

MEMÒRIA D'ACTIVITATS DE RECERCA I CONSERVACIÓ *IN SITU* 2020



Departament de Recerca i Conservació *in situ*
Zoo de Barcelona
Maig 2021

© Fundació Barcelona Zoo, maig 2021

Equip de Redacció:

D. Juli Mauri de los Rios, Cap d'Unitat de Conservació i Coneixement

Dr. Josep M^a Alonso Farré, Cap d'Unitat de Recerca i Conservació *in situ*

D. Josep Xarles Ribas, personal de Recerca i Conservació *in situ*

Dr. Pablo Cermeño Villanueva, personal de Recerca i Conservació *in situ*

Citació recomanada: Alonso JM, Xarles J, Cermeño P, & Mauri J. (2021). Memòria d'Activitats de Recerca i Conservació *in situ* 2020. Publicació de la Fundació Barcelona Zoo. 40p. Maig 2021.

Índex

1. Introducció	3
2. Convocatòria anual de Beques de la Fundació Barcelona Zoo	5
3. Projectes desenvolupats mitjançant convenis	8
4. Col·laboracions puntuals i serveis de suport a la recerca	23
5. Despesa directa, indirecta i estimació econòmica global en recerca i conservació <i>in situ</i>	25
6. Distribució de projectes per fauna autòctona versus al·lòctona	27
7. Distribució de projectes per <i>in situ</i> versus <i>ex situ</i>	29
8. Docència universitària i formació de personal científic-tècnic	31
8.1 Docència universitària o Superior al Zoo de Barcelona	31
8.2 Desenvolupament de treballs acadèmics: TFG, TFM, PhD	31
9. Producció científica	33
9.1 Publicacions científiques	33
9.2 Presentacions a congressos científic-tècnics	34
9.3. Publicacions de divulgació científica	35
Annex I. Llistat de publicacions científiques, documents científic-tècnics publicats, TFG, TFM i PhD (Any 2020)	37
Annex II. Llistat de presentacions a congressos científics i altres esdeveniments de caire científic-tècnic (Any 2020)	40

1. Introducció

L'any 2020 ha estat un any que quedarà assenyalat a la història com l'any en el qual es va iniciar la pandèmia del COVID-19. El dia 14 de març de 2020 es va publicar al Boletín Oficial del Estado el Real Decreto 463/2020, *de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19*. La situació creada va suposar un confinament de la població des de mitjans del mes de març, on només era possible el desenvolupament de manera presencial de determinats treballs catalogats com a essencials. Posteriorment, les successives onades de la pandèmia ocorregudes durant 2020 i les conseqüents restriccions a la mobilitat han suposat una clara limitació per a desenvolupar amb normalitat un bon nombre de tasques al Zoo de Barcelona, incloent algunes del Programa de Recerca i Conservació *in situ*.

En relació amb els projectes de recerca i conservació *in situ* desenvolupats en el marc de la Fundació Barcelona Zoo, aquesta situació va comportar la impossibilitat de desenvolupar certes activitats programades, i per tant molts dels projectes es van veure afectats negativament. Molts dels indicadors de seguiment de l'activitat en l'àmbit de la recerca i la conservació *in situ* estudiats en el present document han quedat clarament afectats per aquest fet, i en les anàlisi comparatives futures s'haurà de tenir en compte aquest factor esbiaixador.

El present document realitza una visió global de les activitats desenvolupades durant el període 2020, en el qual el Zoo de Barcelona a través de la seva Fundació Barcelona Zoo (FBZ) continua treballant en base als criteris generals que s'estableixen en el marc del nou model de gestió.

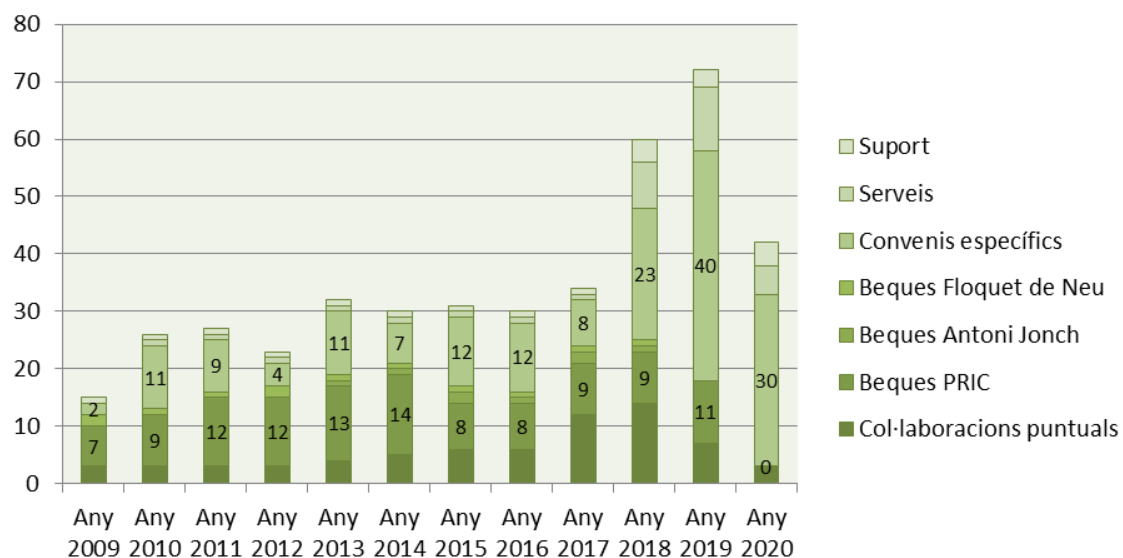
Des de 2008, les activitats finançades específicament per la FBZ i incloses en la base de dades de projectes i activitats de recerca i conservació *in situ* que desenvolupa el Zoo de Barcelona, han estat classificades en 5 categories:

- **Suport:** que inclouen totes aquelles accions administratives i de gestió dels projectes.
- **Serveis:** que inclouen accions desenvolupades a través de la fórmula de pagaments de factures per serveis concrets (encàrrecs a empreses, despeses de manteniment, pagaments d'accions concretes, etc.).
- **Beques (Floquet de Neu, PRIC, i Antoni Jonch):** que inclouen tots els projectes realitzats en la convocatòria anual que realitza la FBZ des de 2005, any que es va iniciar la beca Floquet de Neu focalitzada en primats, i a la qual el 2009 es van incorporar les beques Antoni Jonch focalitzades en fauna autòctona i les beques PRIC, de caràcter generalista. A partir de la convocatòria del 2019, totes les beques passen a estar incloses en un epígraf únic com a Beques PRIC.
- **Col·laboracions puntuals:** que inclouen aquelles activitats de recolzament a entitats per a desenvolupar accions concretes puntuals identificades com a estratègicament interessants per al Zoo o la seva Fundació, i normalment associades a un muntant econòmic baix. En aquest apartat també s'inclouen les quotes a d'altres entitats que desenvolupen finalitats comunes amb la FBZ, i que s'han considerat mereixedores d'un suport institucional per part d'aquesta.

- **Convenis específics:** que inclouen totes les actuacions realitzades a través de la signatura d'un conveni amb una entitat (o més) que actuen com a partners de la Fundació per a desenvolupar-les.

El nombre total d'activitats i projectes comptabilitzats en aquest període 2020 es de 38. Aquest nombre és inferior al període 2018-2019, ja que aquest període precedent va ser en el que s'ha destinat més recursos econòmics a les activitats de recerca i conservació *in situ* en tota la història del PRIC.

Tot i així, cal destacar que aquest nombre menor està influenciat per la no inclusió en aquest còmput global de les beques PRIC corresponents a la convocatòria 2020, ja que aquestes es desenvoluparan al 2021 i per tant, seran incloses en la memòria de l'any vinent (veure apartat 2 de la present memòria).



2. Convocatòria anual de Beques de la Fundació Barcelona Zoo

La Fundació Barcelona Zoo inicia l'any 2005 una convocatòria anual de beques que anomena Floquet de Neu que, focalitzades en projectes de recerca o de conservació *in situ* de primats, finançaven fins a un 33% del total de la despesa dels projectes atorgats. En règim de concurrència competitiva, la beca Floquet de Neu destinava un total de 9.000€ anuals per a un sol projecte, tot i que els anys 2009 i 2012 es van entregar premis *ex aequo* a dos projectes.

5

L'èxit de la fórmula promou la creació d'una convocatòria de beques més generalistes, on el pressupost destinat a dotar-les no fos tancat, i que pogués ampliar el ventall de projectes desenvolupats: les beques PRIC. A partir de 2013, i gràcies a un acord amb la família de l'ex-director del Zoo Antoni Jonch, es crea una tercera tipologia de beca destinada a col·laborar amb projectes vinculats a fauna autòctona: les beques Antoni Jonch.

Durant l'any 2019, amb el format de la convocatòria anual de les beques de la Fundació Barcelona zoo totalment consolidat en el panorama estatal, es decideix unificar les tres tipologies de beques en una convocatòria general que assumeix el nom de Beques del Programa de Recerca i Conservació del Zoo de Barcelona (Beques PRIC).

En diferència amb anys anteriors, la convocatòria 2020 de Beques PRIC ha canviat de dates per permetre que el desenvolupament dels projectes becats sigui durant un any natural, el que ajuda a endreçar els tempos dels projectes i facilita el seu seguiment per part del Zoo. Això es tradueix en que la convocatòria de Beques PRIC 2020 es va publicar a l'octubre de 2020, es va tancar el termini a finals de novembre i es va convocar a Jurat que va emetre el seu fallo durant el mes de febrer de 2021. És per aquest motiu, que tot i que la convocatòria correspon a l'any 2020, els projectes es desenvoluparan durant el 2021 i per tant, seran descrits i computats en la memòria d'activitats 2021.

Durant el 2020, però, l'activitat del Departament de Recerca i Conservació *in situ* del Zoo en relació amb les Beques en curs de convocatòries anteriors ha estat prou intens, ja que l'afectació del context COVID a totes elles va ser manifesta i per tant el recolzament i la informació continuada a les entitats i investigadors becats va ser una de les tasques principals.

Per tal de conèixer l'afectació dels projectes receptors de Beques de la FBZ que encara es trobaven en curs en el moment de la declaració de l'estat d'alarma, es va enviar una enquesta als responsables dels projectes per tal de conèixer el nivell d'afectació, els àmbits del projecte més afectats i la necessitat o no d'ajornar la data límit de finalització dels mateixos per tal de garantir la finalització amb garanties d'èxit.

Les pròrrogues són instruments utilitzats habitualment per la FBZ quan algun projecte precisa justificadament un allargament en els temps d'execució d'un projecte per causes degudament argumentades. Amb la informació recollida, es va avaluar la necessitat expressada per alguns dels projectes de poder gaudir d'una pròrroga per al desenvolupament d'alguna de les activitats programades, i es va fer una proposta al respecte.

Del total de 22 projectes becats per la FBZ en les convocatòries 2018 (11) i 2019 (11), 7 d'ells (32%) ja han estat acabats, justificats i administrativament tancats; 6 corresponents a la convocatòria 2018 i 1 corresponent a la 2019.

Els 15 projectes restants en curs en el moment de l'activació de l'estat d'alarma, corresponien a 5 de la convocatòria de beques PRIC 2018 que ja havien sol·licitat pròrrogues per poder acabar els seus projectes durant el 2020, i 10 corresponents a la convocatòria 2019, que tenien com a data límit de finalització el 31 de desembre de 2020.

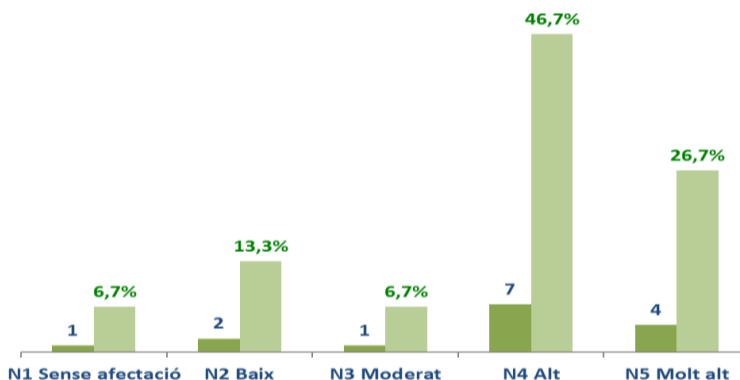
6

El dia 17 d'Abril de 2020, es va enviar una enquesta mitjançant correu electrònic als responsables d'aquests 15 projectes en curs. L'enquesta realitzada constava de 5 punts:

- (1) nom del projecte en curs,
- (2) es veu afectat significativament el seu projecte per l'estat d'alarma i/o la situació generada per la pandèmia de COVID-19? (SI o NO)
- (3) nivell d'afectació global (Nivell 1: sense afectació; Nivell 2: Baix; Nivell 3: Moderat; Nivell 4: Alt; Nivell 5 Molt Alt),
- (4) àmbits del projecte en que es veuen afectats, descrivint nivell d'afectació de 1 a 5,
- (5) una pròrroga podria mitigar els efectes negatius? (aproximació temporal de la pròrroga en cas necessari).

Van respondre a l'enquesta el 100% dels responsables dels projectes, és a dir 15. Dels 5 projectes corresponents a la convocatòria de 2018, tots ells van contestar SI a la pregunta de si els seus projectes estaven afectats, i tots 5 van coincidir a atorgar un nivell 4 (Alt) d'afectació. Dels 10 projectes en curs de la convocatòria 2019, 5 (50%) van respondre que SI estaven afectats, 3 (30%) que POTSER ho estarien però que encara no estava clar, i 2 (20%) van respondre que no els afectava. En els projectes 2019, els nivells d'afectació van ser desiguals: N1: 1, N2: 2, N3: 1, N4: 2, N5: 4.

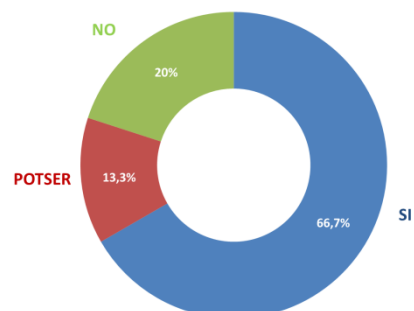
Per tant el nivell d'afectació global dels projectes becats per la FBZ encara en curs, corresponents a les convocatòries 2018 i 2019, especificant nombre total de projectes (verd fosc) i percentatge sobre el total (verd clar), queda tal i com es mostra en la següent gràfica:



Aquestes dades suposaven un percentatge molt significatiu (73.4%) de projectes amb un nivell d'afectació alt o molt alt. En l'anàlisi dels àmbits dels projectes més afectats, la impossibilitat de realitzar treball de camp en l'època crítica (primavera) era la tasca que es referia més freqüentment (12/15). En percentatges menors i en diferents nivells d'afectació, i depenent de

la naturalesa del projecte, es referien altres àmbits com el retard en la redacció d'informes, retard en l'anàlisi laboratorial, i la impossibilitat de presentar resultats en congressos anul·lats o ajornats com a conseqüència de la pandèmia.

En quant a la pregunta sobre si una pròrroga podria ser una solució a l'afectació dels projectes, un 66,7% (10) dels mateixos van contestar que SI, un 13,3% (2) van contestar que POTSER, i un 20% (3) van contestar que la seva previsió era que no caldria aquest recurs per presentar els informes finals en les dates acordades.



7

Amb totes aquestes dades, es va fer palesa la necessitat d'establir uns marges raonables en quant a ampliació de dates finals d'acabament de projectes, per tal de poder garantir que es poguessin assolir tots els objectius establerts.

Per tal de no realitzar pròrrogues individualitzades *ad hoc* per cada cas concret, i facilitar així el seguiment tècnic i el control administratiu dels projectes, es va proposar una ampliació temporal uniforme per totes dues convocatòries, que donés cobertura a totes les necessitats expressades. La proposta concreta va ser establir les següents pròrrogues amb dates de finalització dels projectes:

Convocatòria 2018: 31 JULIOL de 2021

Convocatòria 2019: 31 DESEMBRE de 2021

Aquesta proposta va ser validada per part de la Direcció del Zoo i per part de la Presidència del Patronat de la Fundació Barcelona Zoo al juliol de 2020, i així es va traslladar adientment i d'immediat als responsables de tots els projectes en curs. Tots ells van acceptar i agraïr la decisió presa.

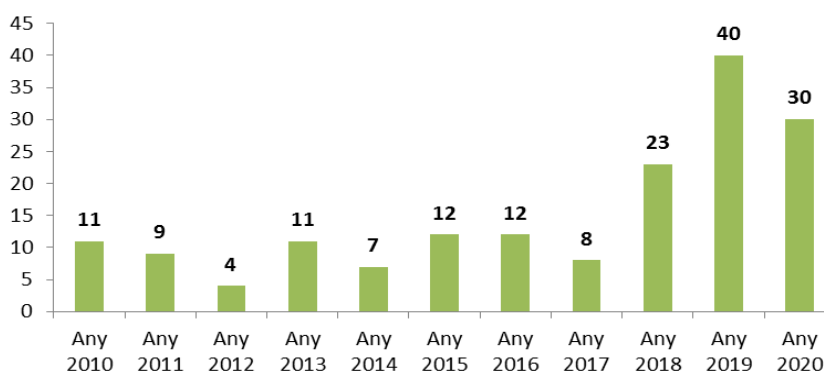
3. Projectes desenvolupats mitjançant convenis

Durant l'exercici 2020 s'han elaborat i signat 4 PROGRAMES MARC i s'han desenvolupat 30 PROGRAMES ESPECÍFICS mitjançant la signatura de nous convenis específics, signatura d'addendes a convenis marc ja signats anteriorment, o bé en el marc de convenis plurianuals vigents per a desenvolupar projectes de recerca i/o de conservació *in situ*.

8

Cal destacar que tot i el decrement pressupostari en relació als dos anys anteriors, s'ha realitzat un esforç considerable en mantenir el nombre de convenis amb entitats per desenvolupar projectes en partenariat. Així, s'han materialitzat 30 convenis/addendes a convenis nous, doblant a la mitjana de tot el període PRIC (2009-2020), que se situa en 14 convenis anuals.

Nombre total de convenis específics/addendes desenvolupats durant 2020



Programes Marc:

Els programes Marc que s'han establert durant el 2020 per crear acords generals de col·laboració en tasques de recerca i/o conservació *in situ* han estat els següents:

PROGRAMA MARC 1: *Conveni administratiu de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i l'Associació Galanthus per a desenvolupar treballs d'estudi i seguiment de fauna urbana*

Conveni amb l'Associació Galanthus

Durada: 2020-2023

Sense aportació econòmica

PROGRAMA MARC 2: *Conveni administratiu de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i la Institució Catalana d'Història Natural per a desenvolupar projectes d'estudi i conservació de fauna autòctona*

Conveni amb la ICHN

Durada: 2020-2023

Sense aportació econòmica

PROGRAMA MARC 3: *Conveni de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i l'Institut Català d'Ornitologia per a desenvolupar accions d'estudi i conservació de l'ornitofauna catalana*

Conveni amb l'Institut Català d'Ornitologia

Durada: 2020-2023

Sense aportació econòmica

PROGRAMA MARC 4: *Conveni de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya per a la promoció i l'establiment de projectes conjunts en l'àmbit del Parc Natural de les Capçaleres del Ter i del Freser*

Conveni amb la Generalitat de Catalunya

Durada: 2020-2023

Sense aportació econòmica

9

Programes Específics:

En les pàgines següents es descriuen les principals fites assolides en el desenvolupament dels projectes realitzats mitjançant convenis específics amb d'altres entitats.

PROGRAMA ESPECÍFIC 1: *Conveni de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i la West African Primate Conservation Action (WAPCA) to maintain in situ conservation and monitoring actions for the white-naped mangabey in Ghana.*

Conveni amb WAPCA

Durada: 2020

Aportació econòmica: 12.000,00 euros

Sens dubte, un dels projectes més rellevants en quant a implicació de la FBZ relacionats amb la conservació *in situ* de biodiversitat llunyana és el de la conservació del Mangabei gris de coroneta blanca (*Cercocebus lunulatus*) a Ghana. A l'any 2010 al Zoo de Barcelona, que coordina la EEP d'aquesta espècie des de la seva creació al 2001, aprofita les bones relacions institucionals amb la West African Primate Conservation Alliance (WAPCA) i a través d'aquesta, amb l'administració i d'altres entitats Ghaneses (Wildlife Service, Zoo d'Accra, Zoo de Kumasi), va proposar la creació d'una àrea de semilibertat en un parc natural a Ghana per ubicar-hi un grup de mangabeis i estudiar la capacitat d'adaptació a un ambient natural després d'anys de captivitat. Des de les hores, la FBZ ha col·laborat intensament en aquest programa pilot que tracta d'avaluar els riscos d'una reintroducció d'exemplars en el medi natural en un futur, ja que l'objectiu a llarg termini és la recuperació de l'espècie en el seu hàbitat natural. Durant 2020 la FBZ ha donat continuïtat a la col·laboració amb WAPCA, facilitant la contractació de la coordinadora a Ghana de tot el procés, que segueix una sèrie de fases establertes segons els criteris de la UICN per a la reintroducció d'espècies en el seu hàbitat natural: (1) potenciació d'una població *ex situ* a Accra, (2) monitorització i recuperació conductual dels animals en els casos que sigui necessari, (3) prospeccions en l'hàbitat natural per conèixer la situació actual de l'espècie, (4) traspàs d'un grup de 6 mangabeis a una instal·lació de grans dimensions en un hàbitat natural o semi natural (instal·lació forestal, en semi llibertat) i (5) seguiment de l'adaptació dels animals al nou hàbitat. Durant l'any 2020, i gràcies a l'aportació de la FBZ, la coordinadora del projecte ha pogut garantir el correcte desenvolupament de la fase 5 del projecte, i la redacció dels plantejaments inicials de la Fase 6 que consistirà en l'alliberament a la natura.

PROGRAMA ESPECÍFIC 2: *Addenda al Conveni Marc de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i l'Institut Jane Goodall Espanya. Addenda 2020 per al desenvolupament del projecte de conservació del Ximpanzé d'Àfrica de l'oest al Senegal i Guinea.*

Conveni amb l'Institut Jane Goodall Espanya

Durada: 2020

Aportació econòmica: 6.000,00 euros

10

La col·laboració de la FBZ amb l'Institut Jane Goodall Espanya (IJG) està ben establerta des de 2009, i es focalitza en els programes de conservació i investigació de ximpanzés salvatges a Senegal (Reserva Natural de Dindéfelo) i Guinea, així com projectes de desenvolupament sostenible i educació ambiental amb la comunitat local. Les seves principals amenaces en aquesta àrea són la desforestació i la fragmentació de l'hàbitat causada per les activitats humanes. Al mateix temps, l'IJG treballa en la millora dels mitjans de subsistència de la comunitat local, ajudant a les persones a administrar els recursos naturals de manera sostenible, promovent la seguretat alimentària i oferint capacitació i educació ambiental. Durant 2020, els treballs en col·laboració amb la FBZ han permès a l'IJG: (1) seguir obtenint i analitzant dades sobre l'ecologia i l'etologia dels diferents subgrups de ximpanzés de les dues zones en estudi, (2) mantenir l'estudi endegat sobre l'impacte de l'habitació en el comportament dels ximpanzés i anàlisi de possibles conflictes amb les comunitats humanes de la RND, i (3) continuar amb les prospeccions per localitzar les zones amb presència de ximpanzés al nord de Guinea de cara a la implantació d'una futura àrea protegida transfronterera (Reserva del Fouta Djallon).

PROGRAMA ESPECÍFIC 3: *Conveni de col·laboració per al seguiment de la població de goril·les del santuari de fauna de lossi (República del Congo) 15 anys després de l'epidèmia d'ebola entre la Fundació Barcelona Zoo i la Fundació Bosch i Gimpera*

Conveni amb la Fundació Bosch Gimpera (FBG) de la UB

Durada: Any 2020

Aportació econòmica: 6.000,00 euros

Dos episodis d'èbola (2003 i 2004) van eliminar el 95% dels goril·les del Santuari de fauna de Lossi (República del Congo). Les dades que va prendre aleshores l'equip de la Universitat de Barcelona, amb el Dr. José Domingo Rodríguez Tejeiro al capdavant i amb la col·laboració del Zoo de Barcelona, posaven en evidència que el comportament social té una gran importància en la transmissió de la malaltia. La població de goril·les de Lossi va ser monitoritzada durant 8 anys abans que el virus de l'ebola provoqués l'hecatombe demogràfica i, per tant, se'n coneix l'estatus inicial. Durant l'any 2019 es va realitzar amb la col·laboració econòmica de la FBZ un nou monitoreig per tal de conèixer quina n'ha estat l'evolució a mitjà termini (després de 15 anys) d'aquesta població, i les dades s'han estat analitzant durant 2020, i seran publicades en un futur proper.

PROGRAMA ESPECÍFIC 4: *Conveni de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i la Dra. Anneke Moresco, en representació del International Primate Health And Welfare Group, per desenvolupar el projecte Sanctuary Orangutan Reproductive Health Assessment Project*

Durada: Any 2020

Aportació econòmica: 5.000,00 euros

Aquesta col·laboració tenia per objectiu desplaçar durant 2020 a un equip veterinari internacional a dos santuaris de Borneo i Malasia per a realitzar chequejos de l'estat de salut i de diferents paràmetres reproductors dels orangutans allotjats per aprofundir en el coneixement i fisiologia de l'espècie i millorar així els seus protocols de maneig *ex situ*. Aquests viatges han estat post-posats pe a principis de 2022 degut a la situació d'emergència sanitària produïda per la pandèmia de COVID-19, que ha impossibilitat els desplaçaments i el treball *in situ* programat.

11

PROGRAMA ESPECÍFIC 5: *Conveni de col·laboració plurianual entre la Fundació Barcelona Zoo i la Vulture Conservation Foundation (VCF) per la col·laboració en el Programa Europeu de Conservació d'Espècies Amenaçades (EEP) del trençalòs (Gypaetus barbatus)*

Conveni amb la VCF

Durada: 2019-2022

Aportació econòmica: 9.000,00 euros

Entre la Vulture Conservation Foundation (VCF) i la Fundació Barcelona Zoo, existeix una col·laboració des de 2011, basada en l'interès comú de la recuperació i la conservació d'un altre de les aus carronyaires més emblemàtiques de Catalunya com és el trençalòs. Aquest és un projecte de clara vocació integradora entre el treball *in situ* i l'*ex situ* ("One Plan Approach"). L'objecte del primer conveni de col·laboració era que el Zoo de Barcelona s'integrés en la xarxa de conservació del trençalòs en l'àmbit Europeu, participant en el EEP de l'espècie amb la finalitat d'obtenir exemplars per a la seva reintroducció en zones on s'estessin desenvolupant projectes de reintroducció aprovats per la VCF i l'EEP. Aactualment, la VCF treballa en col·laboració del Zoo de Barcelona en tres projectes complementaris en els quals s'intenta garantir la recuperació de l'espècie i la seva progressiva expansió: (1) manteniment de la unitat de Cria del Trençalòs en el Centre de Fauna de Vallcalent, centre responsable de la distribució dels polls entre els projectes de reintroducció i dins de l'EEP, (2) la reintroducció del Trençalòs al Maestrat i a Els Ports de Tortosa i Beceit i (3) el projecte de reforçament i de conservació a del trençalòs a l'illa de Còrsega. En el marc de la gestió integrada *ex situ/in situ*, programa coordinat per la EEP han nascut 26 polls al 2020, i s'han alliberat 22 individus a la natura a Andalusia, Mestrat i França.

PROGRAMA ESPECÍFIC 6: *Conveni de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i l'Institut Català d'Ornitologia (ICO) per al desenvolupament dels projectes de l'estació d'anellament.*

Conveni amb l' Institut Català d'Ornitologia (ICO)

Durada: Any 2019-2020

Aportació econòmica: 6.500,00 euros

L'any 2010, la Fundació Barcelona Zoo i l'ICO van establir un conveni de col·laboració per a la creació d'una estació d'anellament al Zoo per a l'estudi i el seguiment de diferents espècies d'aus autòctones que viuen o visiten al seu recinte, conèixer els seus requeriments ecològics, tendències poblacionals i problemes de conservació. A partir de l'any 2013, aquest projecte ha tingut continuat fins a l'actualitat mitjançant la signatura de convenis anuals que han permès el desenvolupament dels diferents projectes de recerca realitzats per l'ICO a l'estació d'anellament. Durant l'any 2020 s'han realitzat 103 captures de *L. michaellis*, per realitzar mostres de sang (contaminants). A l'estació d'anellament de passeriformes s'han anellat 199 ocells de 17 espècies diferents, sent el pardal comú i la merla els més anellats. Com a espècies

migrants destacables s'han anellat la boscarla de canyar (*Acrocephalus scirpaceus*) i el mosquiter de passa (*Phylloscopus trochilus*), els individus més tardans en la migració. També s'ha pogut constatar que la mallerenga petita (*Parus ater*) ja fa dos anys que nidifica al zoo i se n'ha pogut anellar un poll d'aquest any. Durant una sessió d'anellament al Zoo es va controlar una mallerenga carbonera (*Parus major*) adulta que havia estat anellat per l'equip de Joan Carles Senar (Museu de Zoologia de Barcelona) al parc de la Ciutadella l'octubre de 2012. Amb 7 anys i 6 mesos, aquest registre suposa el segon rècord de longevitat de l'espècie enregistrat a Catalunya després d'un exemplar anellat a Banyoles el 2008 també amb quasi 8 anys.

12

PROGRAMA ESPECÍFIC 7: *Conveni plurianual de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i l'Associació d'Amics del Centre de Recuperació de fauna salvatge de Vallcalent (TRENCA) per al desenvolupament d'actuacions de conservació de la biodiversitat a Catalunya, especialment amb la Trenca i el Voltor negre*

Conveni amb l'Associació d'Amics del Centre de Recuperació de fauna salvatge de Vallcalent (TRENCA).

Durada: Any 2019-2022

Aportació econòmica: 12.000,00 euros

Una de les col·laboracions de més llarg recorregut de la FBZ en l'àmbit ornitològic és la que ha desenvolupat al llarg dels anys amb l'Associació TRENCA, amb l'objectiu de la recuperació i la conservació de la biodiversitat i de la fauna salvatge a les comarques de ponent, que és el seu àmbit d'actuació territorial preferent. Dins aquest marc, es destaca l'interès prioritari en espècies emblemàtiques i bioindicadores, com ara la trenca (*Lanius minor*) o el voltor negre (*Aegypius monachus*). El projecte de més llarg recorregut és el de la conservació de la Trenca a Catalunya, promogut pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya i executat per l'Associació TRENCA, amb el suport d'entitats públiques i privades com Fundació Biodiversidad, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, WWF España i el mateix Zoo de Barcelona. Al 2019 es van complir deu anys dels primers alliberaments i s'ha aconseguit de moment evitar la desaparició de l'espècie a Catalunya. Durant 2020 s'han observat 39 exemplars que han tornat a la zona, dels 619 alliberats. A més, per primera vegada s'ha comprovat l'èxit reproductor d'una parella de hacking. Al 2020 també s'han alliberat 60 polls nascuts en captivitat; 41 a Lleida i per primera vegada 19 als Aiguamolls de l'Empordà.

Per altra banda, la Fundació Barcelona Zoo també participa en el Projecte de l'associació TRENCA de posada en valor dels valors ecosistèmics dels ocells carronyaires pirinencs a través de la xarxa de Punts d'Alimentació Específica (PAE). Amb la col·laboració de la FBZ durant 2020 es va poder posar en funcionament un nou PAE, específic, a més de per al Voltor negre, per al Trençalòs (*Gypaetus barbatus*), Aufrany (*Neophron percnopterus*), Milà reial (*Milvus milvus*) i Milà negre (*M. migrans*) a mig camí entre l'actual i única colònia de Voltor negre, a Boumort, i l'Aragó. Aquest nou PAE té com a principal finalitat consolidar les poblacions de voltor negre i permetre'n l'expansió sobre nous territoris amb hàbitats idonis per a l'espècie.

PROGRAMA ESPECÍFIC 8: *Conveni plurianual de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo, la Institució Altampordanesa per a la defensa i l'estudi de la natura (IAEDEN) i el Centre de recerca ecològica i aplicacions forestals (CREAF) per mantenir l'Observatori dels amfibis dels aiguamolls de l'Empordà*

Conveni amb la Institució Alt empordanesa per a la defensa i l'estudi de la natura (IAEDEN) i el Centre de recerca ecològica i aplicacions forestals (CREAF)

Durada: Any 2019-2023

Aportació econòmica: 5.000,00 euros

L'impuls que la FBZ va donar a la creació de l'Observatori dels Amfibis als Aiguamolls de l'Empordà al 2016, mitjançant un conveni de col·laboració entre l'IAEDEN i la Fundació Barcelona Zoo, s'ha anat consolidant durant els darrers anys. Aquest observatori té com a principals objectius el de vetllar per la conservació i millora de la gestió d'aquest grup animal i publicar un atlas d'amfibis presents a l'Empordà. Així, durant el 2020 s'ha mantingut el protocol de seguiment de les espècies d'amfibis als punts de control anuals i s'ha ampliat el mostreig a algunes quadrícules noves dels Aiguamolls de l'Empordà. Aquest any també s'han prioritzat les activitats de divulgació virtuals orientades a la sensibilització del gran públic. Com a fita zoològica més rellevant cal destacar el redescobriment del tritó verd (*Triturus marmoratus*), que es creia extingida a la zona.

13

PROGRAMA ESPECÍFIC 9: *Conveni de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i el Consorci dels Espais Naturals Protegits del Delta del Llobregat per a desenvolupar el projecte de conservació del fartet i de la tortuga de rierol al Delta del Llobregat.*

Conveni amb el Consorci dels Espais Naturals Protegits del Delta del Llobregat

Durada: Any 2020

Aportació econòmica: 11.889,00 euros

La FBZ i el Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat, col·laboren des del 2012 per a la conservació de la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) als espais naturals del delta. El Zoo reproduceix *ex situ* aquesta espècie de manera habitual, i força exemplars nascuts i criats al Zoo tenen com a destí alguns dels estanys del Delta del Llobregat. Durant l'any 2019, aquest objectiu es va ampliar amb un nou programa de col·laboració per a la recuperació d'una espècie en greu perill d'extinció com és el fartet (*Aphanius iberus*), establint-se un marc global de col·laboració per la recuperació i la conservació de la biodiversitat en els espais protegits del Delta del Llobregat. Durant el 2020, no s'han realitzat alliberaments de tortuga de rierol. En l'àmbit del projecte del fartet s'ha realitzat una avaluació poblacional del fartet, i una caracterització general del poblament íctic. A més, s'ha analitzat la viabilitat dels nuclis poblacionals existents, i s'ha plantejat la necessitat de monitoritzar els alliberaments dels exemplars procedents del programa *ex situ* que es van fent regularment. A més, s'ha establert un mapa amb les zones idònees per a realitzar-hi alliberaments, en el qual s'han inclòs noves àrees en les quals s'han detectat fartets on es creia extingit. Així mateix, s'ha continuat amb el desenvolupament del programa educatiu, ampliant el nombre d'escoles receptores del mateix.

PROGRAMA ESPECÍFIC 10: *Conveni plurianual de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i la Fundació Plegadis per tal de donar suport al projecte NOCTUA de cria i alliberament de rapinyaires nocturnes.*

Conveni amb Fundació Plegadis

Durada: Any 2019-2023

Aportació econòmica: 5.000,00 euros

En el desenvolupament de les accions contingudes en el conveni de col·laboració amb la Fundació PLEGADIS per donar suport al programa NOCTUA de reproducció de rapinyaires nocturnes irrecuperables i posterior alliberament, així com per a realitzar divulgació de la biodiversitat de les Terres de l'Ebre, durant 2020 s'han acabat de construir les instal·lacions de reproducció, així com la col·locació dels panells informatius.

PROGRAMA ESPECÍFIC 11: *Conveni administratiu plurianual de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i l'Ajuntament de Viladecans per la conservació dels espais naturals d'aquest municipi i especialment els inclosos en els espais de la xarxa Natura 2000*

Conveni amb l'Ajuntament de Viladecans

Durada: Any 2019-2022

Aportació econòmica: 3.000,00 euros

En l'àmbit del tram final del Llobregat, la FBZ i l'Ajuntament de Viladecans van signar al 2019 un conveni de col·laboració que assentava la relació entre ambdues entitats en els anys precedents en la recuperació d'espais com la Pineda del Remolar. L'objectiu del conveni és el d'impulsar, promoure i participar conjuntament en accions relacionades amb l'educació ambiental i la recerca i protecció de la biodiversitat en l'àmbit d'aquest municipi del Baix Llobregat. Durant el 2020 s'han desenvolupat actuacions per a l'adequació de la Pineda del Remolar com ara la instal·lació de caixes nius de quiropters, adequació de l'antiga propietat Can Casanoves com a refugi de ratpenats tan fissurícoles com cavernícoles, i s'ha dut a terme un cens de *Mauremys leprosa* en els estanys del Delta del Llobregat pertanyents a Viladecans.

PROGRAMA ESPECÍFIC 12: *Addenda al Conveni administratiu de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i el Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya per la realització de projectes de conservació del medi natural, i en especial de les aus estepàries.*

Conveni amb el Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya

Durada: 2019-2022

Aportació econòmica: 6.000,00 euros

En quant a estudis de seguiment poblacional d'aus, cal destacar la col·laboració establerta entre la FBZ i el Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya, per a realitzar una monitorització d'aus estepàries amenaçades com la tòrtora euroasiàtica (*Streptopelia turtur*) o el botxí (*Lanius meridionalis*) mitjançant noves tecnologies de seguiment a distància. Durant el 2020 es va continuar amb les accions endegades com ara el seguiment de la Tòrtora, en el qual es van poder marcar amb dispositius GPS de seguiment a 20 nous individus. A més, es van poder marcar 4 gangues (*Pterocles alchata*), i es va continuar amb el seguiment de la tòrtora identificada al 2019 amb marcatge de xip a l'anella.

PROGRAMA ESPECÍFIC 13: *Conveni plurianual entre la Fundació Barcelona Zoo i Rewilding Portugal per contribuir a les obres de conservació de Rewilding Portugal en Iberia Occidental.*

Conveni amb Rewilding Portugal

Durada: Any 2019-2022

Aportació econòmica: 6.000,00 euros

Aquest conveni estableix un marc de col·laboració entre el Zoo de Barcelona i REWILDING PORTUGAL, per a treballar per a la conservació de la població de llop ibèric (*Canis lupus signatus*) dins del programa *LIFE WolFlux: Scaling Up Rewilding in Western Iberia*, per a tal d'afavorir la connexió entre les poblacions de llop Ibèric al sud del Duero i les del Nord del Duero a Portugal i de retruc, a l'oest de la Península Ibèrica. Durant l'any 2020, la contribució anual de la FBZ es va dedicar a la producció d'un vídeo sobre el llop ibèric i sobre el propi projecte LIFE WolFlux, com a part de l'Acció E.1 "Fotografia, vídeo i altres materials per a documentar i difondre les accions de conservació realitzades en el marc del projecte". Aquest vídeo serà una eina de divulgació i sensibilització clau durant tot el projecte i integra un documental de mitja hora.

Enllaç del vídeo a youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=WDTJkt-qwK0>

PROGRAMA ESPECÍFIC 14: *Conveni plurianual de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i l'Associació de Defensa i Estudi de la Fauna i Flora autòctona (ADEFFA) per al desenvolupament del projecte de conservació de l'almesquera *Galemys pyrenaicus**

Conveni amb ADEFFA

Durada: Any 2019-2022

Aportació econòmica: 5.000,00 euros

ADEFFA du a terme diversos estudis i programes de seguiment de les poblacions d'espècies autòctones de Catalunya, restauració d'hàbitats, eliminació d'espècies invasores, rescats en cas necessari, manteniment i cria *ex situ*, repoblacions, custòdia de territori i educació ambiental. Aquestes activitats es desenvolupen des del Centre de Fauna Camadoca de Santa Maria de Merlès. Una de les espècies amb les quals treballa des de fa temps, és l'almesquera (*Galemys pyrenaicus*); catalogada com a espècie vulnerable a la llista vermella de l'IUCN. Durant l'any 2020, i fruit de la col·laboració amb la FBZ, cal destacar el disseny i construcció del nou hàbitat *ex situ* per almesqueres i la redacció i edició d'un conte per a divulgar aquesta espècie entre els escolars, en el qual també ha col·laborat Fundación Biodiversidad.

PROGRAMA ESPECÍFIC 15: *Convenio de colaboración entre la Fundación Barcelona Zoo y el Instituto de Biología de la Conservación (IBICO) para la monitorización de lince ibérico (*Lynx pardinus*) en España.*

Conveni amb IBICO

Durada: 2019-2020

Aportació econòmica: 6.000,00 euros

Tot i que no és present a Catalunya, la FBZ va començar a treballar l'any 2019 amb una de les espècies ibèriques de mamífer més emblemàtiques i també més amenaçades: el Linx ibèric (*Lynx pardinus*). Durant l'any 2020, s'ha donat continuïtat al seguiment d'aquesta espècie en terres de Castella La Mancha, així com en l'aprofundiment del coneixement de la seva biologia tròfica. Tot i que les captures i marcatges programats pel 2020 s'han hagut de postposar pel context COVID, s'han intensificat les accions de millora en la població de conill, i s'ha donat suport a les tasques de seguiment de les poblacions de Linx que es realitzen anualment en el marc dels diversos programes de conservació de l'espècie a les poblacions del territori espanyol

PROGRAMA ESPECÍFIC 16: *Conveni de col·laboració plurianual entre la Fundació Barcelona Zoo i el Patronat Museu de Granollers per al seguiment i estudi de la migració de la papallona migradora dels cards (Vanessa cardui) i per l'establiment d'estacions "CBMS-Baix esforç"*

Conveni amb el Patronat Museu de Granollers

Durada: 2019-2023

Aportació econòmica: 5.000,00 euros

16

La FBZ i el Patronat Museu de Granollers varen signar l'any 2019 un conveni per a realitzar tasques conjuntes per al seguiment i estudi de la migració de la papallona migradora dels cards (*Vanessa cardui*) i per a l'establiment d'estacions del Catalan Butterfly Monitoring Scheme (CBMS) de baix esforç. L'any 2020 ha estat un any en que la pandèmia de la COVID ha impactat també en els treballs planificats, però tot i així, gràcies a aquesta col·laboració s'han pogut desenvolupar diverses accions, com ara (1) l'estada del 10 al 14 de febrer de l'investigador de l'IBE el Dr. Constantin Stefanescu al Department of Zoology of Stockholm en el marc d'una col·laboració amb el Dr Christer Wiklund, especialista mundial en ropalòcers, per analitzar mostres sobre la condició sexual de les femelles i la relació existent entre migració/reproducció, (2) preparació i enviament de mostres d'exemplars i de plantes nutrícies a la Universitat de Leuven (Bèlgica) per anàlisi d'isòtops estables (deuteri), com a marcadors de l'origen dels migradors i (3) inici del disseny d'un plafó sobre el fenomen migratori de *V. cardui*, per a les instal·lacions del Zoo.

PROGRAMA ESPECÍFIC 17: *Addenda al Conveni administratiu de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i l'Associació Galanthus per a desenvolupar treballs d'estudi i seguiment de fauna urbana*

Conveni amb l'Associació Galanthus

Durada: 2020-2023

Aportació econòmica: 2.500,00 euros

En el marc d'aquesta col·laboració històrica amb l'Associació Galathus, durant el 2020 es va continuar amb el seguiment de l'ocupació de caixes niu de rat-penats que es troben en el recinte del Zoo, així com el seguiment de la població d'ericons del zoo, i el reforçament de la població mitjançant individus procedents del CRFS de Torrerferrussa.

PROGRAMA ESPECÍFIC 18: *Addenda al Conveni administratiu de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i la Institució Catalana d'Història Natural per a desenvolupar el projecte de seguiment del Gat Salvatge a Catalunya; bases per a un projecte global de conservació.*

Conveni amb la ICHN

Durada: 2020-2021

Aportació econòmica: 5.800,00 euros

La FBZ participa activament en el Grup d'Estudi de Carnívors de Catalunya, i en el cas del gat salvatge es col·labora amb el Grup de Naturalistes d'Osona per conèixer l'estat d'aquesta espècie, pel que fa a la distribució i l'hibridació, i treballar per a la seva conservació. Durant el 2020 s'ha consolidat el desenvolupament del projecte de caracterització de la població, establint-se una xarxa de 216 càmeres de parany fotogràfic, en 12 estacions de mostreig

repartides per tot el territori català. A més durant l'any 2020 es van dur a terme 24 transectes de mostreig de femtes per a recollida de mostres i posterior realització d'estudis genètics.

PROGRAMA ESPECÍFIC 19: *Conveni bianual entre la Fundació Barcelona Zoo i la l'Associació d'Amics del Centre de Recuperació de fauna salvatge de Vallcalent (TRENCA) per desenvolupar el projecte de Conservació del Turó a Catalunya; TUROCAT*

Conveni amb TRENCA

Durada: 2020-2021

Aportació econòmica: 20.000,00 euros

17

El turó europeu (*Mustela putorius*) ha estat classificat com a espècie en perill, la màxima categoria d'amenaça concedida al nou Catàleg de Fauna Amenaçada de Catalunya. Durant els darrers 30 anys els seus efectius i àrea de distribució s'han reduït dràsticament fins arribar a la situació actual, en que l'espècie habita únicament alguns punts de la província de Girona: les planes de l'Alt i Baix Empordà i, de manera testimonial, la capçalera del riu Ter (Ripollès). L'any 2015 es va iniciar un estudi sobre l'espècie finançat per la Fundació Barcelona Zoo que tenia com a objectiu delimitar la distribució de les poblacions supervivents i descriure l'ecologia de l'espècie, poc coneguda tant a casa nostra com a nivell global. En base als resultats obtinguts i amb la col·laboració del departament de Territori i Sostenibilitat i altres organismes i entitats, durant 2018 es va iniciar una segona fase del projecte, que ha esdevingut el TUROCAT, el projecte de recuperació del Turó a Catalunya. Durant l'any 2020 s'han redactat i signat alguns acords de custòdia de territori molt rellevants per a protegir l'espècie i s'han col·locat cunilleres artificials en zones estratègiques. A més, s'ha iniciat la caracterització genètica d'individus que es van trobar atropellats en diferents indrets. Finalment, s'ha anat treballant en els protocols a seguir en la conservació de l'espècie en referència a la identificació de zones aptes per trasllocar i en el disseny dels mètodes i protocols de marcatge amb dispositius de seguiment per GPS.

PROGRAMA ESPECÍFIC 20: *Conveni de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i l'Institut Català d'Ornitologia (ICO) per al desenvolupament del nou Atles dels Ocells Nidificants de Catalunya*

Conveni amb l'Institut Català d'Ornitologia (ICO)

Durada: Any 2020-2021

Aportació econòmica: 29.000,00 euros

Fruit de la col·laboració de la FBZ amb l'ICO, i conjuntament amb d'altres entitats, durant l'any 2020 s'ha finalitzat l'elaboració dels continguts dels mapes i gràfics definitius per a cada espècie (mapes de dades observades a 10x10 km i models a 1x1 km, i mapes de canvi de distribucions respecte als atles anteriors, també a 1x1 km i 10x10 km, gràfics de tendències poblacionals). També s'ha acabat l'elaboració i edició de textos per a cada espècie (233 textos d'espècies, 120 il·lustracions d'ocells, 1500 mapes i 500 gràfics), que conformaran la part central i més extensa del llibre; 466 pàgines de les 560 que tindrà el llibre en total. Tot aquest material ja ha estat entregat a Cossetània Edicions.

PROGRAMA ESPECÍFIC 21: *Conveni de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i el Grup d'Estudi i Protecció dels Ecosistemes Catalans (GEPEC) per a desenvolupar el projecte de conservació de l'Ofegabous al camp de Tarragona i Terres de l'Ebre*

Conveni amb el GEPEC

Durada: Any 2020-2022

Aportació econòmica: 7.000,00 euros

L'ofegabous (*Pleurodeles waltl*) és un amfibi gairebé amenaçat (categoria NT per UICN) que tot i tenir una distribució històrica força àmplia, actualment es restringeix principalment a les terres de l'Ebre, on habita en petites basses, hàbitats extremadament vulnerables, sovint lligades a les activitats ramaderes i cada vegada més escasses. El conveni entre la FBZ i el GEPEC té com a objecte caracteritzar la població d'ofegabous en aquesta zona, avaluar-ne l'estat i dissenyar accions per a la seva conservació. Durant el 2020, les primeres accions d'aquesta col·laboració han estat: (1) Inventari i caracterització de 46 basses amb possible presència d'ofegabous, (2) seguiment i valoració de l'execució del projecte encarregat per la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural "Millora Ambiental. Recuperació ambiental i posada en valor dels camins ramaders del Perelló. Baix Ebre", i (3) construcció d'una bassa per mantenir una població d'ofegabous a Pratdip (Baix Camp). En aquest sentit i en el marc d'un acord de custòdia del GEPEC amb un espai al barranc de la Dòvia, als sectors sud de la Serra de Llaberia, terme municipal de Pratdip, es va construir una bassa en una antiga terrassa d'ametllers abandonada. La bassa en qüestió és de 18 metres x 13 metres amb perfils suaus i una profunditat màxima d'1 metre quan es plena del tot, i si s'aconsegueixen els permisos de captura, la idea es trasllucar a la bassa ofegabous d'altres zones per monitoritzar diversos paràmetres i aprofundir en el coneixement de l'espècie.

18

PROGRAMA ESPECÍFIC 22: *Conveni específic plurianual entre la Fundació Barcelona Zoo i la universitat Autònoma de Barcelona (UAB) per a donar un impuls al Banc Biològic del Zoo de Barcelona*

Conveni amb la UAB

Durada: 2020-2022

Aportació econòmica: 24.000,00 euros

El banc de sèrums del Zoo de Barcelona va iniciar la seva activitat al 1990. Al llarg dels anys, s'ha anat reforçant amb l'obtenció d'altres tipus de mostres com teixits congelats i en parafina, germoplasma, o pèls i plomes per a anàlisi hormonal, i en l'actualitat està gestionat conjuntament pel Zoo de Barcelona i el Grup de Recerca en Endocrinologia, Fisiologia de la Reproducció i Benestar de la Facultat de Veterinària (UAB). Amb el nou conveni signat pel període 20-22, es vol iniciar la reformulació i ampliació de la infraestructura actual del Banc Biològic per adaptar-se als nous reptes en l'àmbit del futur de la recerca, en consonància amb el nou model pel Zoo de Barcelona.

PROGRAMA ESPECÍFIC 23: *Conveni de col·laboració empresarial plurianual en activitats d'interès general entre la Universitat Pompeu Fabra i la Fundació Barcelona Zoo per al manteniment del Cryo-Zoo*

Conveni amb la UPF

Durada: 2020-2022

Aportació econòmica: 60.000,00 euros

El projecte Cryo-Zoo del Zoo de Barcelona Biobanc de Línies Cel·lulars Animals neix per la creació d'un biobanc estable, internacional i permanent de línies cel·lulars d'una gran varietat d'animals amb prioritat de les espècies en risc d'extinció arreu del món. Al llarg de 2020 el biobanc ha rebut un total de 121 mostres de teixit i sang de gairebé un centenar d'espècies animals, provinents de diferents zoos associats al projecte sent un 57,8% mamífers, 31,4% ocells, 4% amfibis, 5,7 rèptils i 0,8% peixos. Amb elles, s'han començat a desenvolupar els protocols definits en el període de posta en marxa del Cryo-Zoo, que inclouen els següents processos:

- (1) Generació de línies cel·lulars primàries (fibroblasts) a partir de mostres d'animals per tal de ser crio preservades en nitrogen líquid. Del total de les mostres rebudes al voltant del 95% han pogut ser processades i la resta estan congelades. Així com els protocols per l'obtenció de fibroblasts de mamífers i ocells estan ben establerts i optimitzats per la resta d'espècies tant de rèptils com d'amfibis són necessàries unes condicions de creixement especial (hipòxia, temperatures d'incubació per sota dels 28°C,...) que fan que encara no hagin pogut ser processades. Malgrat això el projecte ha centrat una part important del seu desenvolupament en l'obtenció de línies cel·lulars de l'espècie Tritó del Montseny.
- (2) Cariotipatge: s'ha realitzat el cariotipatge de 17 línies cel·lulars corresponents a mamífers han sigut caracteritzades i validades.
- (3) Seqüenciació: l'extracció de DNA i RNA de les mostres del biobanc és un pas intermedi per tal de poder accedir a Seqüència Completa del Genoma (WGS) de les mostres del Cryozoo. Una vegada establertes les línies cel·lulars es procedeix a l'extracció de DNA i RNA, els quals a part de ser congelats i formar part del material genètic preservat, s'envien progressivament a seqüenciar per tal de procedir als estudis genòmics i transcriptomics. Degut a l'alt cost del procés s'han seleccionat línies cel·lulars específiques amb patrons ja establerts, i s'ha pogut realitzar aquest procediment amb un total 18 mostres de 11 espècies diferents.
- (4) Generació de cèl·lules pluripotents induïdes (iPSC): a partir de diferents tècniques de reprogramació cel·lular s'han pogut generar iPSC de 2 mostres d'espècies animals provinents del Zoo de Barcelona: Ximpanzé i Orangutà. Les mateixes tècniques de reprogramació (transfecció mitjançant RNA i episomes) s'han fet servir per 9 espècies diferents més

PROGRAMA ESPECÍFIC 24: *Conveni de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i la Universitat Autònoma de Barcelona per establir i desenvolupar una residència europea del Col·legi Europeu de Medicina Zoològica en la branca Wildlife Population Health*

Conveni amb la UAB

Durada: 2020-21

Aportació econòmica: 24.000,00 euros

Durant el 2020, el desenvolupament del programa de residència del Col·legi Oficial Europeu de Medicina Zoològica (*European College of Zoological Medicine, ECZM*), en l'especialitat de Salut de les Poblacions de Vida Silvestre (*Wildlife Population Health*) ha suposat que 3 residents puguin continuar amb la seva formació en aquesta especialitat, que posa l'accent en la salut dels ecosistemes i el control d'aspectes mèdics de les poblacions d'espècies salvatges. Actualment a Europa només hi ha 4 residències actives en aquesta especialitat, amb 5 residents en total. La col·laboració de la FBZ en aquest programa formatiu també ha permès durant 2020 la participació en 6 projectes de recerca, on s'han mostrejat més de 500 animals de diverses espècies per a desenvolupar-hi estudis diversos, i s'han realitzat 3 publicacions científiques i una presentació en un congrés internacional.

PROGRAMA ESPECÍFIC 25: *Projecte de conservació del Ferreret (Alytes muletensis) a la Serra de Tramuntana de Mallorca.*

Conveni amb el Govern Balear

Durada: anual

Aportació econòmica: Aportació indirecte per incloure's en els treballs realitzats *ex situ*.

20

El Ferreret (*Alytes muletensis*), espècie endèmica de la Serra de Tramuntana a Mallorca, va ser catalogat com “en perill” a la llista vermella de la UICN al 1982 amb motiu del número limitat d'exemplars que hi havia a la natura i la seva limitada àrea de distribució. Al 1991 es va redactar el Pla de Conservació de l'espècie, amb els objectius de conservar les poblacions existents i crear nous punts de reproducció, així com controlar els seus depredadors, lluitar contra la contaminació del seu hàbitat i fer divulgació de la seva situació. Amb aquest objectiu es va signar també un acord de col·laboració entre el Zoo de Barcelona i la Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern Balear. Fruit d'aquest compromís, van arribar al Zoo 23 exemplars adults de ferrerets i, a partir d'aquest moment, es va començar a treballar en la seva reproducció *ex situ*, amb uns resultats excel·lents que han permès mantenir un bon ritme d'alliberaments anuals de ferrerets al seu medi natural. A dia d'avui, el programa de reproducció en captivitat al zoo i l'alliberament a la natura continua, tot i que durant 2020 no s'han realitzat reintroduccions.

PROGRAMA ESPECÍFIC 26: *Participació en el projecte LIFE TRITÓ MONTSENY (LIFE15/NAT/ES/000757) per a la conservació del tritó del Montseny (Calotriton arnoldi) i del seu hàbitat natural.*

Conveni amb la Diputació de Barcelona, Diputació de Girona, Generalitat de Catalunya i Forestal Catalana

Durada: 2017-20

Aportació econòmica: Aportació indirecte per incloure's en els treballs realitzats *ex situ*.

El Zoo de Barcelona ha participat entre 2017 i 2020 en el projecte europeu LIFE Tritó Montseny per a la conservació del tritó del Montseny i del seu hàbitat. El projecte ha promogut accions per millorar l'estat de conservació del tritó del Montseny. Aquest 2020 ha estat l'últim any del projecte, tot i que hi ha socis que encara prorrogaran dos anys més les seves accions. El Zoo de Barcelona ha finalitzat les seves accions a 31 de desembre amb tots els objectius complerts. Entre les instal·lacions preexistents i les noves construïdes en el marc de el projecte LIFE hi ha actualment un total de 112 aquaris destinats a tritons de Montseny funcionant a ple rendiment. Tots els indicadors de seguiment global de l'èxit reproductiu d'aquesta espècie al Zoo poden considerar-se positius; (1) augment progressiu del nombre total de tritons allotjats a les instal·lacions de cria, (2) augment positiu dels índexs reproductors, i (3) alliberament al medi natural de tritons nascuts *ex situ* al Zoo de Barcelona. L'àrea educativa està plenament operativa i el programa educatiu s'ha definit, desenvolupat i implementat adequadament, tot i que durant el 2020 es va veure força afectat pel COVID. Tanmateix, es van endegar accions alternatives online (Activizoo del tritó), que van rebre més de 16.000 visites durant tot l'any 2020.

PROGRAMA ESPECÍFIC 27: *Seguiment de la llúdriga al tram final del Riu Besòs.*

Convenis amb Consorcis Besòs i Besòs-Tordera

Durada: 2019-21

Aportació econòmica: -

Mitjançant els convenis amb els Consorcis del Besòs i amb el del Besòs-Tordera subscrits durant el 2019 es planteja l'objectiu d'impulsar conjuntament projectes d'educació ambiental, de protecció i conservació de la natura en l'àmbit d'actuació dels Consorcis. Un dels objectius principals de la col·laboració és realitzar treballs de seguiment de la llúdriga a les conques del Besòs i la Tordera. La línia de seguiment de la llúdriga esdevé una de les àrees de recerca coordinades a través dels projectes de l'Observatori de la Tordera i l'Observatori del Besòs, establerts a partir dels convenis de col·laboració entre el Consorci Besòs-Tordera i la Universitat Autònoma de Barcelona – ICTA. Durant el 2020 s'han realitzat diversos seguiments de grups familiars, i per primera vegada una càmera trampa va ser capaç de captar una llúdriga al riu Besòs. Actualment es mantenen 3 càmeres trampa col·locades.

21

PROGRAMA ESPECÍFIC 28: Participació en el projecte d'estudi i conservació de la població de nacra (*Pinna nobilis*) al Delta de l'Ebre

Conveni amb l'IRTA

Durada: 2021-2023

Aportació econòmica: sense aportació directe fins a la signatura del conveni

Les poblacions de Nacres, ja vulnerables abans del 2016, han patit una davallada molt important aquests últims anys a causa de l'acció del paràsit *Haplosporidium pinnae* a tota la Mediterrània. Les úniques poblacions viables a Catalunya que han quedat sense afectació es troben a les badies del Delta de l'Ebre. No obstant, a la Badia dels Alfacs, on es localitza la major població, també hi ha zones molt afectades pel paràsit, les quals han registrat altes mortalitats en els últims dos anys. Aquests patrons de mortalitat s'estan estudiant, i les dades existents indiquen que l'afectació del paràsit està molt influenciada per factors oceanogràfics, com ara la temperatura de l'aigua i la salinitat. La pròpia dinàmica oceanogràfica del Delta vinculada a les aportacions d'aigua dolça dels arrossars, sembla crear aquestes fronteres d'infestació del paràsit, i en termes generals, les poblacions sanes es troben en la part interior de la Badia dels Alfacs, on es produeixen salinitats inferiors durant el període estival, mentre que les zones més afectades es troben en la zona propera a la connexió en mar obert. Durant 2020, a més, el temporal Glòria va exercir un important efecte negatiu per les poblacions de nacra, i es va realitzar una campanya de prospecció, en la qual es va poder observar com en les zones d'afectació del temporal Glòria s'havia produït un 87% de mortalitat de les mateixes. Amb la implicació directa de tècnics del Zoo de Barcelona, a l'estiu de 2020 es va establir una campanya de 10 dies per a monitoritzar les poblacions sanes romanents, durant les quals es va fer traslocació de 351 exemplars a zones més idònies, amb una taxa de supervivència als 3 mesos del 85.5%.

PROGRAMA ESPECÍFIC 29: Programa de reproducció ex situ i alliberament d'exemplars a la natura de tortugues mediterrànies (*Testudo hermanni*) al Parc Natural del Montserrat.

Conveni amb el CRARC

Durada: anual

Aportació econòmica: Aportació indirecte per incloure's en els treballs realitzats *ex situ*.

Un dels projectes de reproducció *ex situ* d'una espècie amenaçada amb finalitat d'alliberar exemplars a la natura en el qual el Zoo hi participa des de fa més anys, és el de la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni*). Aquesta és una espècie protegida i catalogada com a en perill d'extinció a Catalunya. Els principals factors d'amenaça actuals són la caça furtiva, la depredació natural, els incendis forestals, la domesticació dels animals (causant d'espoliacions i hibridacions amb altres espècies), i els atropellaments. Durant 2020 s'han alliberat 233 exemplars de *T. Hermannii* al Parc Natural del Montsant, de les quals 14 d'elles eren nascudes al Zoo de Barcelona.

22

PROGRAMA ESPECÍFIC 30: Col·laboració amb el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya en la implementació del protocol de translocació d'ous dels nius de tortuga marina *C. caretta* per a garantir l'èxit reproductor de l'espècie.

Acord de col·laboració amb la Generalitat de Catalunya

Durada: anual

Aportació econòmica: Aportació indirecte per incloure's en els treballs realitzats *ex situ*.

En els últims anys, els esdeveniments de posta de tortugues marines de l'espècie *Caretta caretta* en platges del litoral mediterrani de la Península Ibèrica han passat a ser fets que es repeteixen any rere any, amb una freqüència que sembla creixent. Tot i que les platges escollides per aquestes tortugues en moltes ocasions són òptimes per a la nidació, hi ha situacions específiques que requereixen de l'establiment d'un protocol que garanteixi l'èxit del niu. La Generalitat de Catalunya, mitjançant el Departament de Territori i Sostenibilitat, va redactar i endegar un protocol que permet prendre decisions sobre la viabilitat del niu o el rescat del mateix en funció de paràmetres objectius. El mateix Departament, durant l'estiu del 2020 va demanar al Zoo de Barcelona la seva implicació en el desenvolupament del mateix, en concret en els punts que feien referència a l'incubació d'ous dels possibles nius que puguin aparèixer a la costa catalana, així com en el d'establir una zona de creixement de nounats *ex situ*, amb l'objectiu d'alliberar els mateixos després d'un any de creixement i augmentar així la probabilitat de supervivència. Durant el 2020 es va adquirir i es va posar en marxa una incubadora adient per a realitzar aquesta tasca, i es van incubar els primers 20 ous procedents de dues postes. El primer va ser a la platja de la Mar Bella a Barcelona d'on van arribar al Zoo 8 ous dels quals van néixer 7 tortugues ja que un d'ells va morir en les primeres fases de l'incubació. La segona posta de la qual van arribar ous al Zoo va ser a Vila-Seca, Tarragona, i van arribar 12 ous dels quals van néixer 9, van morir 2 en les fases inicials de l'incubació i 1 era infèril. Totes les cries van ser traslladades posteriorment a les instal·lacions del CRAM.

4. Col·laboracions puntuals i quotes de suport a projectes i entitats de conservació

Durant l'any 2020 s'han desenvolupat 3 activitats de recerca i/o conservació *in situ* en el marc de la Fundació Barcelona Zoo mitjançant la fórmula de facturació per serveis prestats i 3 amb la fórmula d'ajuts puntuals a entitats o projectes. Es tracta dels següents projectes:

23

Programa de seguiment dels insectes del dossier de la Serra de Collserola, serveis realitzats per l'investigador Jorge Mederos.

Contractació menor

Durada: 2020

Aportació econòmica: 4.000,00 euros

Sens dubte un dels projectes de més llarg recorregut dins el Programa de Recerca i Conservació del Zoo de Barcelona és l'estudi dels insectes associats al canopi del Parc Natural de la Serra de Collserola. Aquest estudi és un seguiment a llarg termini dels grups d'artròpodes, en particular dels insectes més diversos i predominants a la natura, i va començar a executar-se el gener del 2009. La importància d'aquest enclavament resideix en el fet que representa, a més del pulmó de la ciutat, un refugi per a la fauna mediterrània i una àrea intermèdia entre diversos parcs naturals. Aquest tipus d'estudis ajuden a definir les estratègies que cal seguir en la protecció dels ecosistemes quan s'hi ha detectat senyals de deteriorament, ja sigui pel retrocés de determinats tàxons, fins aleshores abundants de manera natural, com per la demostrada activitat antròpica negativa.

Aquest parc es troba envoltat de nombroses infraestructures de transport (carreteres, autopistes, vies ferroviàries). D'altra banda, la presència humana a l'interior de la serra és elevada per, entre altres causes, l'ús lúdic que es fa de la muntanya. Tots aquests factors poden incidir més o menys negativament en la salut de l'ecosistema. Per això, i per conèixer l'estat de conservació d'aquesta àrea natural, és imprescindible un estudi dels organismes artròpodes, ja que són la base del manteniment de qualsevol ecosistema, i actuen com a excel·lents bioindicadors de la salut de l'ecosistema. Els resultats es podran utilitzar per dissenyar plans de maneig idonis que preservin el pulmó de Barcelona i el patrimoni natural per a generacions futures.

Programa de seguiment científic-tècnic del Parc dels Esculls de Barcelona, serveis realitzats per l'empresa DNOTA MEDIO AMBIENTE S.L.

Contractació menor

Durada: 2020

Aportació econòmica: 3.999,05 euros

L'any 2003 es van instal·lar al litoral de Barcelona 365 estructures artificials de formigó amb l'objectiu d'ajudar la recuperació de la qualitat ambiental i l'increment de la biodiversitat marina del litoral de la ciutat. El Zoo de Barcelona, a través de la seva Fundació, i mitjançant la contractació de l'empresa especialitzada en temes marins DNOTA S.L. ha fet el seguiment

científic-tècnic durant aquests anys i ha vetllat per la millora de l'ecosistema marí del litoral barceloní.

Benchmarking de Centres d'Educació Ambiental Marina. Informe realitzat a petició de l'Ajuntament de Barcelona per a la realització d'un estat de l'art sobre els centres d'educació ambiental marina de la ciutat. Factura CULTURA SOSTENIBLE SL

Pagament de factura emesa

Durada: 2020

Aportació econòmica: 6.050,00 euros

24

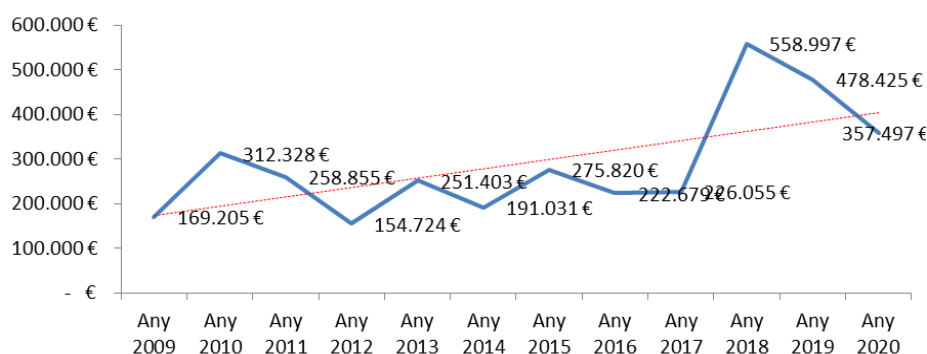
QUOTES /SUPORT A PROJECTES DE CONSERVACIÓ

Contribució al Wale Wuul Reserve Protection Programme	1.000,00
Quota WAPCA (West African Primate Conservation Action)	2.000,00
Contribució al Tacugama Chimpanzee Sanctuary	1.000,00

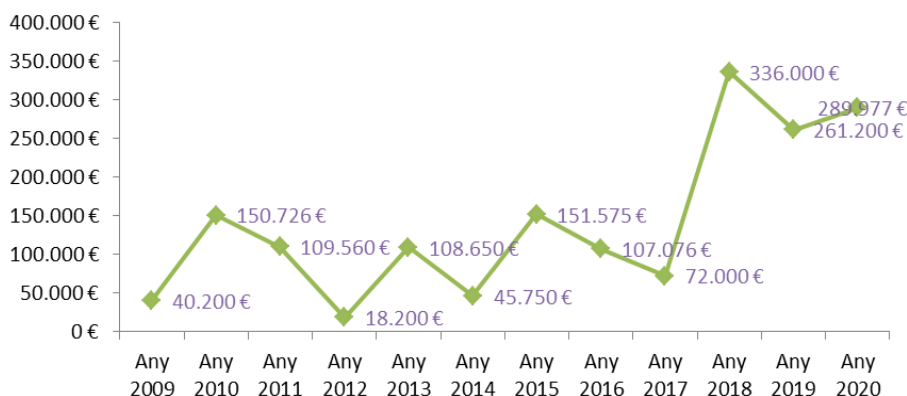
5. Despesa directa, indirecta i estimació econòmica global en recerca i conservació *in situ*

La despesa directe en totes les actuacions descrites imputada a la Fundació Barcelona Zoo durant l'any 2020 ha estat de 357.497€. Tot i baixar de la mitjana de més de mig miló d'euros anual en el període precedent 2018-2019, la inversió directe en activitats de recerca i conservació *in situ* aquest 2020 segueix superant amb escreix la despesa anual mitja entre 2009 i 2020, que es situa en 288.085€/any (Despesa directe total: 3.457.019€).

25



Cal destacar que tot i el decrement pressupostari en relació als dos anys anteriors, s'ha realitzat un esforç considerable en mantenir el nombre de convenis amb entitats per desenvolupar projectes en partenariat. Així, s'han materialitzat 30 convenis/addendes a convenis nous, doblant a la mitjana de tot el període PRIC (2009-2020), que se situa en 14 convenis anuals. L'aportació econòmica als mateixos s'ha mantingut per sobre de la mitjana de tot el període PRIC, i inclús supera a l'aportació en convenis feta al 2019.



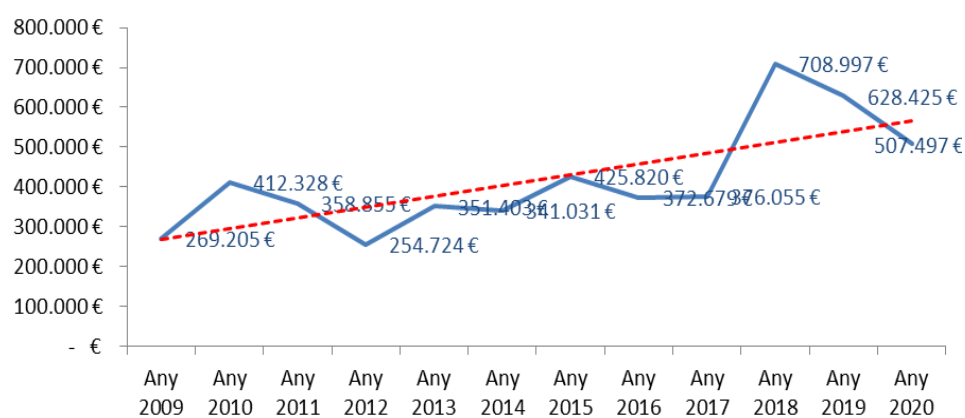
A la despesa directa en activitats de recerca i conservació assumida pels pressupostos de la Fundació Barcelona Zoo, s'han de sumar algunes despeses indirectes que actualment assumeix el Zoo de Barcelona, tals com: hores de dedicació del personal del Zoo en recerca i conservació *in situ* (incloent participació directa en activitats, així com coordinació i gestió de projectes amb partners), ús de materials fungibles i amortització d'inventariables, analítiques en laboratoris externs que es realitzen per necessitats de funcionament del zoo, però de les que s'extreuen dades per a projectes de recerca i conservació, despesa associada a manteniment

d'infraestructures com el banc de mostres, part dels viatges a congressos o reunions tècniques, així com accions de comunicació, divulgació i màrqueting associats a temes de recerca i conservació.

Realitzar una estimació acurada d'aquesta despesa no és senzill, i a més, és força variable en funció dels anys. Una aproximació realista indica que en el període 2008-2013, la xifra no seria inferior a 100.000€ anuals, i a partir del 2013, aquesta pujaria fins als 150.000€ anuals.

26

Això es tradueix en un considerable increment en les xifres de despesa directa, ja que al sumar aquests imports, el muntant final destinat a projectes de recerca i conservació en el període 2009-2020 ascendeix a una despesa global de 5.007.019€, el que suposa una mitjana de 417.252€/any.



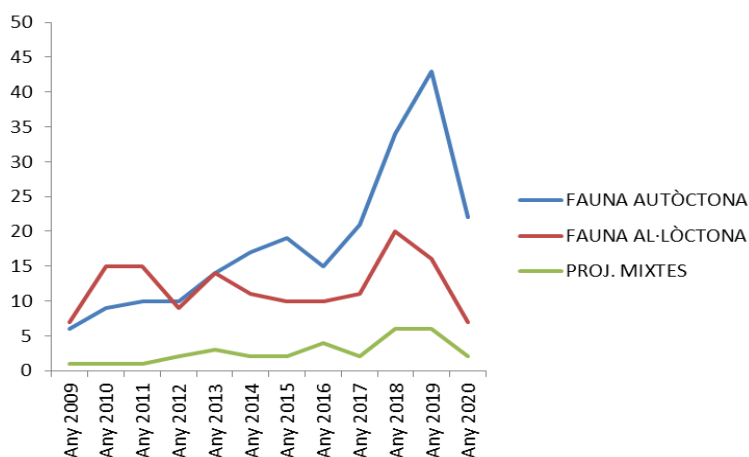
6. Distribució de projectes per fauna autòctona versus al·lòctona

L'interès especial que el Zoo ha demostrat en relació a la biodiversitat propera des de l'inici del Programa de Recerca i Conservació s'explica, d'una banda, per l'especial interès que desperta el que hom té més a prop, i per l'altra, a la facilitat de l'implicació directa dels tècnics del Zoo en projectes relacionats amb fauna autòctona, tant per la proximitat geogràfica com per la major facilitat d'establir xarxes relacionals més intenses amb entitats que desenvolupen la seva tasca en un àmbit proper.

27

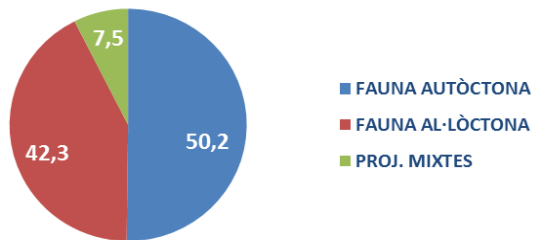
El nou model de gestió del Zoo de Barcelona està clarament compromès amb l'entorn més proper, i com a conseqüència proposa actuar preferentment sobre la fauna autòctona, seguint el principi de pensar globalment i actuar localment, i més encara si es té en compte que l'entorn és la Mediterrània, una de les regions més riques del món en biodiversitat, i a la vegada, més vulnerable davant dels canvis globals. Aquesta línia estratègica té com a principal fita que el Zoo de Barcelona esdevingui un punt de trobada de la recerca, conservació i divulgació de la fauna autòctona mediterrània. A més, el ventall en quant a diversitat geogràfica dels projectes dedicats a la fauna autòctona en l'àmbit territorial ha estat prou ampli durant l'any 2020, desenvolupant-se projectes al llarg de tot el territori català i també en quant a diversitat d'hàbitats implicats. D'aquesta manera, s'ha treballat en hàbitats de muntanya, de bosc, d'aiguamolls o marins, sense oblidar la vessant urbana del Zoo.

La figura següent permet comprovar com els primers anys del PRIC (2009-2012), els projectes focalitzats en espècies de fauna al·lòctona estaven lleugerament per sobre dels dedicats a la fauna autòctona. Aquesta tendència comença a invertir-se al 2013, i des de les hores, no ha deixat de créixer.

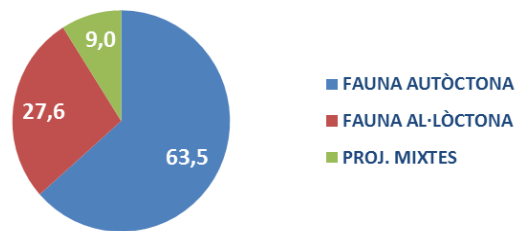


Durant el període dels últims 3 anys (2018-2020), aquesta tendència es fa més palesa, i així ho mostren els percentatges de dedicació de projectes vers la fauna autòctona versus al·lòctona, tal i com es descriu en les dues gràfiques comparatives següents, que posen de manifest aquest increment de més de 13 punts percentuals.

Percentatge de projectes focalitzats en Fauna Autòctona vs Al·lòctona (Període 2009-2017)



Percentatge de projectes focalitzats en Fauna Autòctona vs Al·lòctona (Període 2018-2020)

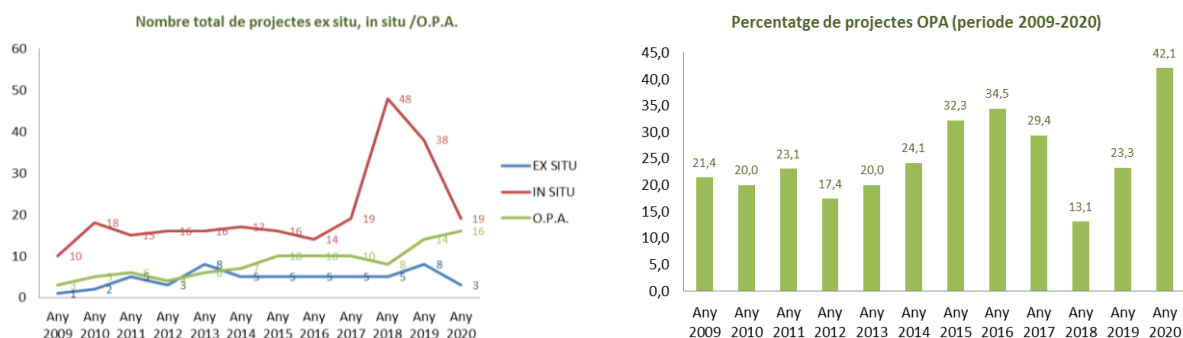


7. Projectes “One Plan Approach”

Per tal d'incrementar l'eficàcia en els esforços dedicats a la conservació d'espècies animals i hàbitats, la pròpia UICN, a través del seu “Conservation Planning Specialist Group”, tracta que cada vegada més institucions zoològiques així com biòlegs i altres tècnics treballant en el medi natural, es sumin a l'estratègia que anomenen conservació integrada *in situ* i *ex situ* d'espècies amenaçades, que es coneix en anglès com el “One Plan Approach” (OPA). És en aquest context que les institucions zoològiques poden aportar els seus coneixements, i s'integren plenament en el desenvolupament dels plans de conservació de les mateixes. El nou model de gestió del Zoo de Barcelona aposta clarament per aquesta estratègia integrada, i per tant estableix com a línia prioritària que en tots els projectes en què això sigui possible, aquests es desenvolupin alineats amb la mateixa.

Aquesta estratègia suposa un enfocament integrat de la planificació de la conservació de les espècies a través del desenvolupament conjunt de protocols de maneig i accions de conservació per totes les parts responsables. Això permet optimitzar recursos econòmics i aportar una visió global del pla de conservació d'una espècie, el que facilita la transmissió al gran públic de la importància de la mateixa. Al ser accions conjuntes, els projectes OPA fomenten les relacions entre parts involucrades (Administracions, ONGs, Universitats, entitats zoològiques, etc), el que no sempre resulta senzill, però que quan funciona és altament eficaç.

La aposta de la FBZ per la estratègia de treball “One Plan Approach” és clara i contundent, i així ho demostra la tendència creixent en els projectes desenvolupats alineats amb aquesta estratègia, tal i com es mostra en l'evolució històrica d'aquest paràmetre en les següents gràfiques:



En tot el període desde l'inici del PRIC el nombre de projectes de conservació i/o recerca *in situ* desenvolupats ha estat sempre superior al d'*ex situ* o bé als mixtes, els quals englobaven als OPA, tot i que durant l'any 2020, aquests valors han estat més propers que mai. Així, si s'observa el valor percentual de projectes OPA en relació amb el total, la tendència creixent observada des de 2013 fa una davallada els anys 2018 i 2019, explicada per la posada en marxa del nou model de gestió que va suposar un fort increment pressupostari, un major nombre de projectes realitzats i una major orientació dels mateixos cap a la conservació *in situ*. La tendència torna a mostrar-se clarament a l'alça durant el 2020, any en el qual s'ha assolit un màxim històric en el que el 40% dels projectes desenvolupats s'han realitzat seguint l'estratègia “One Plan Approach”.

En una gran majoria de casos, els projectes inclosos en aquesta categoria contemplen reproducció *ex situ* d'espècies amenaçades a la natura per a realitzar reforços poblacionals en zones on ja existia l'espècie, però en les quals les poblacions han minvat tant com per no garantir la seva viabilitat. Tots ells han estat descrits en apartats anteriors, i per tant aquí només es recullen en un llistat.

Fauna autòctona:

30

- Reproducció de rapinyaires nocturnes irrecuperables i posterior alliberament (proj.NOCTUA) en terres de l'Ebre
- Manteniment de la reproducció *ex situ* del Trençalòs al CRFS de Vallcalent i gestió de polls a la natura per a garantir viabilitat genètica de les poblacions silvestres.
- Reproducció intensiva *ex situ* i alliberament de tritons del Montseny al seu hàbitat natural del Massís del Montseny per a fer reforç poblacional.
- Reproducció intensiva *ex situ* i alliberament de Ferrerets a la Sera de Tramontana de Mallorca per a fer reforç poblacional.
- Recreació d'hàbitat *ex situ* per al estudi dels principals aspectes bioecològics, en especial de la reproducció, de l'Almesquera a la riera del Merlès.
- Reproducció *ex situ* de tortuga mediterrània per fer reforç poblacional a la Serra del Montsant i estudiar nous hàbitats per reforçar poblacions petites amb grau baix d'amenaça.
- Reproducció *ex situ* de la tortuga de rierol i alliberament en estanys del Delta del Llobregat per a fer reforç poblacional.
- Reproducció *ex situ* de fartets i alliberament en estanys del Delta del Llobregat per a fer reforç poblacional.
- Reproducció *ex situ* d'Ibis eremites per a col·laborar en el projecte Ibis del Zoo de Jerez que inclou reintroduccions per a fer reforç poblacional a Andalusia.
- Manteniment de la reproducció *ex situ* de la Trenca al CRFS de Vallcalent i posterior alliberament a la natura amb seguiment de les tases de retorn anual.
- Creació d'una bassa per al manteniment *ex situ* de l'ofegabous per tal d'aprofundir en el coneixement de la biologia de l'espècie.
- Col·laboració en l'incubació *ex situ* d'ous dels nius naturals de tortugues marines *Caretta caretta* per a posterior creixement *ex situ* durant un any i alliberament al mar.
- Col·laboració amb l'IRTA en el projecte de conservació de la nacra, que inclou el manteniment d'exemplars *ex situ* per a aprofundir en la fisiologia de l'espècie.
- Monitorització de la població d'eriçó fosc al Zoo, amb reforços poblacionals en cas necessari, amb individus procedents del centre de recuperació de Torreferrussa.

Fauna al·lòctona:

- Gestió *ex situ* de la reproducció de Mangabei gris de coroneta blanca (el Zoo de Barcelona en gestiona el EEP i per tant, en pot fer una gestió global de tota la població en zoos europeus i africans que hi participen), amb l'objectiu de crear i anar adaptant a situacions de semi-libertat a grups potencialment reintroduïbles a la natura.
- Reproducció *ex situ* de la Gasela Dorcas amb l'objectiu de reforçar els programes de reintroducció d'aquesta espècie en zones protegides del Senegal.

- Conveni de col·laboració entre la Fundació Barcelona Zoo i l'IPHWG, per desenvolupar el projecte *Sanctuary Orangutan Reproductive Health Assessment Project*

8. Docència universitària i formació de personal científic-tècnic

Els tècnics del Zoo han participat històricament en un bon nombre d'activitats docents relacionades amb l'àmbit universitari, així com en d'altres nivells educatius. El reforçament de l'estructura de recerca i de conservació *in situ* contemplada en el nou model de Zoo, porta associada una major implicació en aquest camp de treball.

32

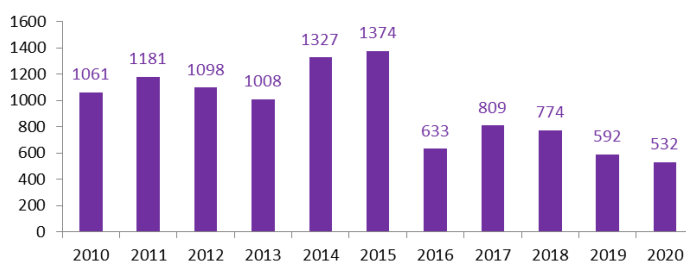
El Zoo de Barcelona, per les seves característiques intrínseques així com per la naturalesa dels treballs que s'hi desenvolupen, esdevé un indret molt adient per a transmetre coneixement relacionat amb temàtiques molt diverses, a tots els nivells educatius incloent-hi l'universitari. Aquesta idea sembla evident per carreres universitàries com ara biologia, veterinària, ciències ambientals o psicologia, però també per d'altres especialitats menys evidents però que s'aprofiten de la singularitat del zoo per a desenvolupar-hi activitat docent com ara belles arts, periodisme o inclús màrqueting i comunicació.

8.1 Docència universitària o Superior al Zoo de Barcelona

Des de 2010, més de 10.000 alumnes de facultats o escoles superiors han rebut alguna activitat docent en les instal·lacions del Zoo de Barcelona. Aquesta activitat implica un retorn social directe sobre els alumnes, amb el valor afegit de que totes elles es desenvolupen de forma gratuïta pels alumnes i universitats implicades.

En la gràfica sobre el nombre total d'alumnes universitaris o d'estudis superiors que han desenvolupat algun tipus de docència en les instal·lacions del Zoo, és fàcil identificar que la mitjana anual del període 2010-2015 és pràcticament el doble a la dels anys posteriors fins arribar al 2020.

Docència universitària i a centres d'ensenyament superior impartida a les instal·lacions del Zoo, i alumnes/investigadors que hi han realitzat treballs acadèmics i/o científics.
Període 2010-2020 (Nt=10.374 alumnes)



Aquesta davallada en l'assistència d'alumnes a partir de l'any 2016, ve fortament influenciada per l'aturada brusca en la rebuda d'alumnes de biologia de la Universitat de Barcelona. Els motius que edueixen els responsables docents estan vinculats a la forta influència exercida en els alumnes pel moviment anti-zoo, ja que aquest intensifica les seves campanyes de descrèdit vers el Zoo a partir de la posada en marxa del grup de treball per a definir el model de zoo de la ciutat a l'any 2016. Tot i així, és molt destacable que en el context d'aturada de l'activitat universitària creat per la pandèmia de COVID-19, durant 2020 s'ha pogut mantenir un nivell similar al dels anys immediatament precedents, gràcies en gran part als alumnes d'arquitectura que han començat a fer visites acadèmiques al Zoo durant aquest any.

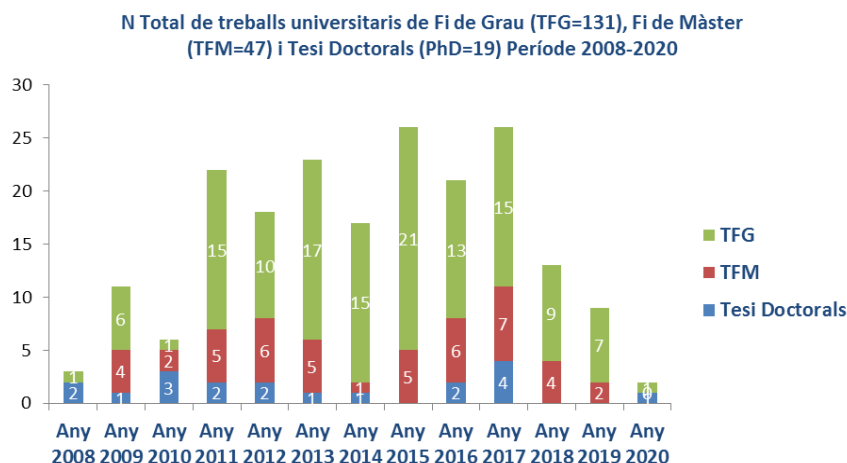
8.2 Desenvolupament de treballs acadèmics: TFG, TFM, PhD

En el marc relacional dels tècnics del Zoo de Barcelona amb institucions universitàries i científiques, es creen les sinèrgies adequades per a desenvolupar tasques conjuntes de formació de personal investigador. Això suposa, que bona part dels becaris de recerca rebin per part dels

tècnics del Zoo orientació, direcció i/o col·laboració en el desenvolupament de treballs fi de grau (TFG), treballs fi de màster (TFM) i tesis doctorals associats a la recerca i/o conservació *ex situ* o *in situ* que es realitza al Zoo de Barcelona.

En el període 2008-2020, aquesta tasca no ha estat menor. En aquest període s'han desenvolupat parcial o totalment, en col·laboració amb personal tècnic del Zoo, i en alguns casos amb finançament parcial per part de la FBZ, un total de 131 Treballs de Fi de Grau, 47 Treball de Fi de Màster i 19 Tesis Doctorals.

33



Tot i així, l'any 2020 tanca amb les pitjors xifres històriques per aquest indicador. L'aturada de l'activitat universitària a tots els nivells produïda pel context COVID, ha suposat també una aturada en el desenvolupament de treballs acadèmics desenvolupats majoritàriament de manera presencial al Zoo. Tanmateix, cal destacar però que durant el 2020 es va desenvolupar per primera vegada un TFG del Grau de Turisme (Universitat de Barcelona), en el qual no calia realitzar una part pràctica de recollida de dades. També cal destacar, la col·laboració del Zoo de Barcelona en la realització d'una tesi doctoral, figura que des del 2017 no apareixia en la gràfica històrica. Amdòs treballs es troben referenciats a l'annex I de les publicacions 2020.

9. Producció científica

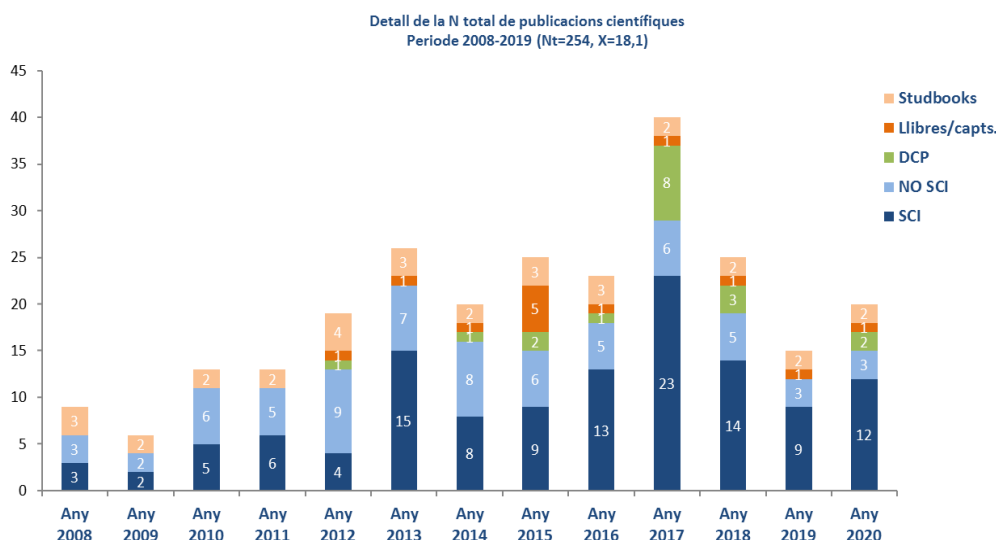
Els resultats dels diferents projectes de recerca que es duen a terme al Zoo de Barcelona han d'arribar de la manera més adient a la comunitat zoològica, científica, així com a totes les entitats (administracions) que tinguin responsabilitats en l'aplicació de polítiques orientades al benestar o a la conservació.

34

Aquest retorn a nivell científic-tècnic ha de ser capaç de difondre el coneixement generat mitjançant les vies més adequades en cada cas específic. En aquesta memòria definim tres indicadors de seguiment de l'activitat científica, que ajuden a donar dimensió a aquesta producció en forma de publicacions científiques, presentacions a congressos científic-tècnics, i publicacions de divulgació científica. En l'annex I s'inclou la referència completa de totes les publicacions realitzades durant l'any 2020.

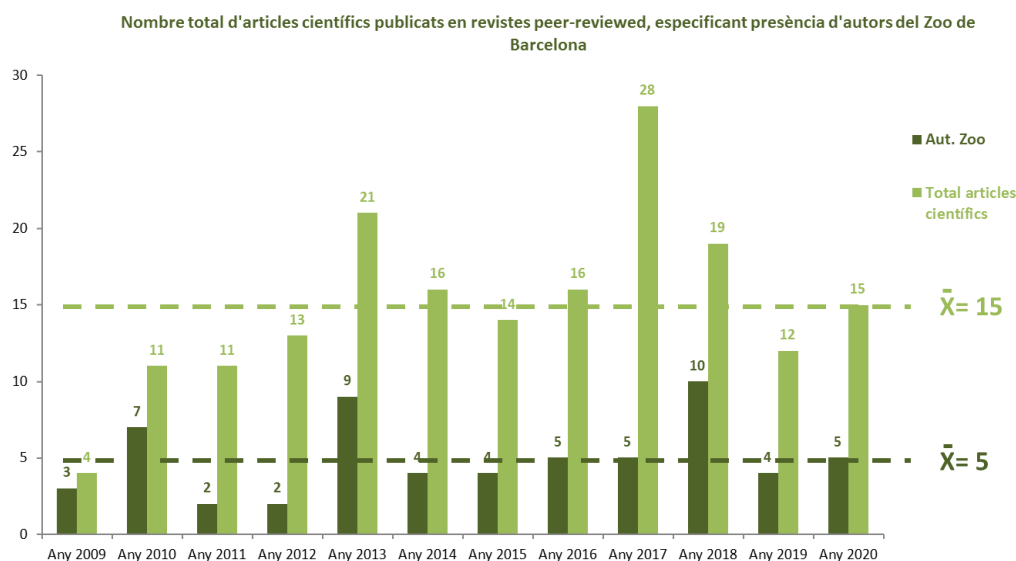
9.1 Publicacions científiques

En el període 2009-2020, el Zoo de Barcelona en el marc del seu Programa de Recerca i Conservació ha estat capaç de generar 254 publicacions científiques en diferents formats, el que suposa una mitjana de 18,1 publicacions científiques per any. En aquest apartat de publicacions científiques s'inclouen articles científics en revistes revisades per parells i indexades en bases de publicacions internacionals, llibres o capítols de llibre i d'altres documents científics publicats com ara *Best Practice Guidelines* o bé *Studbooks* de les espècies de les quals el Zoo de Barcelona té o ha tingut la coordinació europea dins l'Associació Europea de Zoos i Aquaris (EAZA).



Els resultats d'una recerca quan es publiquen en un format d'article científic són avaluats i validats per experts independents, i aquest procés està assegurat quan es publiquen els mateixos en revistes revisades per parells (*peer-reviewed*). Cal especificar aquí que quan es comptabilitza el total d'articles científics procedents del Programa de Recerca i Conservació del Zoo, s'inclouen les publicacions amb un o més tècnics del Zoo entre els autors de la mateixa, i per un altre banda, les publicacions que s'han realitzat en el marc de projectes inclosos en el PRIC, ja sigui en col·laboració científic-tècnica o només financera (com en el cas de la gran

majoria de les beques), i que així ho especifiquin explícitament en l'apartat dels agraïments de la publicació. Per aquest motiu, l'indicador sobre articles científics es disgrega en aquests dos apartats.

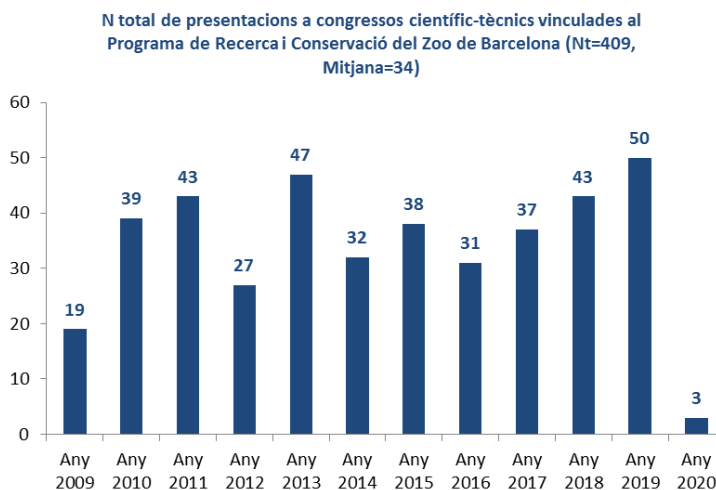


35

Durant l'any 2020, la producció en format d'article científic ha estat de 15 papers, dels quals 5 d'ells estaven signats al menys per un autor amb afiliació del Zoo de Barcelona. Curiosament, ambdues dades es corresponen exactament amb la mitjana anual de tot el període PRIC.

9.2 Presentacions a congressos científic-tècnics

Aquesta producció científica en format de publicació en revistes revisades per parells, es veu fortament complementada per una gran quantitat de presentacions en congressos nacionals e internacionals i jornades universitàries de caire científic-tècnic i zoològic, incloent docència en graus i màsters. En el període 2009-2020 s'han realitzat 409 presentacions, el que suposa una mitjana de 34 presentacions a congressos per any. En l'annex II s'inclou la referència completa de les 3 presentacions realitzades durant l'any 2020.

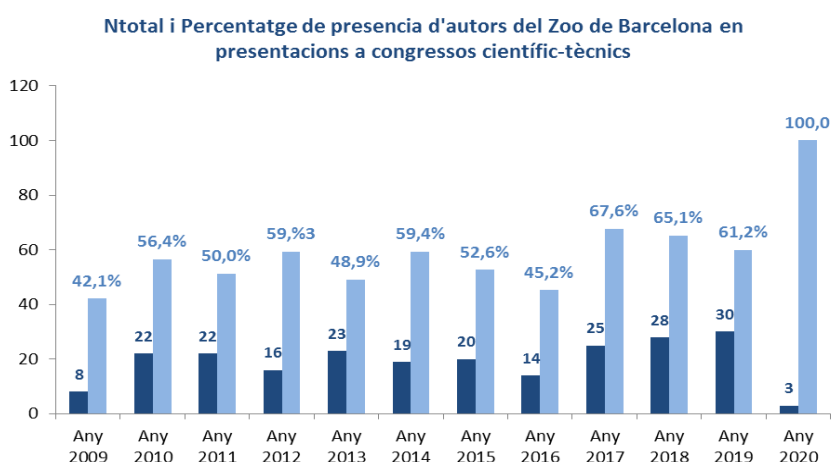


A diferència de les publicacions científiques que en els darrers anys segueixen un curs ascendent positiu, en el cas de l'indicador associat a les presentacions a congressos l'efecte COVID-19 ha estat clarament determinant en sentit negatiu, ja que la gran majoria de congressos a celebrar durant l'any 2020 van ser cancel·lats, impossibilitant així continuar amb el ritme ascendent de presentacions assolit en els darrers anys. Aquest fet suposa una davallada molt rellevant en relació amb la mitjana anual de presentacions, i aquest efecte esbiaixador haurà de tenir-se molt

en compte a l'hora de realitzar revisions històriques d'aquest indicador de seguiment de l'activitat científica del Zoo de Barcelona.

En aquest còmput global de presentacions a congressos, i tal i com passava en les publicacions científiques, s'inclouen les presentacions amb un o més tècnics del Zoo entre els autors de la mateixa, i per un altre banda, les presentacions que s'han realitzat en el marc de projectes inclosos en el PRIC, ja sigui en col·laboració científic-tècnica o només financera (com en el cas de la gran majoria de les beques), i que així ho especifiquin explícitament en l'apartat dels agraïments de la presentació. Per tant aquest indicador també disgrega ambdues categories, presentant-se en la següent gràfica el nombre total i percentatge de publicacions amb autoria específica del Zoo de Barcelona. En aquest apartat, la mitjana de presentacions amb autoria Zoo es situa en 19 presentacions per any.

36



9.3. Divulgació científica

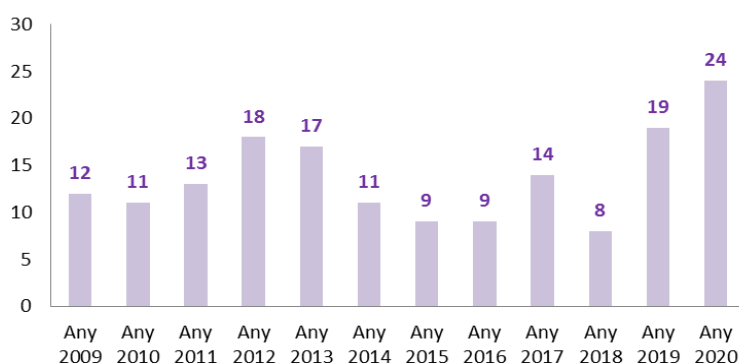
La recerca i la conservació en sí mateixes estan plenament justificades, però prenen una dimensió molt superior quan són comunicades adequadament, en un llenguatge planer i assequible, i mitjançant els canals més adients en cada ocasió. La comunicació i la projecció pública de la ciència és avui en dia, un requeriment irrenunciable a tota activitat de recerca, i el marc que ofereix el nou model de gestió del Zoo de Barcelona esdevé la eina perfecta per conduir aquesta vessant de la nostra tasca.

Els zoos juguen un paper fonamental en aquesta conscienciació social, en la connexió (o re-connexió) de la gent amb la natura. La manera en què aquests presenten als animals i la conservació a la societat té un paper fonamental en el tipus de vincle que la societat desenvoluparà cap a l'ecosistema. El Zoo de Barcelona, amb la seva principal missió d'intervenir activament en la conservació, la recerca científica i la divulgació es dirigeix a una societat cada vegada més conscienciada, informada, disposada i a unes autoritats governamentals preparades per gestionar aquests problemes. El gran repte que es planteja el Zoo és el d'arribar a tots els actors amb capacitat de generar un impacte en la conservació, informar-los i inspirar-los en la conservació de les espècies.

En aquest sentit, el Zoo de Barcelona fomenta i impulsa que tots els seus projectes de recerca i de conservació *in situ* tinguin una important vessant divulgativa. Un dels indicadors que mesura

aquesta activitat és el de les publicacions de divulgació de la ciència. En el període estudiat de 2009 a 2020, s'han comptabilitzat un total de 165 publicacions de divulgació, el que suposa una mitjana de 13,8 publicacions divulgatives per any. La majoria d'aquestes publicacions es fan en l'àmbit de la revista del Zoo i, per tant, majoritàriament tenen autories de tècnics del Zoo. En l'annex I també s'inclouen les publicacions realitzades en aquest format divulgatiu durant l'any 2020.

Publicacions divulgació científica. Període 2009-2019.
Nt=165 (Mitjana=13,8)



37

Una de les fites més rellevants del treball desenvolupat pel Zoo de Barcelona i la Fundació Barcelona Zoo durant el 2020, va ser l'organització i patrocini d'unes jornades sobre la conservació del dragó de Komodo (*Varanus komodoensis*). Experts de les comunitats científica i zoològica es van reunir a Barcelona just abans del confinament degut a la pandèmia de COVID-19, per posar en comú les pràctiques i els sistemes de gestió dels dragons de Komodo, tan *in situ* com *ex situ*.

L'event es va desenvolupar el dijous 5 de març, a la sala d'actes del Col·legi Oficial de Veterinaris de Barcelona, i durant el mateix, 5 experts mundials (Achmad Ariefiandy, Dr. Tim Jessop, Dr. Xavier Manteca, Dr. Gerardo García, Willem Schaftenaar), acompanyats per personal del Zoo de Barcelona, van presentar l'actualitat, els últims coneixements i el futur de la conservació, el benestar i la patologia rellevant dels dragons de Komodo, que actuen com a espècie paraigua en la conservació del seu hàbitat i la resta d'espècies que hi cohabiten. El Symposium va esdevenir una oportunitat única per aprofundir en el coneixement de la integració de la conservació *in situ* i *ex situ*, i dels esforços en la protecció d'aquesta espècie.



Annex I. Llistat de publicacions científiques, documents científic-tècnics publicats, TFG, TFM i PhD (Any 2020)

Abelló M.T., Perez T., Ter Meulen T., Fienieg E., Voorham M. 2020. White-naped mangabey (<i>Cercocebus lunulatus</i>) Cherry-crowned mangabey (<i>Cercocebus torquatus</i>) and Black-crested mangabey (<i>Lophocebus aterrimus</i>) EAZA Ex situ Programmes (EEPs). Parc Zoològic Barcelona and GaiaZOO. In: Long Term Management Plan for Mangabeys, EAZA 2020.	2020	DCP
Alonso JM (2020). El Zoo de Barcelona impulsa una de las primeras residencias europeas para formar veterinarios especialistas en salud de poblaciones silvestres. P26, Buenas Prácticas en Conservación de la Naturaleza, Boletín CeUICN nº 39, Otoño 2020.	2020	Div. Ciencia
Aresté M (2020). La recuperació del Ferreret, p:36-37. Revista ZOBCN 1/2020	2020	Div. Ciencia
Aresté M (2020). Tritons del montseny, p:34-35. Revista ZOBCN 1/2020	2020	Div. Ciencia
Casado S (2020). LIFE WOLFLUX, p: 26-27. Revista ZOBCN 1/2020	2020	Div. Ciencia
Brando S, R Atencia, J Botting, C Colin, P Cunneyworth, A van Dorenmalen, P Janssen, N Mungania, S Torres-Ortiz, S Williams and G Tully (2020). PASA Study on Reintroductions and Releases of African Primates: Understanding the impact of releases on primate conservation and determining the factors that contribute to their success. Technical Report. 79pp. 2020	2020	DCP
Chesney C, N Casado Bolaños, B Ambrose Kanneh, E Sillah, B Amarasekaran, RM Garriga (2020) Mobonda Community Conservation Project: Chimpanzees, oysters, and community engagement in Sierra Leone. American Journal of Primatology. doi.org/10.1002/ajp.23219	2020	SCI
Czyżewska-Dors M, JI Núñez, V Saporiti, E Huerta, C Riutord, O Cabezón, J Segalés and M Sibila (2020). Detection of Porcine Circovirus 3 in Wildlife Species in Spain. Pathogens 2020, 9, 341; doi:10.3390/pathogens9050341	2020	SCI
Delfour F, T Monreal-Pawlowsky, R Vaicekauskaite, C Pilenga, D Garcia-Parraga, H Rödel, N García Caro, E Perlado Campos and B Mercera (2020). Dolphin Welfare Assessment under Professional Care: 'Willingness to Participate', an Indicator Significantly Associated with Six Potential 'Alerting Factors'. J. Zool. Bot. Gard. 2020, 1, 42-60; doi:10.3390/jzbg1010004	2020	No SCI
Fernandez Aguilar X, M Mahapatra, M Begovoeva, G Kalema-Zikusoka, M Driciru, C Ayebazibwe, D Solomon, M Kock, JP Kabemba Lukusa, J Muro, I Marco, A Colom-Cadena, J Espunyes, N Meunier, O Cabezón, A Caron, A Bataille, G Libeau, K Parekh, S Parida, R Kock (2020). Peste des Petits Ruminants at the Wildlife-Livestock Interface in the Northern Albertine Rift and Nile Basin, East Africa. Viruses 2020, 12, 293; doi:10.3390/v12030293	2020	SCI
Fernández H (2020). La COVID-19 i la biodiversitat, p:10-13. Revista ZOBCN 1/2020	2020	Div. Ciencia
Garrote G (2020). Linx Ibèric: una espècie endèmica de la Península Ibèrica, p:26-27. Revista ZOBCN 2/2020	2020	Div. Ciencia
Garrote, G, Alvarez, A, Asensio, V, Castañeda, B, Marín, B, Bonilla, P and Trujillo, F (2020). Activity Patterns of the Neotropical Otter (<i>Lontra longicaudis</i>) in the River Orinoco (Colombia). IUCN Otter Spec. Group Bull. 37 (3): 158 - 162	2020	No SCI
Gil-Sánchez, J.M.; Herrera-Sánchez, F.J et al (2020). Ungulados del Sahara: gacelas, arruís y los que ya no están. Quercus, marzo 2020	2020	Div. Ciencia
Gil-Sánchez, J.M.; Herrera-Sánchez, F.J.; Rodríguez-Siles, J.; Sáez, J.M.; Díaz-Portero, M.Á.; Arredondo, Á.; Álvarez, B.; Cancio, I.; Lucas, J.; Castillo, S.; McCain, E.; Pérez, J.; Valenzuela, G.; Valderrama, J.M.; Bautista, J.; Sarabia, C.; Leonard, J.; Sánchez-Cerdá, M.; Virgós, E.; Qninba, A. (2020). Feeding Specialization of Honey Badgers in the Sahara Desert: A Trial of Life in a Hard Environment. Diversity 2020, 12, 59.	2020	SCI
Harmusch (2020) Ungulados del Sahara: gacelas, arruís y los que ya no están. Revista Quercus. Cuaderno 409: 42-43.	2020	Div. Ciencia

Juan-Sallés C, V Almagro, L Carbonell, X Valls, A Montesinos, H Fernández-Bellon (2020). Enfermedades infecciosas y parasitarias en anfibios en cautividad: estudio retrospectivo de 131 pacientes. Clin Vet Peq Anim 2020, 40 (1): 15-27	2020	No SCI
Junyent Ester (2020). Anàlisi de la conducta social d'un grup de Mangabei de coroneta blanca en captivitat. Treball Fi de Grau de la Facultat de Psicologia de la Universitat de Barcelona. Septiembre 2020	2020	TFG
Lacueva J (2020). Més de mig segle de dofins a Barcelona, p:10-13. Revista ZOBCN 2/2020	2020	Div. Ciencia
Lapiente, J., Ouattara, A., Köster, P.C. et al. (2020). Status and distribution of Comoé Chimpanzees: combined use of transects and camera traps to quantify a low-density population in savanna-forest mosaic. Primates (April2020). https://doi.org/10.1007/s10329-020-00816-3	2020	SCI
Manubens J, O Comas, N Valls and L Benejam (2020). First Captive Breeding Program for the Endangered Pyrenean Sculpin (<i>Cottus hispaniolensis</i> Bacescu-Master, 1964). Water 2020, 12, 2986; doi:10.3390/w12112986	2020	SCI
Martínez-Abraín A, Juan Jiménez, Ignacio Jiménez, Xavier Ferrer, Luis Llaneza, Miguel Ferrer, Guillermo Palomero, Fernando Ballesteros, Pedro Galán, Daniel Oro (2021). Ecological consequences of human depopulation of rural areas on wildlife: A unifying perspective. Biological Conservation 252, December 2020. DOI: 10.1016/j.biocon.2020.108860	2020	SCI
Martínez-de la Puente J, A Díez-Fernández, T Montalvo, R Bueno-Marí, Q Pangrani, RC Soriguer, JC Senar and J Figuerola (2020). Do Invasive Mosquito and Bird Species Alter Avian Malaria Parasite Transmission? Diversity, March 2020, 12, 111; doi:10.3390/d12030111	2020	SCI
Mascarell A. (2020) Antílops sahelo-saharians, p:31-33. Revista ZOBCN 2/2020	2020	Div. Ciencia
Mauri J (2020). Rere les papallones fins a les portes del Sahara, p:16-19. Revista ZOBCN 1/2020	2020	Div. Ciencia
Méndez A, T Montalvo, R Aymí, M Carmona, J Figuerola, J Navarro (2020). Adapting to urban ecosystems: unravelling the foraging ecology of an opportunistic predator living in cities. Urban Ecosystems, April 2020, doi.org/10.1007/s11252-020-00995-3	2020	SCI
Peña, J., Morales-Betancourt, D., Galvis, C., Medina-Barrios, O. Garrote, G., Valderrama, J. y F. Trujillo. 2020. Pteronura brasiliensis. Protocolo para la rehabilitación y manejo de nutrias gigantes. Fundación Omacha, Fundación Zoológico de Cali, IBICO, Zoológico de Barcelona. Bogotá, Colombia. 128 pp.	2020	DCP
Pérez, T. & Abelló (2020). 2019 European Studbook Cherry-crowned mangabey (<i>Cercocebus torquatus</i>), EAZA, March 2020, 31p.	2020	Studbook
Pérez, T. & Abelló (2020). 2019 European Studbook White-naped mangabey (<i>Cercocebus lunulatus</i>), EAZA, March 2020, 31p.	2020	Studbook
Requejo de las Heras A (2020). Els primats de l'illa de Borneo i el seu fort endemisme, p:28-30. Revista ZOBCN 2/2020	2020	Div. Ciencia
Saiz E (2020). Aquest animal anomenat Homo sapiens, p:40-41. Revista ZOBCN 1/2020	2020	Div. Ciencia
Saiz E (2020). Per aigua i per terra, p:40-41. Revista ZOBCN 2/2020	2020	Div. Ciencia
Sanmartín M (2020). Ajutant la Jawi, p:25. Revista ZOBCN 1/2020	2020	Div. Ciencia
Sanmartín M (2020). Com s'ha viscut la COVID-19 al Zoo, p:14-15. Revista ZOBCN 1/2020	2020	Div. Ciencia
Sanmartín M (2020). Els darrers dies dels dofins a Barcelona, p:14-16. Revista ZOBCN 2/2020	2020	Div. Ciencia
Sanmartín M (2020). La nova instal·lació dels lleons a l'espai Sabana-Sahel, p:17-19. Revista ZOBCN 2/2020	2020	Div. Ciencia
Sardà F & Bota G (2020). La tórtora euro-asiàtica: au migradora de llarga distància, p:34-35. Revista ZOBCN 2/2020	2020	Div. Ciencia
Scharling, Frederik Stig, Bertelsen, Mads Frost, Sós, Endre, and Bojesen, Anders Miki (2020). Prevalence of Salmonella species, Clostridium perfringens and Clostridium difficile in the feces of healthy elephants (<i>Loxodonta</i> species and <i>Elephas maximus</i>) in Europe. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 51(4) : 752-760. https://doi.org/10.1638/2020-0020	2020	SCI

Vilella M, C Martorell i F Sayol (2020). EL gat fer, el felí dels boscos catalans. El 9 Magazine, Febrer 2020, p. 2-3	2020	Div. Ciència
Vilella M, Carles Martorell i Ferran Sayol (2020). EL gat fer, el felí dels boscos catalans. El 9 Magazine, febrer 2020 p.2-3	2020	Div. Ciència
Vilella M, M Ferrandiz-Rovira, F Sayol (2020). Coexistence of predators in time: Effects of season and prey availability on species activity within a Mediterranean carnivore guild. Ecology and Evolution. 2020;10:11408–11422. DOI: 10.1002/ece3.6778	2020	SCI
Xarles P (2020). El retorn de la llúdrega al Besós, p:20. Revista ZOBCN 2/2020	2020	Div. Ciència
Xarles P (2020). Reintroducció de tritons al Montseny, p:25. Revista ZOBCN 2/2020	2020	Div. Ciència
Xarles P (2020). Salvem el fartet, p:28-29. Revista ZOBCN 1/2020	2020	Div. Ciència
Zhang J, Fernando Rodríguez, Maria Jesus Navas, Mar Costa-Hurtado, Vanessa Almagro, Laia Bosch-Camós, Elisabeth López, Raul Cuadrado, Francesc Accensi, Sonia Pina-Pedrero, Jorge Martínez & Florencia Correa-Fiz (2020). Fecal microbiota transplantation from warthog to pig confirms the influence of the gut microbiota on African swine fever susceptibility. Nature Scientific Reports 10:17605 doi.org/10.1038/s41598-020-74651-3	2020	SCI
Zhang, Jinya (2020). Unmasking the microbicidal and immunostimulatory properties of warthog fecal microbiota in vitro and in vivo. Tesi doctoral, Facultat de Veterinària UAB, Bellaterra, 2020.	2020	PhD

Annex II. Llistat de presentacions a congressos, docència universitària i d'altres esdeveniments de caire científic-tècnic (Any 2020)

Alonso JM (2020). "El paper dels zoos moderns en la conservació de la biodiversitat". Programa formatiu en Salut de Poblacions de Fauna Salvatge, 28 de febrer de 2020 Facultat de Veterinària UAB	2020	Oral
Alonso JM (2020). "Els zoos com a eines de divulgació científica". Máster en Periodisme de Viatges de la facultat de CC de la Informació, UAB. 29 de setembre de 2020	2020	Oral
Riutord C et al. (2020). Porcine Circovirus 3 detection in serum of wildlife species in Spain. 2th European Symposium of porcine health management	2020	Poster