

## MEMORIA DE ACTIVIDADES 2020



Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre (CAD)



## Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre – CAD

Avda. Lope de Vega, 9  
29010 - Málaga

# MEMORIA DE ACTIVIDADES DEL CENTRO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA FAUNA SILVESTRE (CAD) 2020

## Sumario

1 . ANTECEDENTES.....	3
2 . INTRODUCCIÓN.....	3
3 . OBJETIVOS GENERALES.....	4
4 . OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
5 . TRABAJOS REALIZADOS DURANTE EL AÑO 2020.....	9
5.1 Total de casos, muestras, análisis y ensayos realizados durante el año 2020.....	9
5.2 Análisis y ensayos realizados en el año 2020 según proyecto, plan o estudio solicitado.....	10
5.2.1. Trabajos realizados en el marco de la Estrategia Andaluza Contra el Veneno (EAV).....	10
5.2.2. Estudios forenses (a partir de cadáveres, restos de éstos o huevos no eclosionados).....	10
5.2.3. Mortandades en humedales.....	11
5.2.4. Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) y Emergencia Sanitaria.....	11
5.2.5. Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREAs) de Almería, Granada, Jaén, Cádiz, Córdoba, Málaga, Sevilla y Huelva.....	12
5.2.6. Plan de recuperación del águila imperial ibérica ( <i>Aquila adalberti</i> ) en Andalucía.....	12
5.2.7. Plan de recuperación del alimoche ( <i>Neophron percnopterus</i> ) en Andalucía.....	12
5.2.8. Programa de gestión del quebrantahuesos ( <i>Gypaetus barbatus</i> ) en Andalucía. Medio natural y en centro de cría/hacking.....	12
5.2.9. Programa de gestión del medio marino en Andalucía.....	13
5.2.10. Programa in situ lince ibérico ( <i>Lynx pardinus</i> ) en Andalucía, Castilla La Mancha <sup>1</sup> , Extremadura <sup>1</sup> .....	13
5.2.11. Programa ex situ lince ibérico ( <i>Lynx pardinus</i> ) centros de cría del lince ibérico (CCLI) La Olivilla, Acebuche <sup>1</sup> , Zarza-Granadilla <sup>1</sup> , Silves <sup>2</sup> , Zoobotánico Jerez.....	14
5.2.12. Estaciones de referencia (EERRs) del corzo andaluz, cabra montes, perdiz roja.....	14
5.2.13. Proyecto de recuperación del lobo ibérico en Andalucía.....	15
5.2.14. Proyecto de recuperación de acuáticas.....	15
6 RESUMEN ACTIVIDADES 2020.....	15
7 HISTÓRICO DEL CAD 2001-2020.....	16
8 ALGUNOS TRABAJOS DESTACADOS Y PUBLICACIONES MÁS RELEVANTES DEL CAD EN EL AÑO 2020.....	16





## Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre – CAD

Avda. Lope de Vega, 9  
29010 - Málaga

# MEMORIA DE ACTIVIDADES DEL CENTRO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA FAUNA SILVESTRE (CAD) ANUALIDAD 2020

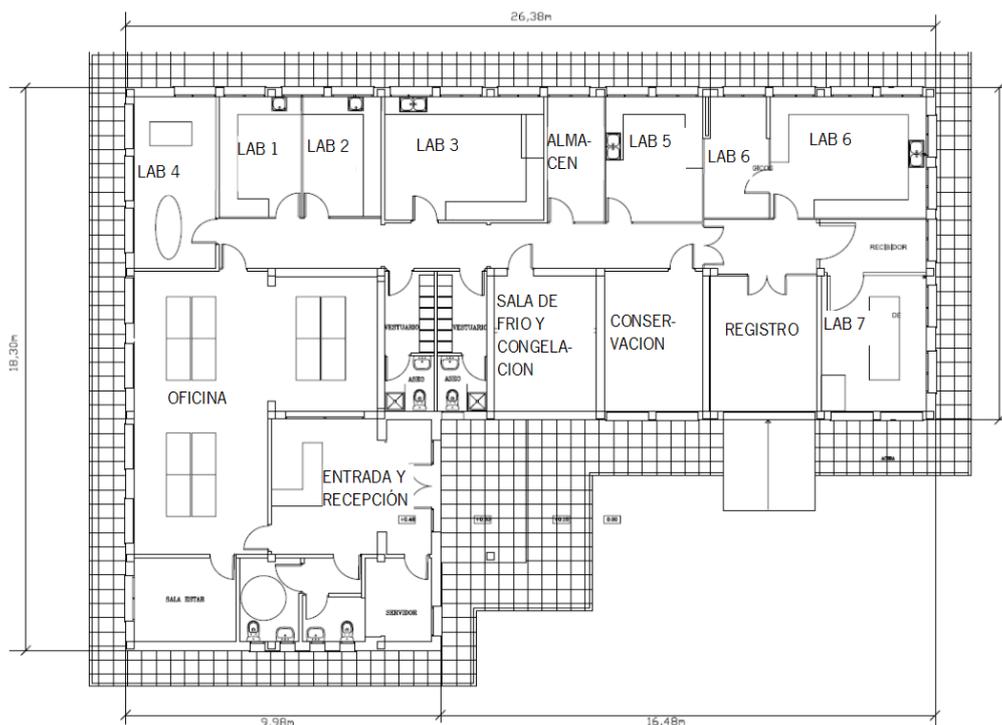
## 1 . ANTECEDENTES

- El presente documento resume los trabajos realizados en el Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre (en adelante CAD) durante el año 2020. El CAD se encuadra en la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos (en adelante, DGMNEP) de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (en adelante, CAGPDS) y viene ejecutándose desde el año 2001. Actualmente es pieza fundamental en numerosas actuaciones de la CAGPDS 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 metros<sup>2</sup> con unos 300 metros<sup>2</sup> útiles repartidos en una oficina, recepción, laboratorios de genética (2), laboratorio de toxicología, laboratorio de bioquímica y proteínograma, 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:





Plano del Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre (CAD) con los laboratorios y distintas salas.

### 3 . OBJETIVOS GENERALES

- 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.





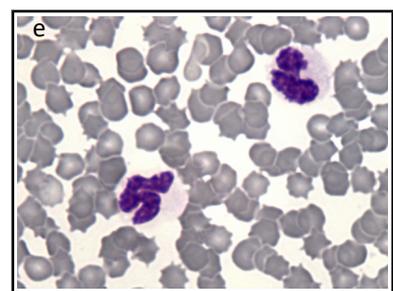
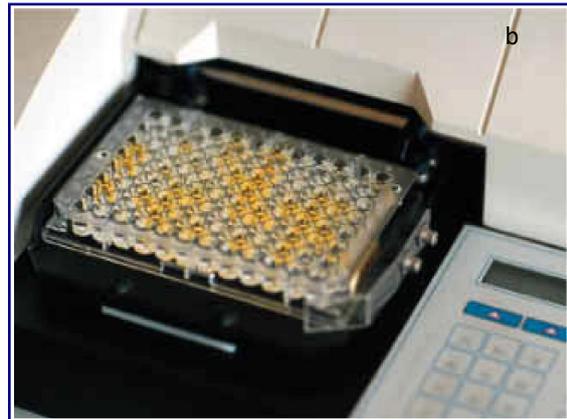
#### 4 . OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El laboratorio del CAD sirve de apoyo a muchos proyectos de la CAGPDS 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.

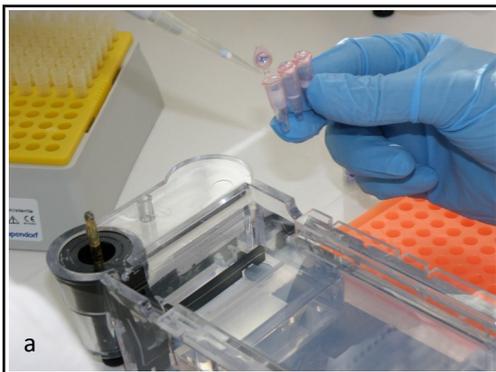
Los objetivos específicos se resumen como sigue:

- **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 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).



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



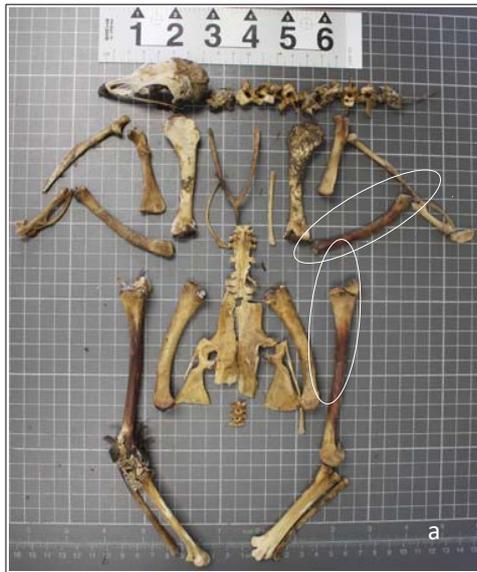
Fotografía tomada durante la necropsia de un lince ibérico.



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.



Imágenes relacionadas con los estudios de entomología forense que se llevan a cabo en el CAD. (a):díptero saliendo 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, en círculos 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); d, estudio de las trayectorias de disparos en un cráneo de lince ibérico en el CAD.

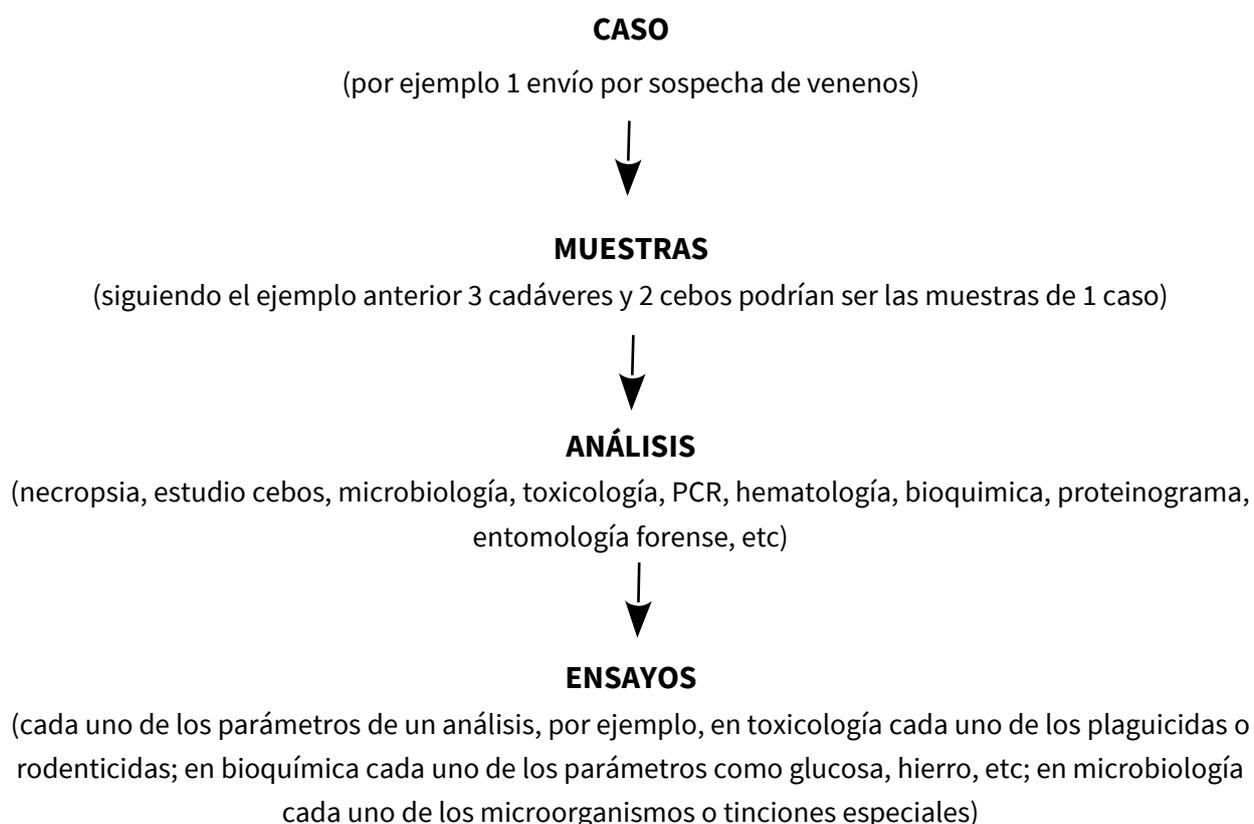




## 5 . TRABAJOS REALIZADOS DURANTE EL AÑO 2020

### 5.1 Total de casos, muestras, análisis y ensayos realizados durante el año 2020

En este apartado se resume el trabajo total realizado durante 2020 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 2.379 casos al que se asociaron 3956 muestras, que generaron 10.376 análisis con un total de 70.764 ensayos.**





## **5.2 Análisis y ensayos realizados en el año 2020 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 consensuada con los responsables técnicos de cada uno de los proyectos.**

**A continuación se desglosan los análisis planificados y realizados durante el año 2020 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 macroscópico 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 2020 recibiendo en total **447 casos** con **480 muestras** que generaron **1.652 análisis y 52.178 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 2020, registrándose un total de **52 casos con 56 muestras** que generaron **92 análisis y 92 ensayos**.

### **5.2.3. Mortandades en humedales**

Los análisis que se realizaron son muy variados según la casuística y especies implicadas en la mortandad se incluyeron en la planificación 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 2020, en base a los años anteriores, 16 casos (cada uno puede contener entre 1 y varios cadáveres).

Finalmente se registraron un total de **56 casos** con un total de **72 muestras** que generaron **442 análisis y 1.269 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 2020:

- 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 Jabalí : Incluye cultivo de *Salmonella*, coprología (pool por coto) y serología de *Salmonella* y *Trichinella*.
- Seguimiento sanitario de las enfermedades asociadas al PVE en Cérvidos. Incluye *Pasteurella multocida* y coprología (pool por coto), así como serología de *Toxoplasma* y *Mycoplasma agalactiae* . N= 215-230.
- Seguimiento sanitario de las enfermedades asociadas al PVE en Muflón y Cabra montés. Incluye coprología (pool por coto) y serología de *Mycoplasma agalactiae* . N=30-40.

En el 2020 se recibieron en el CAD **1.316 casos con 2.018 muestras asociadas a emergencias sanitarias y PVE. Entre ambos se realizaron 3.583 análisis y 5.955 ensayos**.





### **5.2.5. Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREAs) de Almería, Granada, Jaén, Cádiz, Córdoba, Málaga, Sevilla y Huelva.**

Se recibió la siguiente planificación de algunos CREAs para el año 2020:

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

Finalmente a lo largo del **año 2020** se registraron en el CAD **36 casos con 89 muestras procedentes de los distintos CREAs**, que generaron **282 análisis y, a su vez, 1.744 ensayos**.

### **5.2.6. Plan de recuperación del águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) en Andalucía**

Se planificaron para el año 2020:

- 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 2020 se recibieron **29 casos con 73 muestras** que han generado **204 análisis y un total de 1.496 ensayos**.

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

La planificación que hicieron los técnicos para el 2020 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 2020 se recibieron **29 casos con 36 muestras** que generaron **41 análisis y 364 ensayos**.

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

Para el 2020 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 2020 **3 casos con 5 muestras que generaron 13 análisis y 51 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 y **tortugas marinas**), chequeos sanitarios de individuos del CEGMA y de los Acuarios. La planificación que se recibió para el año 2020 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 2020 se registraron y analizaron en el CAD un total de **5 casos con 10 muestras**, todas de **tortuga boba**, que generaron **15 análisis** y un total de **174 ensayos**.

### **5.2.10. Programa in situ lince ibérico (*Lynx pardinus*) en Andalucía, Castilla La Mancha<sup>1</sup>, Extremadura<sup>1</sup>**

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

<sup>1</sup> 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 2020:

- 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.





### **5.2.11. Programa ex situ lince ibérico (*Lynx pardinus*) centros de cría del lince ibérico (CCLI) La Olivilla, Acebuche<sup>1</sup>, Zarza-Granadilla<sup>1</sup>, Silves<sup>2</sup>, Zoobotánico Jerez**

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

<sup>2</sup> 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 2020:

- 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 total, los casos remitidos lince in situ + lince ex situ, fueron **318 con 975 muestras** a partir de las cuales se realizaron **3.565 análisis y 6.680 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 2020 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 **68 casos en el año 2020 con 122 muestras** en las que se han realizado **407 análisis con 681 ensayos**.





### 5.2.13. Proyecto de recuperación del lobo ibérico en Andalucía

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 2020 unas 30 muestras de heces recogidas del medio natural. Finalmente se han remitido al CAD **4 muestras** que han generado **4 análisis y 4 ensayos con el objetivo de determinar si pertenecen a lobo y el grado de hibridación.**

### 5.2.14. Proyecto de recuperación de acuáticas

Por finalización del proyecto, los análisis planificados se centraron en sexajes y estudio de causa de muerte de las especies acuáticas.

Durante el año 2020 se han remitido al CAD **16 casos** con **16 muestras** que han generado **76 análisis y 76 ensayos.**

## 6 RESUMEN ACTIVIDADES 2020

En la siguiente tabla se muestra un resumen del número de casos/muestras, análisis y ensayos realizados durante el año 2020 según el proyecto o plan específico:

	CASOS	MUESTRAS	ANÁLISIS	ENSAYOS
Estrategia Andaluza contra el veneno (EAV)	447	480	1652	52178
Estudios forenses especiales (balística, datación de muerte, etc)	52	56	92	92
Mortandades humedales	56	72	442	1269
Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE)-Emergencia sanitaria	1316	2018	3583	5955
Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREAs)	36	89	282	1744
Plan recuperación Águila imperial ibérica	29	73	204	1496
Plan recuperación Alimoche	29	36	41	364
Plan recuperación Quebrantahuesos	3	5	13	51
Gestión del Medio Marino en Andalucía	5	10	15	174
Lince ibérico <i>in situ</i> y <i>ex situ</i>	318	975	3565	6680
Estaciones de referencia (corzo andaluz, cabra montés, perdiz roja) (EERRs)	68	122	407	681
Plan recuperación lobo	4	4	4	4
Plan de recuperación de acuáticas	16	16	76	76
<b>TOTAL</b>	<b>2379</b>	<b>3956</b>	<b>10376</b>	<b>70764</b>





## 7 HISTÓRICO DEL CAD 2001-2020

A continuación se detallan el total de casos, análisis y ensayos realizados en el CAD desde el año 2001 hasta el año 2020:

TOTALES 2001-2020	
N.º CASOS	58681
N.º ANÁLISIS	151684
N.º ENSAYOS	479372

## 8 ALGUNOS TRABAJOS DESTACADOS EN 2020. ACTUACIONES FORMATIVAS Y PUBLICACIONES MÁS RELEVANTES DEL CAD

Todos los análisis, informes de ensayos y de diagnóstico forense que genera el CAD son relevantes para cada uno de los Programas, Planes y Centros. Aún así hay **trabajos que destacan cada año que por el alcance mediático o científico que generan. En el 2020 también podemos citar algunos ejemplos:**

- Diagnóstico de mixomatosis como causante del brote mortal en liebres en toda Andalucía y diversos brotes de Newcastle en aves en Andalucía.
- Estudio de una mortandad masiva de gaviotas por distintos puntos de la costa de Málaga.
- Diversos casos forenses de repercusión legal con sentencia favorables.
- Constatación de las muertes de varias águilas imperiales ibérica, quebrantahuesos y alimoches por veneno, electrocución o colisiones con aerogenerador, estableciéndose puntos calientes para control de venenos y reuniones con las distintas empresas para gestionar correcciones de tendidos y nuevas estrategias para frenar estas muertes.

**Las publicaciones y presentaciones en Congresos más relevantes** relacionadas con el trabajo que se realiza en el CAD durante el año 2020 no son muy abundantes debido a la situación de pandemia sufrida, aún así cabe destacar las siguientes:

- **Absence of Hepatitis E virus circulation in wild rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) and Iberian hares (*Lepus granatensis*) in Mediterranean ecosystems in Spain.** 2020: Caballero-Gómez, J.; García-Bocanegra, I.; Gómez-Guillamón, F.; L. Camacho-Sillero, Zorrilla, I.; López-López, P.; Terriza Cano, D.; Jimenez Ruiz, S.; Frías, M.; Rivero Juarez, A. *Transboundary and Emerging Diseases*. <https://doi.org/10.1111/tbed.13478>
- **Re-emergence of bluetongue virus serotype 4 in Iberian ibex (*Capra pyrenaica*) and sympatric livestock in Spain.** 2020: Gómez-Guillamón, F., Caballero-Gómez, Agüero, M.; Camacho, L.; Rivalde, M.A., Zorrilla, I.; Villalba, R.; Rivero-Juárez, A. J.; García-Bocanegra, I., 2018–2019. *Transboundary and Emerging Diseases*. <https://doi.org/10.1111/tbed.13696> .
- **Are wild lagomorphs a source of Hepatitis E virus transmission for humans?.** 2020. Caballero, J. García-Bocanegra, I.;Gómez-Guillamón, F. Camacho, L, Zorrilla, I., López, P., Frías, M., Zafra, I., Cano, D., Jiménez, S. Ruiz, C., Ruiz, I., Rivero, A. 11Th Instituto





Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC) Young Investigators Meeting. 29-30 Octubre. Córdoba.

*Esta memoria no puede ser reproducida total o parcialmente sin la autorización por escrito de la CAGPDS*

