

La cooperación al servicio de la recuperación de la diversidad: Experiencias en Western Australia

M.A. Pérez Fernández ¹

(1) Área de Ecología, Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales, Universidad Pablo de Olavide, Carretera de Utrera Km 1 s/n 41013 Sevilla.

➤ Recibido el 20 de mayo de 2007, aceptado el 11 de abril de 2008.

La cooperación al servicio de la recuperación de la diversidad: Experiencias en Western Australia. Décadas de uso inadecuado de los recursos naturales en Australia han llevado a la extinción de numerosas especies autóctonas. Aprendiendo de sus propios errores, se han iniciado recientemente diferentes proyectos de conservación en los que participan diversos agentes interesados. La Región de los Central Ranges, en el Desierto de Gibson, pertenece al pueblo aborígen Ngaanyatjarra. En los años 90 se llevó a cabo una campaña de recolección de organismos, patrocinada por el Museo de Western Australia y el Departamento de Conservación Ambiental (DEC), en la que participaron miembros de la comunidad Ngaanyatjarra, conocedores y cuidadores del territorio. El resultado científico se tradujo en la identificación de dos nuevas especies, así como numerosas nuevas citas de plantas y animales para el territorio. La minería es una de las actividades más impactantes en Australia, pero la concienciación social ha llevado a que las compañías desarrollen importantes campañas de protección de especies. El mulgara (*Dasyercus cristicaula*) ocupaba zonas que hoy en día se dedican a la minería, y de las que prácticamente ha desaparecido. Un programa de investigación financiado por la empresa 'Resolute Resources' y dirigido por el Departamento de Conservación y Manejo del Territorio (CALM) ha permitido identificar poblaciones de este marsupial carnívoro y diseñar un programa de manejo cuyo objetivo es evitar actuaciones incompatibles con su actividad biológica. El resultado más relevante en ambas iniciativas ha sido la colaboración entre diferentes agentes implicados, con intercambio de conocimientos y experiencias. Especialmente importante ha sido la posibilidad de diseñar planes de manejo y actuación sobre el territorio, orientados a la preservación de valores naturales y culturales antiguos.

Palabras Clave: Western Australia, Ngaanyatjarra, *Oxyuranus temporales*, *Dasyercus cristicaula*, Spinifex, minería, Acta de Conservación.

Cooperation serving to biodiversity recovery: Experiences in Western Australia. Decades of inadequate use of natural resources in Australia have conducted to native species extinction. Learning from their own mistakes, conservation projects in which several parties are involved have recently been launched. The Central Ranges Region in the Gibson Desert belongs to the aboriginal people. During the 90's the Western Australia Museum funded a Project that was further conducted by the Environmental Conservation Department (ECD) and the aboriginal Ngaanyatjarra community, whose members share a deep knowledge of the land. The most relevant result of this vast scientific study was the identification of two new species and the identification of several plant and animal species new for that territory. Mining is one of the most impacting activity in Australia. However, social responsibility on environmental matters has made possible that the mining companies conduct ambitious campaigns for species protection. Mulgaras (*Dasyercus cristicaula*) occupied areas that are currently devoted to mining. The mining company 'Resolute Resources' funded a research Project, which was later completed by the Department of Conservation and Land Management (CALM), aimed at identifying active populations of this carnivorous marsupial. A resulting management programme to avoid mining activities interfering with mulgara's biological activity has been implemented. The most relevant aspect of both initiatives has been the collaboration between the different agents and the exchange of knowledge and experiences. Especially important has been the design of management plans for the two territories, that are currently in operation. These plans focus on the preservation of natural and cultural heritage of Western Australian territories.

Key words: Western Australia, Ngaanyatjarra, *Oxyuranus temporales*, *Dasyercus cristicaula*, Spinifex, mining, Conservartion Act.

Introducción

Los proyectos de cooperación, con independencia del ámbito al que estén circunscritos, generalmente evocan en la mayoría de los habitantes de occidente una relación desigual. Casi con toda certeza, esta relación se nos antoja entre un país rico, que aportará medios y conocimiento y otro pobre, que recibe los medios y la ayuda y que igualmente aporta conocimiento.

Sin embargo, en la amplitud del mundo hay cabida para proyectos de cooperación también a otros niveles. En el seno de economías fuertes y saneadas también es posible detectar necesidades y agentes cooperantes; y esto se hace más patente en escenarios de expolio de recursos naturales. Precisamente dichas economías boyantes han llegado a ser tales como consecuencia del intenso y desmedido azote sobre los ecosistemas y los bienes que estos aportan. Una vez que el deterioro ha alcanzado dimensiones que sobrepasan la capacidad de recuperación de los ecosistemas, es cuando saltan las alarmas y se hace imprescindible establecer diálogos entre diversos agentes, aunados para un mismo y honorable fin: recuperar lo que en nombre del *bienestar común* se alteró indiscriminadamente.

Australia es un país de contrastes, con una economía saneada y donde las actividades productivas conviven con la conciencia social ambiental. Este estado de concienciación respecto a la fragilidad de los ecosistemas no es innato al australiano y han sido necesarias décadas de destrucción incontrolada y de estudios científicos intensos, para llegar a lograr un punto de encuentro entre científicos, conservadores públicos y privados, empresas y ciudadanos.

En las siguientes páginas se presentan dos ejemplos en los que el trabajo conjunto de cooperación entre diferentes estamentos están ayudando a recuperar, mantener y explotar de forma racional la riqueza florística y faunística del Oeste de Australia (Western Australia y de ahora en adelante WA), el estado más occidental de ese continente.

El conocimiento y la sabiduría de los antiguos

La mayor parte del territorio oeste de WA es un arenoso desierto de tierra roja, donde el Little Sandy da paso al Gibson. La inmensidad de este territorio hace pensar en cientos de kilómetros de vasta arena por explorar y donde difícilmente uno se encuentra nada que no sea un reptil o ruda vegetación. Sin embargo, en este marco de aridez y aparente desolación hay 250.000 Km de tierra bien conocida y explorada que pertenece al pueblo aborigen Ngaanyatjarra (**Fig. 1**); aquí el inglés es la segunda lengua y la cultura tradicional se ha mantenido ajena (en parte) a la presión europea. El pueblo Ngaanyatjarra es virtuoso en su conocimiento e íntima relación con la tierra, gracias a su aislamiento de las zonas fácilmente accesibles a los colonos británicos en los tiempos en que estos exploraron y ocuparon el continente. Sin embargo y a pesar de la escasez de carreteras, especies exóticas de flora (*Cenchrus ciliaris*, *Equium plantagineum*, *Petrorhagia velutina*...) y fauna (*Oryctolagus cuniculus*, *Vulpes vulpes*, *Felis catus*...) han invadido el territorio poniendo en peligro la flora y fauna autóctonas (Zavaleta *et al.*, 2001).



Figura 1. Imágen del desierto rojo del Oeste de Australia, donde la aparente aridez esconde todo un mundo de vida.

En el año 2005, el Departamento de Medio Ambiente y Recursos Hídricos de la Commonwealth firmó un convenio con el Museo de WA para llevar a cabo una campaña de recolección de especímenes en los Central Ranges. En concreto, se ocupó de esta tarea el Departamento de Conservación Medioambiental (DEC) en colaboración con el pueblo Ngaanyatjarra. El DEC aportaría conocimiento científico y el pueblo Ngaanyatjarra conocimiento empírico antiguo, con lo que estarían repitiendo una experiencia ya llevada a cabo en el 2004 con la que se diseñaría un plan de manejo y conservación de la Reserva Natural del Desierto de Gibson, por otro lado, altamente exitosa (**Fig. 2**).



Figura 2. Mapa de Australia con indicación de las áreas de estudio de los dos proyectos, en el Oeste de Australia * Tierra de los Ngaanyatjarra; * Área donde se encontraron ejemplares de *Mulgara*.

La Región de los Central Ranges obtuvo su título de propiedad nativa en junio del año 2005, fecha en que este territorio fue devuelto a sus custodios naturales, los Aborígenes. Esto significa que los verdaderos propietarios de la tierra son los ciudadanos del pueblo Ngaanyatjarra. Con o sin título de propiedad, los Ngaanyatjarras siempre han sentido, como todos los Aborígenes, la obligación de cuidar de la tierra y todo lo que ésta contiene, incluyendo los visitantes europeos que por periodos de tiempo más o menos prolongados permanecen en tierra aborígen. Los Ngaanyatjarras siguen unos estrictos códigos de conducta y respeto hacia la tierra, que en ocasiones podrían entrar en conflicto con los intereses de los científicos. Mientras que para éstos es casi una necesidad llegar a áreas inexploradas en busca de nuevas especies, para los Aborígenes perderse sin experiencia ni conocimiento en la profundidad de la naturaleza, de la tierra, presupone consecuencias de alcance difícilmente cuantificable. Lugares del paisaje contienen espíritus peligrosos, mientras que otras áreas son sagradas y por lo cual únicamente deben ser visitados por hombres iniciados, o por mujeres según el lugar. Tales espacios son numerosos y no están anunciados; por ello, cuando personas distintas a las del pueblo Ngaanyatjarra visitan el territorio deben hacerlo acompañadas por las gentes que conocen y hablan por la propia tierra, los Ngaanyatjarra.

Lo que a primera vista pudiera haber supuesto un conflicto de posturas e intereses entre los investigadores y los Ngaanyatjarra, se solucionó con el diálogo y un compromiso entre las dos partes. El compromiso se expresó en forma de un Memorando de responsabilidades donde se identificaron tanto los intereses como las obligaciones de todas las partes. El pueblo Ngaanyatjarra mostró un interés vital en preservar la flora y la fauna en su tierra, cazando, recolectando plantas que sirven como alimento, medicamentos y artefactos, quemando y llevando a cabo ceremonias que garantizan la fertilidad y la productividad. Al mismo tiempo, los ancianos conocedores como nadie de la tierra, se ofrecieron incondicionalmente para transmitir a los científicos y, por supuesto a sus niños, su sabiduría sobre la su territorio; igualmente expresaron su preocupación respecto al posible uso que se iba a hacer de la tierra y sobre las posibilidades de trabajo y desarrollo de las generaciones actuales y las venideras así como el modo de tomar, tratar, difundir y conservar los datos obtenidos del estudio. Estas premisas sentaron las bases de la colaboración y de este modo los científicos pudieron recoger datos y especímenes sin adentrarse indebidamente en los lugares sagrados para los Aborígenes (**Fig. 1**) (Pearson *et al.*, 2007).

Una vez firmado el Memorando se creó un equipo mixto de trabajo que incluyó ancianos Ngaanyatjarra encargados de dictar las pautas sobre la forma de capturar diversos especímenes y de guiar de forma segura a los científicos en sus expediciones por el territorio. Adicionalmente, participaron en el trabajo otros miembros de la comunidad y niños aborígenes en edad escolar, que de este modo completarían su formación recibiendo enseñanzas de sus ancianos y de los científicos. Por parte de la comunidad científica se eligió un equipo multidisciplinar con un número no muy elevado de integrantes, a fin de no abrumar a la comunidad Aborigen. Este equipo quedó compuesto por un aracnólogo, un entomólogo, un botánico, un herpetólogo y un experto en mamíferos.

En ocasiones resultó difícil explicar a los aborígenes la necesidad de aplicar diversas técnicas, como la de preservar un goanna en un frasco con alcohol durante décadas, cuando el mejor destino para un goanna capturado es comérselo, ya que es rico en grasa y proteínas, nutrientes particularmente valiosos por escasos entre los aborígenes. Si embargo, los resultados finales del estudio fueron remarcables con 720 especímenes de plantas recogidos, de los cuales 37 resultaron ser nuevas citas para la región. Se identificó una nueva especie de planta para WA. En el campo de la zoología cabe señalar el descubrimiento de una nueva especie de taipán (*Oxyuranus temporalis*) (Doughty *et al.*, 2007) (**Fig. 3**). Su pariente más próximo (*O. microlepidotus*) es una serpiente que se encuentra a cientos de kilómetros en el oeste de Nueva Gales del Sur, Australia del Sur y Queensland. Se cree que esta nueva especie es el resultado evolutivo del aislamiento geográfico en la aridez del centro de Australia. Igualmente se encontró una nueva especie de abeja aún sin nombrar y numerosas arañas y lagartijas todavía bajo estudio.



Figura 3. Cabeza del taipán (*Oxyuranus temporalis*), nueva especie identificada en la tierra del pueblo Ngaanyatjarra

Sin lugar a dudas, el alcance e importancia de esta investigación conjunta se conocerá y reconocerá dentro de varios años, cuando todos los especímenes recolectados hayan sido debidamente analizados y nombrados. Pero lo más valioso de esta expedición, y en eso están de acuerdo todos los integrantes de la misma, fue la oportunidad de trabajar codo con codo pueblo Ngaanyatjarra y científicos occidentales. El equipo vivió una forma diferente de aproximarse a la tierra. Para todos ellos resultó fascinante encontrar dos grupos humanos, ambos con gran experiencia y conocimientos en sus campos del saber, cooperando día tras día en numerosas tareas orientadas a un mismo fin. A pesar de las diferencias, la confianza fue creciendo al tiempo que se construyó un fuerte respeto mutuo y empeño en el trabajo cotidiano que consiguió resolver aspectos logísticos y científicos.

La expedición resultó en la recolección de los primeros datos sistemáticos en biología de la región y servirán al pueblo Ngaanyatjarra y al DEC en futuras operaciones de manejo del territorio. Tanto DEC como en Museo de WA han obtenido valiosísima información con respecto a la distribución y abundancia de muchos táxones, incluyendo varias especies raras y amenazadas. El descubrimiento de las citadas nuevas especies fue, sin lugar a dudas, uno de los aspectos más excitantes desde el punto de vista de la ciencia.

Para los propietarios y custodios de la tierra, el proyecto creó puestos de trabajo de relevancia para los aborígenes, como el de jefe de operaciones, guías de la naturaleza y colaboradores científicos, sin dejar de mencionar las oportunidades de aprendizaje para los niños en edad escolar y el intercambio de conocimiento con los Ngaanyatjarra ancianos. Por supuesto, para todos se creó la oportunidad de visitar un territorio no muy explorado, con la seguridad de no correr ningún riesgo dada la protección aportada por los vehículos todo terreno de los científicos y la protección de los aborígenes frente a los malos espíritus, las especies peligrosas y la falta de agua. El éxito de este trabajo conjunto ha sido tal que ya se están planificando otras experiencias de características similares en territorios próximos y en otros más alejados, en los que participarán otras comunidades Aborígenes.

Si bien no queda aún muy claro quienes serán los beneficiarios de los hallazgos científicos, ni cómo repercutirá ello en el crecimiento y desarrollo del pueblo Ngaanyatjarra, no cabe duda de que la comunidad científica gana al tenerlos a ellos como cuidadores de la riqueza biológica desvelada. Hoy en día se está en proceso de elaboración de un plan de actuación en el territorio aborígen estudiado, donde se dedicarán fondos no sólo al cuidado y protección de los citados valores, sino también al desarrollo del pueblo Ngaanyatjarra....los resultados habremos de valorarlos en años venideros.

Contribución de la minería a la protección de especies: 'El caso Mulgara'

El 'mulgara', *Dasyercus cristicaula*, es un pequeño marsupial carnívoro, en peligro de extinción. Representa una verdadera rareza al ser uno de los escasos marsupiales conocidos con este tipo de alimentación (**Fig. 4**). Su hábitat coincide en gran medida con una de las actividades económicas más relevantes en WA, el de la minería de oro y níquel, lo que ha podido llevar a la extinción de esta especie.



Figura 4. El 'mulgara', *Dasyercus cristicaula*, pequeño marsupial carnívoro del Oeste de Australia.

El paisaje y apariencia de los ecosistemas del centro de WA es claramente inhóspito, con vegetación baja de aspecto áspero y punzante, continuamente sometida a los caprichos de una impredecible y escasa lluvia; este tipo de vegetación no invita, al menos a simple vista, a ser explotada por forma alguna de vida superior. Sin embargo, la observación del arenoso suelo en las primeras horas de la mañana pone de manifiesto las innumerables actividades que una vida de escasa talla ha completado durante la noche: huellas de pequeños roedores, restos de insectos no consumidos por dasiuridos, mechones de pelo de pequeños marsupiales... entre ellos los mulgaras.

Los mulgaras son habitantes característicos de los campos de spinifex (formaciones mixtas de diversas *Poaceae*, con el género *Spinifex* como predominante **Fig. 5**) y algunas de sus poblaciones se han descubierto en estos lugares al mismo tiempo que las compañías mineras descubrían vetas de mineral. Estos pequeños marsupiales de larga cola terminada en un penacho negro que les caracteriza, permanecen refugiados en madrigueras subterráneas o escondidos entre la vegetación protectora; pero al caer la noche incrementan su actividad, salen en busca de pequeños invertebrados e insectos. Sus grandes ojos les permiten una amplia visión nocturna y su puntiagudo hocico concentra todo el poder de su olfato haciéndoles unos excelentes depredadores en miniatura. Sin embargo, estas dotes cazadoras no han impedido que sus poblaciones se hayan diezmado progresiva e inexorablemente desde la década de los sesenta (Pearson, 2003).



Figura 5. Aspecto típico de una formación de *Spinifex*.

Las prácticas aborígenes tradicionales de manejo del terreno incluían la quema de vegetación en mosaicos, dejando parches de vegetación intacta de distintas edades en alternancia con otros quemados; tales practicas parecen favorecer la presencia de los mulgaras, al crear opciones de refugio durante la caza así como madrigueras temporales; por otro lado, las áreas recientemente quemadas presentan plantas jóvenes en regeneración que atraen numerosos insectos, parte de la dieta de estos marsupiales.

Los movimientos de las poblaciones de Aborígenes desde la vida en el 'outback' hacia comunidades estables, ha cambiado también el régimen de las quemadas periódicas. Actualmente los incendios de grandes dimensiones y larga duración que acontecen durante los veranos, eliminan cientos de hectáreas de matorrales y de spinifex. Los incendios de estas características diezman durante meses los insectos de los que se alimentan los mulgara y en el momento en que la vegetación se empieza a recuperar, ya es muy tarde para muchos de estos marsupiales que mueren de inanición o presa de otros depredadores (búhos, gatos cimarrones, zorros, goannas o dingos) al no tener donde guarecerse en los amplios espacios abiertos por el fuego. Las intensas prácticas mineras han impedido durante años el mantenimiento de los incendios controlados al haber desterrado a los aborígenes de las tierras ricas en mineral. Esta situación comienza a revertir lentamente, y es, como veremos, uno de los resultados del trabajo conjunto entre los sectores con interés en la conservación de la biodiversidad.

De forma general, emitir conclusiones respecto a si las poblaciones de pequeños mamíferos están o no en declive no es sencillo, y representa todo un problema a la hora de planificar programas de conservación. Por otro lado, los micromamíferos de zonas áridas fluctúan de forma natural respondiendo a explosiones cíclicas de natalidad, bien conocidas en las dinámicas

poblacionales. Sin embargo, para las poblaciones de mulgaras hay suficientes evidencias de este declive, como ponen de manifiesto los censos menguantes, desde los primeros llevados a cabo por Otto Lipfert (Renwick, 1989) hasta los más recientes conducidos por el Museo de WA y los datos aportados por las comunidades Aborígenes. Los mulgaras no se han capturado ni observado en Nullarbor Plain desde 1929 y tan sólo se han observado esporádicamente en WA en los últimos 20 años (Pearson, O'Neill y Rodda, 2005).

A principios de los noventa, la consultora ambiental *ecología*, por encargo de la compañía minera Rolute Resources, llevó a cabo una expedición para identificar vida silvestre en Marymia Station (200 Km al norte de Meekarharra). El estudio fue previo a la explotación de la zona para extraer oro y en el curso del mismo *ecología* capturó algunos ejemplares de mulgara. Varias expediciones más lograron reunir un total de 40 mulgaras, lo que representó la población más grande conocida en WA. Este hallazgo impidió el inicio de cualquier explotación y fue a su vez el comienzo de un programa de investigación entre el Departamento de Conservación y Manejo del Territorio (CALM) y la empresa 'Rolute Resources'. El área de estudio se amplió a 150 Km de radio, en busca de poblaciones de mulgara en el entorno de Marymia (próximos a Parque Nacional de Cillier Range), lo que ocupó a cuatro equipos de investigadores que, recorrieron todo el territorio de spinifex en busca de mulgaras y sus indicios. El resultado fue el descubrimiento de dos poblaciones activas de estos marsupiales, una de ellas en el propio Parque Nacional de Collier Range, siendo esta la primera vez que se citaba la especie en esta reserva.

La presencia de mulgaras en Marymia ofreció una gran oportunidad para más investigaciones, nuevamente subvencionadas por la empresa minera y coordinadas por el Museo y la Universidad de WA. Desafortunadamente, la ilusión inicial se truncó ya que, siguiendo los ciclos propios de los pequeños mamíferos de zonas áridas, las poblaciones previamente observadas de mulgaras no se encontraron en el mismo enclave un año más tarde, tras su primer avistamiento. La razón pareció ser la variabilidad climática estacional (Masters, 2003). Las lluvias que a principios de los 90 habían sido superiores que la media, produjeron una abundante vegetación que a su vez proveyó de gran cantidad de invertebrados con que alimentarse. La consecuencia inmediata, una explosión demográfica. El retorno a las condiciones habituales de baja precipitación redujo los recursos alimenticios para los mulgara y la migración de estos hacia territorios más propicios (Master *et al.*, 2003).

Los estudios continuaron y las campañas de trapeo de 1994 capturaron dos hembras de mulgara en el proyecto de mina Jundee Gold Poryect (Great Central Mines), 55 Km al noreste de Wiluna. Estas mismas hembras fueron recapturadas en las campañas de 1995 y 96, sin que mostraran señales de apareamiento y reproducción. Todo apuntaba a que ambas hembras se habían quedado aisladas, probablemente como consecuencia de la proximidad de las actividades mineras. Esto provocó la toma de una importante decisión: llevar a ambas hembras a la Reserva Natural de Wanjarri, donde se asentaba una población relevante de esta especie. El traslado fue un éxito y las hembras se adecuaron rápida y satisfactoriamente a su nuevo hábitat.

Otras campañas posteriores llevadas a cabo a finales de los años 90 detectaron poblaciones poco abundantes de mulgaras. CALM trabajó intensamente con los consultores de *ecología* así como con las propias compañías mineras y con el Departamento de Minerales y Energía en una serie de protocolos para la explotación de los recursos mineros, de forma que estos minimizaran los impactos sobre los mulgara y sus ecosistemas. Estos protocolos terminaron siendo un Acta de Conservación firmada por todas las partes.

Como parte del Acta se desarrolló un plan de manejo para proteger las poblaciones de mulgara en los propios depósitos de oro. El personal de la compañía, mineros en su mayoría, se vieron obligados a aprender técnicas de minería poco usuales, ya que habían de combinar la extracción del mineral con la preservación de una especie en peligro de extinción.

Todo el personal fue obligado a asistir a un curso introductorio acerca de la biología de los mulgaras y a aprender técnicas para reducir la perturbación de sus hábitats. Tanto las zonas de voladuras, como las de excavación y sus accesos se planificaron cuidadosamente, se evitó la eliminación de vegetación que no fuese estrictamente necesaria por lo que se practicaron los accesos imprescindibles y se aprovecharon todos los ya existentes, aunque no estuvieran tan próximos a la boca de la mina. Toda la maquinaria pesada usada en las instalaciones de la mina debió de equiparse con neumáticos en lugar de los tradicionales bulldozers; en todas las actuaciones dentro de la mina y su entorno se empezó a aplicar un supresor del polvo, especialmente en los caminos y accesos para prevenir que el polvo del movimiento de maquinaria cubra la vegetación en las zonas de hábitat de mulgara, –práctica que se mantiene hoy en día como habitual–; se vallaron todas las zonas en las que se habían observados mulgaras o sus indicios y se señalaron debidamente para evitar la entrada a las zonas protegidas, de personal no autorizado. Igualmente se retranquearon las zonas de acúmulo de ripio, escombros y otros deshechos; no se permitió realizar ninguna actividad minera (excavaciones, voladuras o movimiento de vehículos) durante la noche; igualmente, cada área en la que la explotación se finalizaba, fue rehabilitada de forma inmediata, usando como modelo de recuperación los hábitats de mulgara adyacentes y contando con el asesoramiento de los científicos a la hora de llevar a cabo las actividades de recuperación.

Por otro lado, y también como parte del acta firmada entre las parte se ha iniciado un programa de control de gatos cimarrones y se lleva a cabo un control exhaustivo de la población de mulgaras, con identificación de cada una de sus madrigueras y el censo de un año a otro. Sin lugar a dudas, lo expuesto representa todo un avance en materia de conservación y en cooperación entre los servicios de conservación y la iniciativa privada, lo que sienta las bases para futuros

proyectos de conservación y mantenimiento de los recursos naturales; en consecuencia, una práctica de cooperación a seguir y a tomar como ejemplo.

En las dos última décadas, las regulaciones gubernamentales y los esfuerzos conjuntos con las compañías mineras han resultado en la exploración del territorio potencialmente dedicado a la minería, con el único objetivo de detectar especies emblemáticas en tales enclaves, su puesta en valor y el consiguiente diseño de estrategias de protección que generalmente concluyen con la no alteración de los ecosistemas que las albergan.

No obstante todos estos esfuerzos, las poblaciones de mulgaras continúan fluctuando y tal vez todos estos esfuerzos, sean insuficientes para evitar la extinción de una especie ya en peligro. Si bien en las referidas zonas del Parque Nacional de Collier Range y de la Reserva Natural de Wanjarri se han fijado las poblaciones de mulgara, no es esta la tendencia en todo el país. Los mulgaras continúan sufriendo fluctuaciones en sus poblaciones en todo el territorio australiano. Para asegurar su conservación y para monitorear los impactos de las potenciales perturbaciones, como la minería, se necesita continuar con las investigaciones ya iniciadas, muchas de las cuales no serían posibles sin la cooperación de las compañías mineras que aportan recursos financieros, personal y lo que es más importante, permisos de actuación en sus propiedades, así como un respeto por la conservación no conocido con anterioridad.

Referencias

Doughty, P., Maryan, B., Donnellan, S.C., Hutchinson, M.N. 2007. A new species of taipan (Elapidae: Oxyuranus) from central Australia. *Zootaxa* 1422: 45-58.

Masters, P. 2003. Movement patterns and spatial organisation of the mulgara, Dasyercus cristicauda (Marsupialia : Dasyuridae), in central . *Wildlife Research* 30, 339–344.

Masters, P., Dickman, Ch.R. and Crowther, M. 2003. Effects of cover reduction on mulgara Dasyercus cristicauda (Marsupialia: Dasyuridae), rodent and invertebrate populations in central Australia: Implications for land management. *Austral Ecology*, 28: 6-12.

Pearson, D. 2003. Mulgaras and mining. *Landscape* 23: 12-17.

Pearson, D.J., O'Neill, J., Rodda, K. 2005. Mulgaras and mining: research and management to mitigate impacts (ABSTRACT). In *Australian Mammal Society: 51st Scientific Meeting Program and Abstracts: Albany, Western Australia, 4-8 July 2005* (comps K Morris, J Smith, T Friend et al.). Australian Mammal Society, Perth. p. 25

Pearson, D., Mille J., Butler, M., Butler, M., Brennan, K. and Thompson, W. 2007. Learning about country. *Landscape* 19: 27-31. Renwick, Doreen M., 'Otto Lipfert: Taxidermist to the Western Australian Museum, 1894-1942', *Early Days*, vol. 10, no. 1, 1989, pp. 57-72.

Zavaleta, E.S., Hobbs, R.J. and Mooney, H.A. 2001. Viewing invasive species removal in a whole-ecosystem context. *Trends in Ecology and Evolution* 16: 454-459.