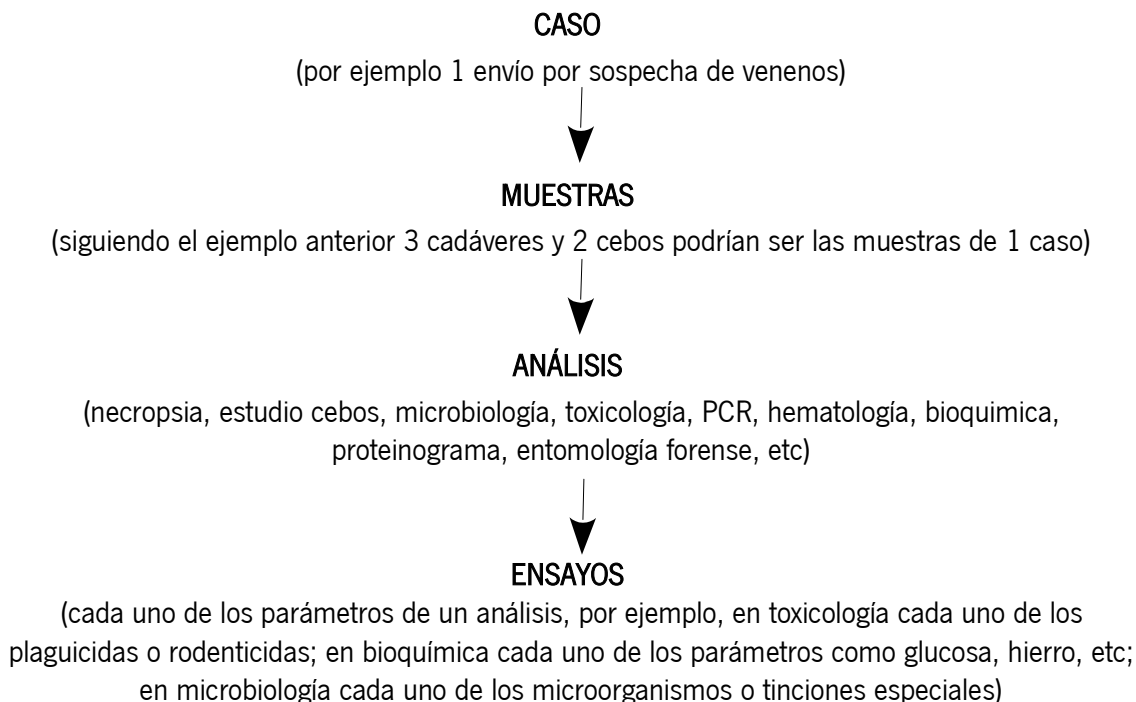


Imágenes relacionadas con los estudios forenses especiales que se realizan en el CAD: a partir de restos de huesos (a, hematomas en fémur y cúbito izquierdo, lo que demuestra un traumatismo); estudios de balística (b, paso de perdigones a través de las plumas, c perdigones); estudio de las trayectorias de disparos en un cráneo de lince ibérico en el CAD.

5 TRABAJOS REALIZADOS DURANTE EL AÑO 2017

5.1 Total de casos, muestras, análisis y ensayos realizados durante el año 2017

En este apartado se resume el trabajo total realizado durante 2017 según las muestras recibidas y trabajo generado (análisis y ensayos). Se entiende como caso el estudio general y puede incluir una o varias muestras, que son sometidas a uno varios análisis y estos, a su vez, generan uno o varios ensayos:



Durante dicha anualidad el CAD registró un total de 3561 casos al que se asociaron un total de 4681 muestras, que generaron un total de 8860 análisis con 31.037 ensayos.

5.2 Análisis y ensayos realizados en el año 2017 según proyecto, plan o estudio solicitado

Los trabajos que se realizan en el CAD varían en función de las necesidades según el proyecto que deriva muestras al CAD. Hay que tener en cuenta que el carácter impredecible de muertes, enfermedades o posibles incidencias que afecten a la fauna silvestre, hace que la planificación en cuanto a número de muestras se base en una estimación según los trabajos efectivamente realizados en años anteriores. Aún así cada año la planificación es concensuada con los responsables técnicos de cada uno de los proyectos.



A continuación se desglosan los análisis planificados y realizados durante el año 2017 para cada uno de los proyectos o estudios específicos solicitados que derivan muestras al CAD:

5.2.1 Trabajos realizados en el marco de la Estrategia Andaluza Contra el Veneno (EAV)

Los análisis y ensayos realizados para cada uno de los casos de sospecha de envenenamiento son los siguientes:

- Necropsias (en caso de recibir cadáveres)
- Estudio macroscópicos de cebos (cuando se remiten cebos)
- Análisis de plaguicidas (hasta 275 ensayos), rodenticidas (hasta 15 ensayos distintos) y otros tóxicos (hasta 75 ensayos distintos de los anteriores).

Se estimaron unos 240 casos repartidos a lo largo de todo el año 2017 recibándose en total **295 casos que generaron 348 análisis y 14.619 ensayos.**

5.2.2 Estudios forenses (a partir de cadáveres, restos de éstos o huevos no eclosionados)

Los análisis y ensayos que se han realizado varían según el caso y pueden incluir uno o varios de los siguientes:

- Necropsias
- Radiología
- Microbiología
- Histopatología
- Parasitología
- Diagnóstico molecular de patógenos por PCR
- Inmunoserología
- Toxicología (plaguicidas, rodenticidas, metales, antimicrobianos, antiinflamatorios, entre otros)
- Estudio de restos óseos o partes de un cadáver (pelos, plumas, patas, etc)
- Entomología forense para datación de muerte
- Balística (dirección disparo, estudio de proyectiles)
- Análisis de ADN en restos (pelos, contenido estómago, etc), cotejo con otras muestras.

Se estimaron unos **24 casos** para el año 2017, registrándose un total de **12 casos**, la mitad, que generaron **19 análisis y el mismo número de ensayos.**



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural



5.2.3 *Mortandades en humedales*

Los análisis que se realizaron son muy variados según la mortandad e incluyeron uno o varios de los siguientes:

- Necropsias y análisis necesarios para estudio de causa de muerte
- Toma de muestras de aves para estudio de virus (muestras de los cadáveres se remiten a los laboratorios de Sanidad Animal y LCV Algete)
- Toma de muestras de peces para estudio de virus (muestras de los cadáveres se remiten al LCV Algete)

Debido al carácter impredecible, se estimaron para el año 2017, en base a los años anteriores, 16 casos (cada uno puede contener entre 1 y varios cadáveres). Finalmente se registraron un total de **15 casos** que generaron un total de **255 análisis y 271 ensayos**.

5.2.4 *Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) y Emergencia Sanitaria*

Los análisis de **vigilancia epidemiológica** dependen de la especie animal, del PVE en Andalucía y del PVE Nacional que obligan al control de ciertas enfermedades en fauna silvestre. Las **emergencias sanitarias** generaron análisis muy variados según el caso.

Los técnicos del PVE y emergencias sanitarias estimaron para el año 2017:

- Unas 37 emergencias sanitarias.
- Seguimiento sanitario de las enfermedades asociadas al PVE en Perdiz. Incluye cultivo de *Salmonella*, *Campylobacter* y coprología (pool por coto). N= 160-180
- Seguimiento sanitario de las enfermedades asociadas al PVE en Conejo: Incluye coprología (pool por coto). N= 20-25.
- Seguimiento sanitario de las enfermedades asociadas al PVE en Cérvidos. Incluye *Pasteurella multocida* y coprología (pool por coto). N= 215-230.
- Seguimiento sanitario de las enfermedades asociadas al PVE en Muflón y Cabra montés. Incluye coprología (pool por coto). N=30-40.

En el 2017 se recibieron en el CAD **136 casos de emergencias sanitarias**. Asociadas al PVE se registraron **348 casos**. Entre ambos se realizaron **691 análisis y el mismo número de ensayos**. Estos números se ajustan a la planificación.

5.2.5 *Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREAs) de Almería, Granada, Jaen, Cadiz, Córdoba, Málaga, Sevilla y Huelva.*

Se recibió la siguiente planificación de algunos CREAs para el año 2017:

- Necropsias y análisis necesarios para estudio de causa de muerte. CREA Huelva estima N=15. CREA Sevilla estima N=20. CREA Granada estima N=30
- Estudio clínico en individuos enfermos (análisis según patología). CREA Huelva estima N=20. CREA Sevilla estima N=35. CREA Granada estima N=30



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural



- Sexaje de aves. CREA Huelva estima N=20. CREA Sevilla estima N=35. CREA Granada estima N=30.

Finalmente a lo largo del año 2017 se registraron en el CAD 24 casos provenientes de los distintos CREA, que generaron 120 análisis y, a su vez, 511 ensayos.

5.2.6 Plan de recuperación del águila imperial ibérica (*aquila adalberti*) en Andalucía

Se planificaron para el año 2017:

- Necropsias y análisis necesarios para estudio de causa de muerte N= 15 adultos/pollos/juveniles/huevos.
- Seguimiento sanitario (sexaje, hematología, bioquímica, proteinograma, virus, microbiología). N= 15
- Estudio clínico en individuos enfermos (análisis según patología) N=7

Durante 2017 se recibieron 17 casos que han generado 78 análisis y un total de 903 ensayos.

5.2.7 Plan de recuperación del alimoche (*Neophron percnopterus*) en Andalucía

La planificación que hicieron los técnicos para el 2017 fue el siguiente:

- Necropsias y análisis necesarios para estudio de causa de muerte N= 10.
- Estudio clínico en individuos enfermos (análisis según patología) N=4
- Sexaje de aves. N=20-25 individuos.

Durante 2017 se recibieron 12 casos que generaron 22 análisis y 294 ensayos

5.2.8 Programa de gestión del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en Andalucía. Medio natural y en centro de cría/hacking

Para el 2017 se realizó la siguiente planificación:

- Necropsias y análisis necesarios para estudio de causa de muerte N= 5.
- Estudio clínico en individuos enfermos (análisis según patología) N=4
- Seguimiento sanitario (sexaje, hematología, bioquímica, proteinograma, virus, microbiología). N= 10-15 individuos.
- Control de antimicrobianos y AINEs en el alimento que suministra el CC Guadalentín a los quebrantahuesos N=10

Se recibieron en el CAD durante el año 2017 14 casos que generaron 535 análisis y 880 ensayos en total.

5.2.9 Programa de gestión del medio marino en Andalucía

Los análisis realizados están enfocados al estudio de muestras de animales enfermos (cetáceos en casos de varamientos de vivos y tortugas marinas), chequeos sanitarios de



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural



individuos del CEGMA y de los Acuarios. La planificación que se recibió para el año 2017 fue la siguiente:

- Estudio clínico en casos de aparecer tortugas enfermas (análisis según patología) N=12
- Estudio clínico en casos de aparecer cetáceos varados vivos (análisis según patología) N=4
- Seguimiento sanitario de tortugas marinas del CEGMA (hematología, bioquímica, proteinograma, microbiología). N= 24 individuos.
- Seguimiento sanitario de tortugas marinas de Acuarios (hematología, bioquímica, proteinograma, microbiología). N= 6 individuos.

En 2017 se registraron y analizaron en el CAD un total de **16 casos** todos de **tortuga boba**, **2 de ellos** consistieron en órganos procedentes de necropsia, el resto (**14 casos**) estaban asociados a análisis clínicos (hematología, bioquímica y proteinograma). Por procedencia, 6 de los casos se enviaron desde los acuarios de Sevilla y Almuñécar, el resto eran del CEGMA. Estas muestras generaron 105 análisis y un total de 586 ensayos.

5.2.10 PROGRAMA *in situ* life+iberlince en Andalucía, Castilla La Mancha¹, Extremadura¹

Los análisis que se realizan son muy variados según el caso y según la Comunidad implicada.

¹ Las Comunidades de Castilla La Mancha y Extremadura gestionan y costean los análisis a través de los técnicos del programa y Sabiotec (SISECO 13528) o el Hospital Veterinario de Extremadura respectivamente (SISECO 14334).

Cada Comunidad realizó la siguiente planificación para el año 2017:

- Andalucía: Necropsias y análisis necesarios para estudio de causa de muerte N = 44; estudio clínico en individuos enfermos (análisis según patología) N = 9; Seguimiento sanitario (PCRs, serología, hematología, bioquímica, proteinograma). N= 65.
- Castilla La Mancha: Análisis procedentes de órganos tomados durante las necropsias realizadas en su Comunidad para estudio de microorganismos, tóxicos etc N = 11; estudio clínico en individuos enfermos (análisis según patología) N = 2; Seguimiento sanitario (PCRs, serología, hematología, bioquímica, proteinograma). N= 29.
- Extremadura: Análisis procedentes de órganos tomados durante las necropsias realizadas en su Comunidad (estudio de patógenos, histopatología principalmente) N = 11; seguimiento sanitario (PCRs, serología, hematología, bioquímica, proteinograma). N=25-30; seguimiento sanitario carnívoros. PCR (FeLV, CDV). N = 40-50.

En el año 2017 se realizaron **42 necropsias** a individuos procedentes de este programa y analizaron **1335 muestras** para estudios clínicos. En total se realizaron **3025 análisis** y **4859 ensayos**.



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural



5.2.11 Programa ex situ lince ibérico (*lynx pardinus*) centros de cría del lince ibérico (CCLI) la Olivilla, Acebuche¹, Zarza-Granadilla¹, Silves², Zoobotánico Jerez

¹ Los CCLI Acebuche y Zarza Granadilla gestionan y costean los análisis a través de TRAGSATEC (SISECO 13912).

² El CCLI Silves en Portugal gestiona y costea los análisis a través del técnico del CCLI (SISECO 13528).

Cada CCLI realizó la siguiente planificación para el año 2017:

- CCLI La Olivilla: 4 necropsias y estudio causa de muerte; Posibles estudios de enfermos 6; seguimiento sanitario 26 individuos; Chequeos cachorros 7; Control parásitos 70.
- Zoobotánico Jerez de la Frontera: 0-2 necropsias y estudio causa de muerte; Posibles estudios de enfermos 0-3.
- CCLI Acebuche: 0-2 necropsias y estudio causa de muerte; Posibles estudios de enfermos 0-3; seguimiento sanitario 7-10 individuos.
- CCLI Zarza Granadilla: 0-2 necropsias y estudio causa de muerte; Posibles estudios de enfermos 0-3; seguimiento sanitario reintroducción 17-21 individuos; seguimiento sanitario control camadas centinela 4-6 individuos.
- CCLI Silves: 0-2 necropsias y estudio causa de muerte; Posibles estudios de enfermos 0-3.

En 2017 se realizaron **16 necropsias** a individuos procedentes de los distintos centros (4 del CCLI La Olivilla, 4 del CCLI del Acebuche, 3 del Zoobotánico de Jerez, 3 del CCLI Zarza de Granadilla y 2 del CCLI Silves). En cuanto a análisis clínicos, se analizaron **1291 muestras en total entre todos los centros**. Entre todos los casos (necropsias y muestras clínicas), **se realizaron 3508 análisis y 7066 ensayos**.

5.2.12 Estaciones de referencia (EERRs) del corzo andaluz, cabra montes, perdiz roja

Los análisis que se han realizado varían según la especie y las necesidades en cuanto a control sanitario, análisis de enfermos o causa de muerte. La planificación que se recibió para el año 2017 de cada EERR es la siguiente:

- EERR Corzo andaluz: Entre 0-2 necropsias y estudio causa de muerte; posibles estudios de enfermos 0-2; control sanitario (*Brucella*, Lengua azul, Paratuberculosis). N= 20-25 corzos; control genético. N= análisis de 25-30 individuos.
- EERR Cabra montés: Entre 1-2 necropsias y estudio causa de muerte; entre 50-70 para seguimiento sanitario (*Brucella*, Lengua azul, Paratuberculosis); estudio clínico en 5-10 animales sanos o enfermos (hematología, bioquímica, proteinograma).
- EERR Perdiz roja: Entre 10-12 necropsias y estudio causa de muerte de pollos o adultos; posibles estudios de enfermos 7; control sanitario (influenza y *Salmonella*). N= 15-20 individuos.

Entre todas las EERRs se han recibido **105 casos en el año 2017**: procedentes de la



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural



EERR Corzo andaluz 12 casos para seguimiento sanitario y 28 casos para control genético. De la EERR Perdiz roja 15 casos para control sanitario, 5 para determinación de *Salmonella* sp. en heces y 10 para determinación de Influenza. De la EERR Cabra montés 50 casos para seguimiento sanitario y de ellos en 4 casos se realizó también estudio clínico. En total se han realizado 105 análisis con 264 ensayos.

5.2.13 Proyecto de recuperación del lobo ibérico en andalucía (LIFE-lobo)

Se han realizado análisis genéticos a partir de muestras de heces recogidas en el medio natural con sospecha de que se proceda de un lobo ibérico que implican los siguientes pasos:

- Extracción de ADN
- Purificación
- Análisis del ADN mitocondrial para determinar la especie animal
- Análisis del ADN cromosómico para estudio del grado de hibridación de lobo-perro
- Estudio epidemiológico

Se planificaron para el 2017 unas 30 muestras de heces recogidas del medio natural. Finalmente se han remitido al CAD 19 muestras que han generado 49 análisis y 74 ensayos con el objetivo de determinar si pertenecen a lobo y el grado de hibridación.

RESUMEN ACTIVIDADES 2017

En la siguiente tabla se muestra un resumen del número de casos/muestras, análisis y ensayos realizados durante el año 2017 según el proyecto o plan específico:

	CASOS/MUESTRAS	ANÁLISIS	ENSAYOS
ESTRATEGIA ANDALUZA CONTRA EL VENENO (EAV)	295	348	14619
ESTUDIOS FORENSES ESPECIALES (balística, datación de muerte, etc)	12	19	19
MORTANDADES	15	255	271
PVE-EMERGENCIA	348	691	691
CREAs	24	120	511
AGUILA IMPERIAL IBÉRICA	17	78	903
ALIMOCHÉ	12	22	294
QUEBRANTAHUESOS	14	535	880
MEDIO MARINO	16	105	586
LINCE IBÉRICO <i>in situ</i>	1377	3025	4859
LINCE IBÉRICO <i>ex situ</i>	1307	3508	7066
ESTACIONES DE REFERENCIA (corzo andaluz, cabra montés, perdiz roja)	105	105	264
LIFE-lobo	19	49	74
TOTAL	3561	8860	31037



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural



6 HISTÓRICO DEL CAD 2001-2017

A continuación se detallan el total de casos, análisis y ensayos realizados en el CAD en desde el año 2001:

TOTAL DE CASOS/MUESTRAS	52200
TOTAL DE ANÁLISIS	121371
TOTAL DE ENSAYOS	319876

7 ACTUACIONES FORMATIVAS Y PUBLICACIONES MÁS RELEVANTES

Las actividades formativas y publicaciones más relevantes del CAD hasta la fecha se resumen como sigue:

- **Formación continuada en materia de actuaciones en el medio natural frente a delitos** contra la fauna silvestre para agentes de la autoridad tanto en **Andalucía, a nivel nacional** (Agentes de Medio Ambiente, Cuerpos Forestales, Policía Autonómica, Policía Nacional, SEPRONAS), como **internacional** (Europol, Workshop).
- **Publicaciones en seis manuales y libros**, siendo los más relevantes los siguientes:
 - o **Manual de Técnica Policial Ambiental**. Identificación in situ de causas de muerte en fauna silvestre. ISBN: 978-84-16591-00-8. 2016. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.
 - o **Manual para la protección legal de la biodiversidad para agentes de la autoridad ambiental en Andalucía**. 2015 (4 ediciones). ISBN: 978-84-92807-63-5. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.
 - o Cuatro Capítulos en el libro **Uso ilegal de cebos envenenados. Investigación y análisis jurídico**". SEO/BirdLife-Proyecto Life+ VENENO. Madrid. Depósito legal: M-8915-2014. (pp. 86-101, pp. 55-72, pp 72-78, pp 79-85).
- **Publicaciones (12) en Congresos Internacionales y en Revistas Científicas de impacto a nivel internacional** sobre nuevas técnicas de detección de venenos en muestras degradadas, detección de bioacumulables que afectan a la viabilidad de los programas de gestión de fauna y estudios realizados en el CAD de interés para otros laboratorios forenses y entidades nacionales e internacionales.

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización por escrito del CAD o de la CMAOT.

