

PLA DE CONSERVACIÓ
DE LA RATA PINYADA DE COVA -*Miniopterus*
***schreibersii*- A LES ILLES BALEARS**

Juny 2007

ÍNDEX

- 1.** Introducció
- 2.** Sinopsi biològica
- 3.** Distribució i Demografia
- 4.** Amenaces actuals
- 5.** Amenaces potencials
- 6.** Situació de conservació
- 7.** Objectiu general
- 8.** Objectius específics
- 9.** Objectius demogràfics
- 10.** Accions
- 11.** Obligacions administratives o públiques
- 12.** Vigència i cronograma
- 13.** Indicadors
- 14.** Àrees Biològiques Crítiues
- 15.** Pressupost
- 16.** Referències

1. INTRODUCCIÓ

La rata pinyada de cova (*Miniopterus schreibersii*) és una espècie àmpliament distribuïda pel sud d'Europa, Àfrica, Àsia i Austràlia. Considerada abundant a Europa, malgrat ha sofert els darrers anys, a França i a la Península Ibèrica, mortaldats localitzades i encara mal explicades. Per aquest declivi generalitzat de la seva població, al 2004, una Ordre del Ministeri de Medi Ambient (Orden MAM/2784/2004) va modificar la seva categoria al Catàleg Nacional d'Espècies Amenaçades, passant d'Interès Especial a Vulnerable. Aquesta nova situació obliga a redactar un Pla de Conservació per l'espècie d'acord amb la Llei 4/1989. Obligació a la que dona compliment aquest document.

A les Balears, se troba present a Mallorca i Menorca. Aquesta darrera, concentrava el 80% de la població fins que al febrer de 2003, la inundació de la seva única cova d'hibernada coneguda va causar la mort del 85% de la colònia de *Miniopterus schreibersii*. A arrel d'aquest episodi, la Conselleria de Medi Ambient va elaborar un Pla de Conservació per a l'espècie per Menorca (Areambiental, 2004), que juntament amb un document anterior (Serra-Cobo, 2002), formen la base d'aquest Pla de Conservació de *Miniopterus schreibersii* per a Balears.

2. SINOPSI BIOLÒGICA

Descripció: *Miniopterus schreibersii* o ratapinyada de cova és un mamífer euteri que pertany a l'ordre dels quiròpters i dins d'aquest grup, al subordre dels microquiròpters. La ratapinyada de cova és l'única representant europea del gènere *Miniopterus*.

És un quiròpter de mida mitjana, fàcilment identificable per la forma arrodonida del cap. Les orelles són petites i curtes. El primer dit, molt curt, és format per dues falanges que acaben en una robusta ungla. Tots els altres dits, a excepció del segon que en presenta una, tenen dues falanges. Té les ales allargades, estretes i estilitzades a causa del gran desenvolupament del tercer dit en el qual la segona falange és quasi tres vegades més llarga que la primera (diferència amb la resta dels vespertilionids). Els peus són estrets i llargs, i el patagi s'insereix en el turmell o bé una mica més amunt. La coa està compresa completament en l'uropatagi i és més llarga, gairebé sempre, que la longitud del cap i cos. El pelatge del llong és llarg i el del cap és curt, espès i rígid. La part dorsal és de color marró grisós cendra, amb suaus reflexos liles. La part ventral és de color gris més clar. Els animals adults poden presentar una taca al coll de color marró groguenc o canyella. El musell, les orelles i les membranes alars són de color marró grisós, el tragus és de color groguenc.

Els *M. schreibersii* menorquins són de mida més petita que els de Mallorca i, aquests, menors que els de la península (Serra-Cobo, 2002).

Reproducció: Les femelles assoleixen la receptivitat sexual als dos anys de vida. L'aparellament té lloc a la tardor i tot seguit es produeix la fecundació. L'embrió no s'implanta a l'úter a la tardor i el desenvolupament s'atura durant l'hivern, fenomen que rep el nom d'implantació retardada. A la primavera, el desenvolupament continua fins als mesos de juny i juliol, en els què les femelles tenen una única cria.

Comportament i hàbitat: El seu comportament sol ser relativament tranquil. És una espècie que manifesta un acusat caràcter gregari, especialment a l'hivern quan pot constituir agrupacions de milers d'individus. És una espècie migratòria que pot realitzar desplaçaments d'alguns centenars de km entre els refugis d'hibernada i els de cria. *Miniopterus schreibersii* és una espècie molt lligada a la vida subterrània,

que aprofita com a refugi tant les cavitats naturals, coves i avencs, com les mines abandonades, soterranis de construccions humanes i túnels. És molt sensible a les alteracions d'aquests refugis, ja que tots els exemplars d'una àmplia zona hibernen junts. L'altitud més freqüent dels seus refugis està compresa entre els 400 i 1.100 m.s.n.m., encara que s'ha localitzat des del nivell del mar fins els 1.400 m. Sovint apareix associat amb *Myotis myotis* en l'època de cria i amb *Myotis capaccinii* i espècies del gènere *Rhinolophus* en períodes d'hibernada.

La vida de l'espècie transcorre entre els refugis hivernals, on ingereixen poc aliment i hibernen, i els refugis estiuencs, propers a les àrees amb abundants recursos tròfics. En el període estiuenc sol produir-se una distribució dels efectius en dos tipus de refugis separats. Les femelles gestants solen aïllar-se en refugis de cria, mentre que els mascles i algunes femelles joves s'instal·len en altres refugis. Les localitats d'estiu són força variables, caracteritzant-se una bona part d'elles per presentar acusada dependència respecte a les condicions ambientals externes. Les cavitats d'hivern solen tenir humitat elevada i temperatura relativament constant i baixa que permeti efectuar l'hibernació. A finals de març, i segons les condicions climatològiques anuals, la majoria de rata pinyades han abandonat la cavitat d'hibernada. En aquest sentit, la dinàmica de l'espècie a Balears és la mateixa que la seguida per la resta de poblacions europees estudiades. Entre les localitats d'hivern i d'estiu hi ha refugis intermedis (equinoccials) que serveixen de pont i on a la tardor es sol produir l'acoblament.

Caça en espais oberts i sol efectuar desplaçaments diaris de fins a varies dotzenes de quilòmetres. Vola relativament ràpid, a més de 50 Km/h. Surt a caçar quan encara hi ha llum, alimentant-se de petits insectes.

Informació genètica: Un estudi genètic realitzat amb individus de Mallorca, Menorca i la península Ibèrica (Serra-Cobo, 2002) ha determinat que les poblacions balears són genèticament molt properes a les de la península, mentre que el grau d'aïllament de la població menorquina sembla ser bastant alt i que, malgrat hi ha flux gènic entre illes, (Serra-Cobo, 2006), aquest seria molt reduït. Les diferents condicions ambientals existents entre ambdues illes seria suficient per justificar les diferències morfològiques, ja que tot indica que serien més fruit d'una resposta fisiològica a les condicions ambientals específiques de les coves menorquines, que d'origen genètic.

3. DISTRIBUCIÓ I DEMOGRAFIA

Es reparteix per tota la Península Ibèrica i les Illes Balears, i és absent a Canàries. A les Balears (Fig. 1), només el trobam a Mallorca, Menorca i Cabrera (Pons et al., 1993; Serra-Cobo, 1999; Quetglas, 1999; Serra-Cobo, 2001; Serra-Cobo, 2002).

A **Menorca**, fins al 2003, hi havia una població d'uns 2.200-2.400 exemplars, que va quedar reduïda a un 10-15% per la mortalitat ocorreguda a la única cova d'hibernada coneguda (i molt probablement la única de l'illa), la Cova d'en Curt (Serra-Cobo, 2001). El dia 1 de març de 2003, en una de les visites de seguiment de la colònia de la cova d'en Curt, es va observar, amb gran preocupació, que quasi la totalitat de la colònia de *Miniopterus schreibersii* havia mort feia poc. La causa de l'esmentada mortalitat va ser la inundació de la cova com a conseqüència de les pluges continuades i, en ocasions, torrencials que es produïren de forma poc habitual duran el mes de febrer. L'observació de branques, fulles arrossegades per l'aigua i incrustades al sostre de la cavitat, així com trobar ple d'aigua el recipient que contenia el "data logger" per mesurar la temperatura que s'havia col·locat al sostre de la cova a prop de la colònia, corroboren la causa de la mort per inundació

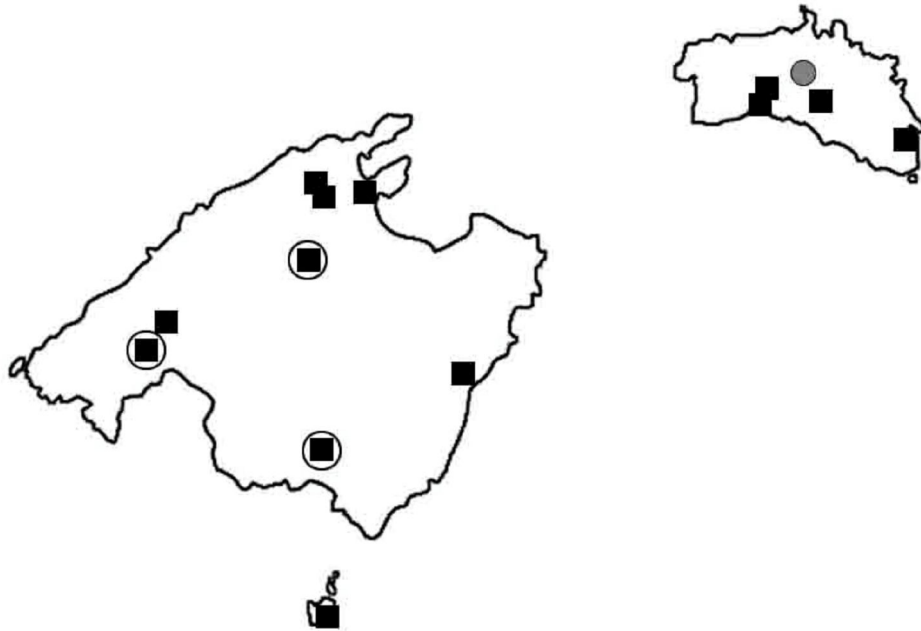
de la cova i no per epidèmia infecciosa. A l'any 2007 s'estimen uns 300 exemplars (J. Serra-Cobo, com. pers.), que mantenen la supervivència adulta als mateixos nivells que abans de la catàstrofe (és a dir, propera al 91%; Areambiental, 2006).

La cova d'en Curt es una cavitat situada al terme municipal de Ferreries (coordenades UTM: 584090/4424980), a 90 m. d'altitud i és un refugi d'hivernada per a les espècies *Miniopterus schreibersii* i *Myotis capaccinii*, agrupant durant l'hivern, la major part dels *Miniopterus schreibersii* de l'illa de Menorca. Té un recorregut superior als 150 m. i la seva fondària és de 22 m. És una cavitat força fresca i humida, amb abundant argila, la qual s'inunda quan hi ha una crescuda d'aigua en el torrent on és situada. Però la seva temperatura durant l'hivern no és constant i, a més, no és prou baixa per a mantenir l'estat d'hibernació dels *Miniopterus*. Quan la temperatura augmenta, la majoria dels exemplars abandonen la cova i les que no marxen se desplacen cap a l'interior, cercant més fredor (Serra-Cobo, 2002). Una vegada acabada la hibernació, primer les femelles i més tard (ja entrada la primavera) els mascles se desplacen de nit cap a la cova Murada. Les coves Polida de Binigaus i de son Mestres serveixen de lloc de passada puntual. Posteriorment se distribueixen per la costa i una part arriba a Sant Felip (Maó), on se refugien als soterranis del recinte militar. Durant la tardor, les femelles i les cries són les primeres en retornar cap a la cova Murada, per després seguir cap a la cova d'en Curt per iniciar la hibernació (Serra-Cobo, 2006).

A **Mallorca** se coneix a vuit cavitats, empleades diferencialment per a la cria i com a refugis equinoccials a la primavera i la tardor; amb una població mínima estimada d'uns 1.000 exemplars, formant colònies mixtes amb altres espècies cavernícoles (*Myotis myotis*, *M. cappaccini*, *Rinolophus ferrumequinum* i altres) (Serra-Cobo, 1999; Quetglas, 1999; Serra-Cobo, 2001; J. Serra-Cobo, com. pers.). D'aquestes coves tres són de cria, mentre que la resta son refugis equinoccials. No s'ha trobat cap cavitat d'hibernació a Mallorca.

És present a l'arxipèlag de Cabrera, amb uns 40 exemplars i que abandonen aquestes illes per a criar, malgrat que se poden detectar exemplars caçant a l'estiu (Pons *et al.*, 1993; García, 2005).

En el còmput general de l'espècie a **Balears**, s'ha passat de un mínim de 2.800 exemplars controlats al 2003 a solament 1.300 als darrers recomptes (data que inclou una important colònia de cria trobada al 2007, amb 500 exemplars, que no se coneixia al 2003). Aquestes dades s'han de prendre amb precaució, ja que fins ara no s'han localitzat ni les colònies d'hibernació a Mallorca ni les de cria a Menorca, però son suficientment significatives.



Mapa 1: Ubicació de les coves d'hivernada (cercle gris), equinoccials (quadre negre) i de cria (quadre negre dins un cercle) on se coneix, (1990-2007) la presència de *Miniopterus schreibersii* a Balears.

4. AMENACES ACTUALS

- Població reduïda i vulnerable pel seu gregarisme

El 2003 va desaparèixer aproximadament el 85% de la colònia d'hivernació de *Miniopterus schreibersii* a Menorca (Cova d'en Curt), quedant reduïda a 358 exemplars. Les prospeccions realitzades a finals d'hivern de 2005 mostraren que la colònia sols estava formada solament per uns 150 individus, ja que mesos abans s'havien dispersat degut a molèsties que van interrompre l'hivernació. Sortosament el 2007 retornaren i es recomptaren uns 300 exemplars. La reducció de la supervivència adulta els hiverns de 2002-2003 i 2003-2004, va minvar fins al 10%, el que repercuteix fortament en la taxa de creixement de la població. Afortunadament, l'índex de supervivència adulta actualment ha recuperat els nivells d'abans de la inundació de la cova d'en Curt, el que ajudarà a la recuperació demogràfica de la població.

Això no obstant, la supervivència adulta estimada no és suficient per produir un augment significatiu dels efectius de la colònia dins un temps suficient per que aquesta no estigui novament exposada a un episodi estocàstic d'extinció, com la inundació del 2003. Solament incrementant artificialment el nombre d'adults, es pot accelerar el increment en la taxa de creixement de la població.

S'ha de tenir en compte que a Mallorca, *Miniopterus schreibersii* ha perdut en els darrers anys importants refugis, com el de la cova d'en Colombenet (entrada obturada per un despreniment fa uns anys), o sofreixen greus molèsties, com a la cova d'en Bessó (amb grans quantitats de fems a la dolina on esta l'entrada de la cova).

Així doncs, als darrers anys, com a conseqüència de la destrucció o degradació dels seus refugis, l'espècie ha anat agregant-se en grups de major mida a les cavitats que satisfan els seus estrictes requeriments ecològics, el que la fa ser més vulnerable.

- Inadequats refugis d'hivernada a Menorca

Sols es coneix un refugi d'hivernada de *Miniopterus schreibersii* a Menorca (la Cova d'en Curt), i és probable que sigui l'únic que existeixi a tota l'illa. Tant l'elevada temperatura d'aquesta cova (2°C superior a les coves de hivernada continentals) com la seva variabilitat tèrmica, amb grans oscil·lacions hivernals (de fins a 2°C en 5 dies) incideixen en l'etologia i la fisiologia de la colònia de quiròpters, impeding que l'espècie hiberni durant llargs períodes de temps. La cova d'en Curt no és un bon refugi d'hivernada, però així i tot és utilitzat com a tal per falta de millors cavitats a l'illa de Menorca, ja que altres coves properes, amb abundants signes de presència de l'espècie, tenen una forta freqüentació.

A més, les pluges torrencials a l'hivern poden provocar la inundació de la Cova d'en Curt, produint-se una nova mortalitat, com ja va passar durant el febrer de 2003, amb una precipitació de 85 l/m² a la capçalera de la conca. Cal tenir present que el mes de febrer sol ser un mes sense pluges torrencials i per tant ens trobem davant d'un fenomen que fins ara se'l pot considerar d'excepcional, ja que els registres històrics des de els anys 20 del segle passat no registren cap episodi comparable. Si bé es cert que la cova s'inunda amb una certa periodicitat quan el torrent baixa ple d'aigua, això sol succeir durant la tardor, quan les ratapinyades no hi són.

- Molèsties i destrucció dels refugis de cria i equinoccials accessibles per l'home

Sovint, les ratapinyades es veuen molestades per turistes, curiosos, espeleòlegs i arqueòlegs que entren a les coves. Fins i tot, les visites d'investigadors els poden causar molèsties greus. Igualment, també un marcatge amb anelles pot provocar puntualment ferides.

El fet que es pugui entrar lliurement amb llum de carbur a determinades sales on els animals descansen en època de cria o d'hivernada sol causar un fort impacte a les colònies. Aquestes molèsties s'han produït o poden produir-se al manco a l'avenc d'en Corbera, cova de sa Guitarreta, cova de Son Sant Martí (on s'ha detectat un declivi en la abundància de quiròpters de diferents espècies), Cova d'en Bessó i Cova Murada.

Així mateix, l'explotació turística de coves o la destrucció de refugis per raons urbanístiques o d'esbarjo han malmès molts refugis idonis per aquesta espècie tant lligada al medi soterrani.

A més, se comencen a estendre les visites a coves com a part de l'oferta del turisme d'aventura (sembla que a Menorca ja hi ha alguna iniciativa en aquest sentit). De moment no s'ha detectat a cap cova ocupada actualment per l'espècie però s'hi ha d'estar vigilant.

- Manca de informació biològica sobre les poblacions balears

Malgrat que és una espècie ben coneguda, falta informació sobre la seva ecologia i etologia a les Illes Balears (on s'ha observat que presenta trets diferencials) i en general són escasses les dades sobre la utilització que fa l'espècie del territori. Concretament manquen dades dels aspectes següents:

- la localització dels refugis d'hibernada mallorquins.
 - la localització dels refugis de reproducció menorquins.
 - inici dels moviments estacionals a les coves equinoccials i les d'estiu, i els trajectes que du a terme entre refugis
 - els recursos alimentaris que exploten i la localització de les principals àrees de caça.
 - el grau d'estrès que presenta la població menorquina degut a les difícils condicions ambientals que ha d'afrontar a l'hivern.
 - la taxa d'intercanvi d'individus entre Mallorca i Menorca.
 - major precisió en el percentatge de diferenciació genètica entre la població mallorquina i la menorquina.
- Manca de interès social per a la conservació dels quiròpters a Balears

Els quiròpters en general són, pel gran públic, els grans desconeguts de la fauna balear. Existeix un gran desconeixement no solament de la seva importància com a depredadors d'insectes perjudicials sinó també com a components bàsics de la biodiversitat de les Illes, essent actualment els únics mamífers vius autòctons de la nostra fauna, amb 17 espècies detectades.

Una percepció popular bàsicament negativa i la manca de informació adequada per gestionar les interaccions de cada vegada més freqüents, entre l'home i aquest grup d'espècies, amb els problemes sanitaris que poden provocar, suposen uns dels problemes que ha d'enfrontar aquesta espècie amenaçada.

5. AMENACES POTENCIALS

- Disminució de recursos tròfics

Hi ha hagut en aquests darrers temps una pèrdua d'hàbitat de caça, tant per la pressió urbanística com per la incidència dels incendis forestals. També la utilització d'insecticides pot haver incidit en la disminució dels recursos alimentaris (Areambiental, 2004).

Això és especialment greu en el cas de la població menorquina ja que, presenta activitat durant la major part de l'any, inclosos els mesos d'hivern, quan la densitat d'aeroplancton és molt reduïda.

- Presència de malalties víriques

Actualment s'està duent a terme un estudi de l'impacte de les viriasis per *Lyssavirus* (ràbia) a les poblacions de quiròpters de les Balears, a través de la Conselleria de Salut i Consum del Govern de les Illes Balears i s'ha comprovat que afecta de manera natural a la mortalitat d'individus d'aquesta espècie. S'ha vist que existeixen cicles periòdics de màxima infecciositat. S'està estudiant la possibilitat que factors externs com l'estrès tròfic, canvis climàtics, etc., puguin alterar l'evolució natural de la malaltia, produint efectes sinèrgics que agravin una situació. Així mateix, determinades malalties víriques, com les produïdes per *Coronavirus* (grip) i *Filovirus* (Ébola), presents als quiròpters, poden ser causa de mortalitats.

- Incidència dels pesticides sobre l'espècie

No se coneix la incidència de l'ús de pesticides sobre *Miniopterus schreibersii*. Però és possible que l'acumulació de substàncies verinoses puguin estar alterant les taxes de mortalitat i/o de reproducció tant d'aquesta com d'altres espècies.

6. SITUACIÓ DE CONSERVACIÓ

La població de *Miniopterus schreibersii* a Balears se troba en estat molt vulnerable per la seva petita mida i el seu gregarisme.

La població de Menorca va sofrir un declivi brusc i crític al 2003. Aquesta població manté actualment la mateixa taxa de supervivència que abans de la catàstrofe, però la seva recuperació és molt lenta i, en cas d'un nou episodi estocàstic de qualsevol tipus, podria no ser capaç de sobreviure. La seva recuperació depèn exclusivament dels seus propis recursos, ja que l'arribada d'exemplars de fora és mínima (2 moviments sobre quasi 1.500 animals anellats a les Balears).

A Mallorca, l'espècie compta amb una població petita i poc coneguda (podria ser major del que se coneix actualment), encara que està en bon estat de conservació en general. Però existeix la possibilitat que la població estigui sofrint molèsties a alguns refugis, i inclús que hagi desaparegut d'alguns d'ells.

7. OBJECTIU GENERAL

Evitar l'extinció de *Miniopterus schreibersii* a Menorca i aconseguir una dinàmica poblacional que permeti la seva recuperació, a la vegada que s'assegura la conservació de la població mallorquina a llarg termini.

8. OBJECTIUS ESPECÍFICS

- Objectiu 1. Localitzar les colònies de reproducció que l'espècie té a Menorca i avaluar el seu estat de conservació.
- Objectiu 2. Incrementar el coneixement de la distribució i de l'estat de conservació de *Miniopterus schreibersii* a Mallorca i Cabrera.
- Objectiu 3. Millorar l'hàbitat d'hibernació de la Cova d'en Curt, evitant en primer lloc que es torni a inundar i millorant si es possible les condicions ambientals d'hibernada.
- Objectiu 4. Augmentar la població menorquina, mitjançant la translocació experimental d'exemplars d'altres localitats.
- Objectiu 5. Assegurar la protecció legal i l'adequada gestió de les coves utilitzades per l'espècie al llarg de l'any, evitant el risc de molèsties i la degradació de les seves condicions ambientals.
- Objectiu 6. Incrementar el coneixement sobre l'etologia i biologia de conservació de l'espècie a Balears.
- Objectiu 7. Augmentar la sensibilització social envers la importància ecològica de l'espècie i la protecció dels seus hàbitats.
- Objectiu 8. Avaluar l'estat de salut de les poblacions de Mallorca i Menorca, en particular el seu estat físic i les malalties víriques.
- Objectiu 9. Conèixer la incidència dels pesticides sobre l'espècie a Balears.

9. OBJECTIUS DEMOGRÀFICS

Incrementar els nivells demogràfics de *Miniopterus schreibersii* existents a Menorca aconseguint una colònia d'hivernada amb al manco 600 exemplars i assegurar el seu manteniment a Mallorca, al manco a totes les coves on se coneix actualment la seva presència.

10. ACCIONS

Acció 1. Incrementar l'esforç de prospecció de les cavitats favorables a l'espècie, mitjançant prospeccions principalment per a localitzar els refugis de cria a Menorca i les localitats de hivernada Mallorca i Cabrera. Prioritat: Molt alta.

Acció 2. Mesures per aconseguir unes condicions ambientals més propícies per a l'hivernada de *Miniopterus schreibersii* a la Cova d'en Curt a Menorca: Evitar futures inundacions i aplicar, si és possible, mesures físiques de millora del hàbitat per establir les temperatures d'hivernada. Prioritat: Molt alta.

Acció 4. Executar una traslocació experimental d'exemplars provinents de Mallorca, a Menorca, valorant el nombre, sexe i origen dels exemplars, el moment de captura i d'alliberament a Menorca i altres detalls de l'acció. Si la primera traslocació és positiva (els exemplars no moren o retornen al seu lloc d'origen), se traslocaran els dos anys següents 50-100 exemplars de Mallorca i/o Catalunya a Menorca. En el cas que els animals de Mallorca sobrevisquin però retornin, continuar les traslocacions experimentals amb animals de Catalunya. Degut al caràcter d'aquesta acció es comptarà amb la col·laboració d'experts en la espècie i podrà ésser revisada i/o modificada en qualsevol moment sense esperar a la proposta de revisió del Pla. Prioritat: Alta.

Acció 5. Protegir els refugis i assegurar la seva conservació. Declarar com a Àrea Biològica Crítica els refugis de cria, hibernació i equinoccials coneguts o els que es localitzin en el decurs d'aquest Pla de Conservació, que es consideri per a *Miniopterus schreibersii*. S'informarà a les administracions i entitats implicades demanant la seva col·laboració i se col·locaran cartells informatius i/o es limitarà la freqüentació i les activitats humanes durant el període crític. Prioritat: Molt alta.

Acció 6. Realitzar radiotracking durant un mes, amb cinc exemplars de Menorca i, posteriorment, a Mallorca, amb mètodes ja avaluats i que garanteixin la absència de d'efectes perjudicials per l'espècie. Així mateix, se continuaran fent mostrejos de nit, per determinar l'abundància de l'espècie a zones propícies de caça. Prioritat: Alta.

Acció 7. Mitjançant l'anellament i planificant un acurat calendari de visites als diferents refugis de Menorca i Mallorca, s'aprofundirà en els coneixement sobre moviments estacionals de l'espècie a Menorca i Mallorca, flux migratori entre illes i paràmetres demogràfics (taxa de supervivència, taxa d'incorporació de nous individus i, a llarg termini, modelitzar i preveure l'evolució de l'espècie). A més, anualment s'elaborarà un informe amb tots els resultats del seguiment demogràfic i de l'efectivitat de les accions del pla. Prioritat: Molt alta.

Acció 8. Campanya de divulgació general sobre Quiròpters. Edició de material divulgatiu sobre les principals característiques biològiques i ecològiques dels Quiròpters, la necessitat de preservar-los i el Pla de Recuperació de *Miniopterus schreibersii*. Se distribuirà les administracions i entitats implicades A més,

s'organitzaran xerrades als centres d'espeleologia per informar de la problemàtica d'aquest grup. Prioritat: Alta.

Acció 9. Publicació d'articles amb els resultats obtinguts tant a revistes de divulgació com a revistes de caire científic, per tal de donar una projecció social i científica, tant a nivell nacional com internacional, de les accions preses dins del Pla de Conservació. Prioritat: Baixa.

Acció 10. Realitzar tres visites l'any a la cova d'en Curt i a la cova Murada per observar si hi ha hagut mortalitat deguda a alguna malaltia. S'observarà si hi ha un nombre anormal d'individus morts els quals seran recollits per ser analitzats. Una vegada a l'any s'obté una mostra sanguínia a partir de la qual s'analitzarà la presència d'anticossos i d'ARN de *Lyssavirus* (ràbia), d'ARN de *Coronavirus* (grip) i de *Filovirus* (Ébola), per determinar la prevalència i el grau d'exposició de la colònia a aquests virus. (Aquesta part de l'acció està inclosa de forma parcial dins el pressupost del Pla, ja que part de la financiació és a càrrec de la Conselleria de Sanitat) Prioritat: Alta.

Acció 11. Anàlisi de la condició corporal de la població a Menorca abans d'iniciar la hibernació (principis de desembre). L'estimació es realitzarà tots els anys que duri el present Pla de Conservació, per tal de conèixer l'evolució interanual de la condició corporal de les ratapinyades. Prioritat: Molt alta.

Acció 12. Seguiment bibliogràfic de l'incidència dels pesticides i en cas de detectar indicis i es disposen de tècniques aplicables efectuar els estudis per determinar si la presència de pesticides a l'espècie pot ser considerada com una amenaça. Prioritat: Mitjana.

11. OBLIGACIONS ADMINISTRATIVES O PÚBLIQUES

- Tramitar la declaració de les Àrees Biològiques Crítiques.
- Assegurar la conservació de tots els refugis protegits, impulsant les mesures administratives necessàries per garantir la tranquil·litat de les colònies de *Miniopterus schreibersii* i involucrant a totes les parts implicades.

12. VIGÈNCIA I CRONOGRAMA

El període de vigència del Pla queda establert en sis anys, del 2007 al 2012, amb una revisió intermèdia l'any 2009, de forma que, si les seves previsions no s'acompleixen, es puguin variar els objectius o les accions previstes.

El cronograma proposat per a l'execució de les accions, és el següent.

Accions \ Any	1	2	3	4	5	6
1. Prospeccions cavitats favorables a l'espècie						
2. Millorar condicions ambientals Cova d'en Curt per hibernada						
3. Traslocació experimental: protocol i execució						
4. Protecció i conservació refugis						
5. Radiotracking i mostres alimentació						
6. Estudi demogràfic i de moviments						
7. Campanya de divulgació						
8. Publicació d'articles amb els resultats						
9. Seguiment de les epidèmies a Menorca						

10. Seguiment condició corporal a Menorca						
11. Seguiment de pesticides						

13. INDICADORS Y VALORACIÓ GENERAL

Accions	Indicadors
1. Prospeccions cavitats favorables a l'espècie	Nombre de nous refugis i colònies de cria localitzades
2. Millorar condicions ambientals Cova d'en Curt per hibernada	Obertura del portell i registre de temperatures
3. Traslocació experimental: protocol i execució	Protocol establert i nombre d'adults incorporats a la colònia d'hibernació
4. Protecció i conservació refugis	Refugis declarats com Àrea Biològica Crítica i colònies controlades
5. Radiotracking i mostrejos alimentació	Zones d'alimentació detectades
6. Estudi demogràfic i de moviments	Nombre i avaluació dels moviments detectats, exemplars recapturats
7. Campanya de divulgació	Nombre de tríptics, Quaderns de la Natura i CD produïts i distribuïts; xerrades efectuades
8. Publicació d'articles amb els resultats	Nombre de treballs publicats
9. Seguiment de les epidèmies a Menorca	Nombre de visites realitzades i animals recollits. Nombre de mostres sanguínies analitzades (30 a 50 anuals segons sigui la mida de la colònia).
10. Seguiment condició corporal a Menorca	Nombre d'estimacions de la condició corporal
11. Seguiment de pesticides	Nombre de mostres de teixit analitzades

L'execució i coordinació del Pla de recuperació correspon al Servei de Protecció d'Espècies del a Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears, que promourà la implicació dels següents serveis propis i d'altres institucions:

- Servei d'Espais Naturals de la Direcció General de Biodiversitat.
- Servei d'Educació Ambiental de la Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental.
- Consell Insular de Menorca i Consell Insular de Mallorca.
- Universitat de les Illes Balears
- Unió Excursionista Menorquina i Grup Excursionista de Mallorca.
- Grups espeleològics Balears.
- Institut Balear de la Natura.
- Empreses d'esports d'aventura.
- Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil.
- Societat d'Història Natural de les Balears.

14. ÀREES BIOLÒGIQUES CRÍTiques

Declarar les següents Àrees Biològiques Crítiques els refugis que no compten amb suficients garanties de conservació (en aquest sentit, queden exclosos els que són ja LICs dins Natura 2000, o estan dins parcs o reserves), sense perjudici de futures declaracions en funció de les troballes d'aquest Pla de Conservació

MALLORCA

- Cova de son Sant Martí (Alcúdia)
- Cova del Pilar (Palma)

MENORCA

- Cova d'en Curt (Ferrerries)
- Cova Murada

15. PRESSUPOST

Per a l'execució de les accions previstes a aquest Pla de Recuperació, s'estima un pressupost orientatiu total de 132.600 euros, amb partides anuals d'acord amb el que se detalla a continuació.

Accions \ Any	1	2	3	4	5	6
1. Prospeccions cavitats favorables a l'espècie	6.000 €	6.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €
2. Millorar condicions ambientals Cova d'en Curt per hibernada	4.500 €	2.000 €				
3. Traslocació experimental: protocol i execució	1.500 €	500 €	500 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €
4. Protecció i conservació refugis			3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €
5. Radiotracking i mostrejos alimentació	2.600 €	2.600 €	2.600 €			
6. Estudi demogràfic i de moviments	6.000 €	6.000 €	6.000 €	6.000 €	6.000 €	6.000 €
7. Campanya de divulgació		6.000 €	3.000 €			
8. Publicació d'articles amb els resultats						
9. Seguiment de les epidèmies a Menorca	1.800 €	1.800 €	1.800 €	1.800 €	1.800 €	1.800 €
10. Seguiment condició corporal a Menorca	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €
11. Seguiment de pesticides						
TOTAL ANUAL	23.900 €	26.400 €	21.400 €	20.300 €	20.300 €	20.300 €

16. REFERÈNCIES

- Areambiental. 2004. *Elaboració i execució d'un pla de recuperació pels Miniopterus schreibersii de Menorca*. Conselleria de Medi Ambient. Document inèdit.
- Areambiental. 2006. *Seguiment i noves prospeccions de poblacions de quiròpters a Mallorca i Menorca*. Conselleria de Medi Ambient. Document inèdit.
- Pons, G., Benzal, J., Hinchcliffe y Strachan, R. 1993. Murciélagos (*Mammalia, Chiroptera*) del Archipiélago de Cabrera. Evaluación de sus poblaciones y propuestas de conservación. *Endins*, núm. 19, 37-41.
- García, D. 2005. *Aportación al conocimiento de los quirópteros del Parque Nacional Marítimo Terrestre del archipiélago de Cabrera (Mallorca)*. *Evaluación Preliminar*. Documento inédito.
- Quetglas, J. 1999. *Los murciélagos de Menorca. Prospección en Mallorca y Menorca. Marzo 1998*. Informe inédito del Institut Menorquí d'Estudis (IME). 44 pàgs.
- Serra-Cobo, J. 1999. *Catalogació dels principals refugis de quiròpters de les Illes Balears (Illes de Mallorca i de Menorca)*. Departamento de Biología Animal,

- Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona. Informe inédito.
Conselleria de Medi Ambient.
- Serra-Cobo, J. 2001. *Estudi de la dinàmica de quatre de les principals colònies de quiròpters de les Illes Balears com a base per a la seva gestió*. Departamento de Biología Animal, Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona. Informe inédito. Conselleria de Medi Ambient.
- Serra-Cobo, J. 2002. *Caracterització morfològica, genètica i ecològica dels Miniopterus schreibersii de Mallorca i Menorca com a base per a la gestió de l'espècie*. Conselleria de Medi Ambient. Document inèdit.
- Serra-Cobo, J. *et al.* 2006. Catorze anys d'estudis quiropterològics a les Illes Balears (1993-2006). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*,49: 89-107.