

## REESTUDIANDO CUEVAS: NUEVAS EXCAVACIONES EN ULTIMA ESPERANZA, MAGALLANES

### RESTUDING CAVES: NEW EXCAVATIONS IN ULTIMA ESPERANZA, MAGALLANES

LUIS ALBERTO BORRERO\*  
JOSE LUIS LANATA\*\*  
PEDRO CARDENAS\*\*\*

#### RESUMEN

Se estudia la diversidad de ambientes de depositación que presenta la Cueva del Milodón. Sobre la base de nuevas excavaciones y análisis se discute la hipótesis cronológica de Saxon que sostiene que *Mylodon darwini* sobrevive hasta post 5000 A.P. Se concluye que ésta no es defendible y que la extinción es un evento pleistocénico.

#### SUMMARY

The diversity of sedimentary environments offered by Cueva del Milodón is analyzed. A discussion of Saxon's chronological hypothesis of post 5.000 B.P. survival of *Mylodon darwini* in the cave area is presented on the basis of recent field work and new analysis. The hypothesis is rejected, and a conclusion of pleistocene extinction for *Mylodon* is sustained.

#### INTRODUCCION

Muchas veces las cuevas han sido tratadas como ambientes homogéneos de depositación. Esta es una simplificación, que redundó en una interpretación "inocente" de secuencias arqueológicas (Pearsall, 1988, Straus, 1990). La Cueva del Milodón es probablemente un caso extremo en cuanto a la variedad de ambientes de depositación. Decidimos estudiar esta variedad porque tiene mucha

importancia en la historia de las interpretaciones del sitio. Nuestro replanteo busca discutir la hipótesis cronológica de Saxon (1976; 1979) sobre la supervivencia de *Mylodon darwini* hasta mitad del Holoceno, generada sobre la base del hallazgo de huesos en la capas 2, 3, 4, 5 y 6 de su Trinchera 2 (Saxon 1979:332). Para cumplir con estos objetivos realizamos excavaciones limitadas, esencialmente tendientes a exponer perfiles en distintos sectores de la cueva (ver mapa). Además nos propusimos obtener información paleoambiental, en especial para fines del Pleistoceno superior, y explorar los alrededores de la Cueva del Milodón, buscando nuevas localidades relevantes para la discusión sobre procesos de colonización humana en ambientes fríos. Aquí informaremos solamente sobre las tareas realizadas

- \* Programa de Estudios Prehistóricos, Buenos Aires, Argentina
- \*\* Texas Archaeological Research Laboratory, University of Texas, Austin, Texas, USA.
- \*\*\* Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

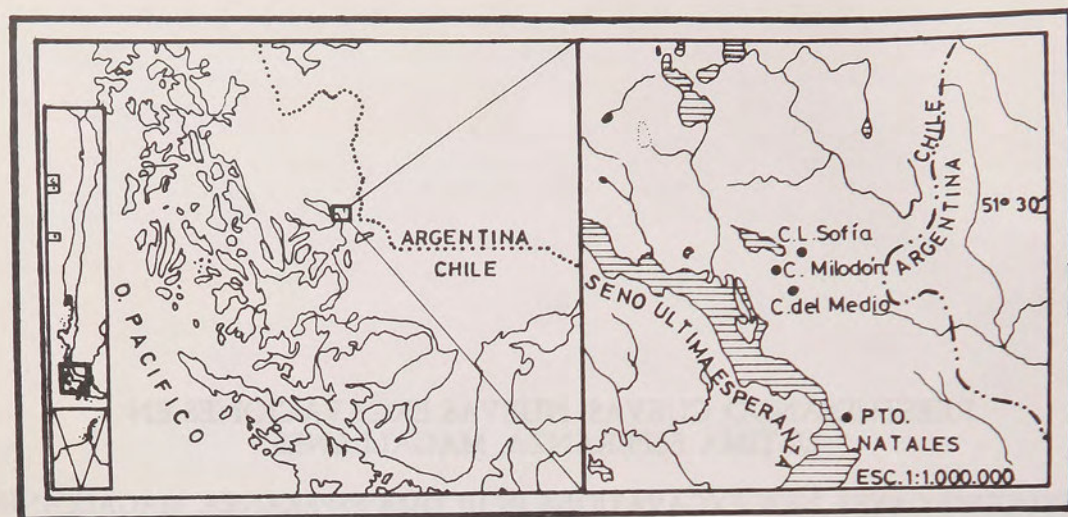


Fig. 1. Mapa que muestra la ubicación de los sitios arqueológicos.

y algunos resultados preliminares. En una próxima publicación presentaremos estudios detallados acerca de los materiales recuperados. Este trabajo forma parte del proyecto "Evolución divergente en sistemas adaptativos de cazadores y recolectores terrestres en el extremo Sur de Sudamérica" (CONICET, PID 3-085100-88) y se desarrolla en el marco del proyecto "Poblamiento primitivo de Ultima Esperanza" del Area de Historia, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, iniciado en 1985.

## 1. TRABAJOS REALIZADOS

Para discutir los temas que nos interesaban no se necesitaban excavaciones, y con la limpieza de perfiles y pequeños sondeos era posible recuperar información pertinente. Esto responde, por otra parte, a la necesidad de implementar una arqueología menos intrusiva. Fue así que se realizaron excavaciones limitadas en distintos sectores de la cueva, de acuerdo con el siguiente detalle:

**Perfil 1:** Localizado al este del montículo. La pila sedimentaria consta básicamente de excrementos de *Mylodon darwini*. Se recogieron tres muestras de excrementos. Se excavó hasta una profundidad de 0.70 m, llegando hasta un nivel rocoso.

**Perfil 2:** Localizado a 18.5 m al norte del Perfil 1. La pila sedimentaria consta básicamente de excrementos de *Mylodon darwini* (Fig. 2). Se recogieron cuatro columnas de muestras de excrementos y una muestra de pelos. Se excavó hasta una profundidad de 0.91 m, donde apareció un nivel de bloques caídos del techo.

**Perfil 3:** Localizado en el sector de la Trinchera 2 de Saxon (1979: 332). Se excavó hasta una profundidad de 2.5 m, sin llegar a roca de base. Se recogieron muestras de sedimentos y de huesos. Hugo G.



Fig. 2. Cueva del Milodón, Perfil 2. Excrementos de *Mylodon darwini* y fragmentos de roca caídos del techo.

Nami se encargó de la realización de un muestreo paleomagnético en este perfil, el que al ser comparado con otros de la región podrá permitir una discusión sobre los procesos de formación de los depósitos.

**Perfil 4:** Se ubica al oeste del conchal excavado por Nordenskiöld (1900) y al norte del montículo. Se excavó hasta una profundidad de 0.55 m. En la base hay excrementos de *Mylodon darwini* muy pulverizados. Se recogieron muestras de sedimentos y de excrementos.

*Perfil 5*: Inmediatamente al este del montículo, relacionado estratigráficamente con el Perfil 2 y muy cerca de la Trinchera 3 de Saxon. Se excavó hasta una profundidad de 0.3 m, sin llegar a la roca de base. Se recogieron muestras de insectos, macrofósiles vegetales, huesecillos dérmicos de *Mylodon* y huesos de roedor. Hay excrementos pulverizados, presumiblemente de *Mylodon*.

## EXPLORACION

Realizamos trabajos de exploración en los alrededores de la Cueva del Milodón, que incluyeron visitas a sitios ya conocidos, donde se recogieron distintos tipos de muestras, así como el descubrimiento de otros. Al mismo tiempo se realizaron evaluaciones sobre áreas de explotación potencial de recursos, complementarias con las realizadas por Nami (1989-1990), para lo que nos servimos de la información geomorfológica (Prieto, MS), fitogeográfica (Boelcke *et al.* 1985) y paleoambiental (Moore, 1978) disponible. Entre las localidades visitadas queremos destacar lo que parecen ser dos aleros desmoronados. Estos se ubican: (1) inmediatamente al oeste del Alero Pedro Cárdenas (Nami 1989-1990), pero con poco potencial para excavación y (2) inmediatamente al este de Cueva del Milodón. Este último debe haber tenido unos 60 a 80 metros de fondo, y las posibilidades de excavación son buenas. Esta localidad es importante por su potencial para contener restos de fauna pleistocénica en contextos no perturbados por aficionados. El futuro estudio de este tipo de localidades servirá para comprender los procesos de degradación de cuevas, los que pueden marcar eventos sísmicos, tan comunes en la Patagonia meridional, o tener implicaciones paleoambientales (Collins, 1991).

Se descubrieron los siguientes sitios:

- (1). *Alero Ciro*: Está ubicado a unos 200 metros al Este de la Cueva Chica (Hauthal, 1899). Tiene unos 12 x 14 metros, y está orientado hacia 150°. En superficie se observan materiales arqueológicos.
- (2). *Alero de la Cascada*: Ubicado a unos 300 m al Norte del Alero Pedro Cárdenas. Está orientado hacia 110°. Mide unos 5 x 6 metros. Posee sedimentos excavables.
- (3). *Alero de las Ovejas Muertas*: Se trata de un sitio muy expuesto localizado entre Cueva del Medio y Cueva del Milodón. Mide unos 60 x 9 metros. Orientado hacia 150°. Su importancia radica en que en superficie se observaron esqueletos desarticulados de por lo menos 14 ovejas (según cráneos). Esto permitió iniciar algunas observaciones tafonómicas comparables con las que están actualmente en marcha en lago Argentino (Santa Cruz, Argentina) en condiciones semejantes (L.A.B.; observac. inéd.). Los huesos de oveja pueden darnos información

inicial sumamente útil para entender las tasas de meteorización, desarticulación y enterramiento de huesos en Ultima Esperanza, y para pensar en eventuales calibraciones regionales. Estos trabajos deberán ser complementados con observaciones tafonómicas sistemáticas sobre huesos de guanaco en lago Grey.

## 2. PROCESOS DE FORMACION

Las cuestiones que nos planteamos implican una discusión de los procesos de formación del registro arqueológico. El registro paleoambiental de Cueva del Milodón es mundialmente reconocido (Moore, 1978, Markgraf, 1985). Aquí nos propusimos simplemente profundizar algunas investigaciones específicas relacionadas tanto con las hipótesis propuestas para explicar la formación del sitio, como con el cuadro paleoambiental de la región. Mencionaremos algunos de estos trabajos, los que serán informados con mayor detalle en el futuro.

Toda esta información deberá ser comparada con la que se está generando en otros sectores de Ultima Esperanza, especialmente en la zona de la Cueva Lago Sofía, ubicada a unos 4 km hacia el norte (A. Prieto, com. pers.), en la vecina Cueva del Medio (Nami 1987) y en el sector Dos Herraduras (ver más abajo).

En Ultima Esperanza ya hay en marcha una serie de trabajos experimentales (Nami 1989-1990), los que podrán integrarse en el futuro. Por el momento nos serviremos de otro acercamiento.

### 2.1. Depositación de sedimentos inorgánicos

El estudio de la depositación mínima implica considerar algunos procesos observables actualmente. Estos resultan útiles para controlar la idea de Saxon (1976: 64; 1979: 331) de que el sector donde se localizó su Trinchera 2 no presentaba problemas de perturbación humana, lo que se evidenciaba en una capa de superficie (N°1) ininterrumpida. Actualmente esta capa no está representada en todos los sectores de la cueva. Aunque bien pudo ocurrir que lo estuviera en 1976, al excavar Saxon. Observamos que actualmente se desprenden continuamente fragmentos de roca del techo, algunos de gran tamaño, que son los que conforman la capa 1. Este proceso fue también observado por varios investigadores. Por ejemplo por Hauthal en 1899 (1899: 417), por Junius Bird en 1939 (Bird 1988), por Joseph Emperaire y Annette Laming en 1953 (Emperaire y Laming 1954), y por otros. De manera que se trata de un proceso que actuó de manera probablemente continuada, al menos durante el siglo XX. Luego, no es necesaria la conjetura de Saxon sobre su depositación en el siglo XIX. El

sector bien pudo haber sido procesado a fines del siglo pasado, o a comienzos del siglo XX, y aún habría tiempo para que se formara una capa de superficie perfectamente homogénea, como la que se observa actualmente en buena parte de la cueva.

Utilizamos fotografías de la cueva, tomadas en distintos años, para discutir mejor la cuestión de los pozos de vandalismo. Algunas fotos tomadas por Junius Bird, depositadas en el American Museum of Natural History de Nueva York, sugieren que el sector en que excavó Saxon en 1976 estaba muy poceado en 1939. El perfil expuesto por Bird se localizó muy cerca de donde iba a ubicarse la Trinchera 2 de Saxon sobre "the edge of an old pit" (Bird, 1988: 227). Bird aclara que se trata de "the upper portion of the manure layer in an area where the original surface was not clearly defined due to earlier, haphazard, digging" (Bird MS). Este es otro argumento, entonces, contra la posibilidad de considerar la capa 1 como un sello.

En la Cueva del Milodón se ha identificado un proceso de meteorización salina de lutitas (Wellman, 1972), que es responsable en gran medida de los sedimentos depositados en este sitio y probablemente también en Cueva del Medio. Se ha considerado la posibilidad de que el sulfato de magnesio de las paredes de la cueva las convirtiera en "lamederos" atractivos para *Myiodon* y otros animales (Wellman, 1972), una situación que es conocida para otros lugares del mundo (Sutcliffe 1985). En la cueva se han identificado evaporitas compuestas de calcita y yeso (Wellman, 1972). Nuestras muestras de sedimentos de diferentes sectores de la cueva, analizados por F. Escobar T. (ENAP, Punta Arenas), confirman la existencia bundante de carbonato de calcio. Por otra parte el Laboratorio de Ingeniería de la ENAP (Punta Arenas) determinó magnesio y sulfato en una serie de muestras (Tabla 1) presumiendo su existencia como sulfato de magnesio.

Tabla 1. *Determinaciones de Magnesio y Sulfato en muestras de Cueva del Milodón (Laboratorio de Ingeniería, ENAP).*

Muestra	Magnesio (mg++)(%)	Sulfatos(SO <sub>4</sub> ) (%)
1	09.0	56.0
6	10.0	64.0
8	02.0	8.0
9	17.0	54.0
11	11.0	50.0

La cuestión de la meteorización persistente del techo de la cueva subraya la necesidad de entender los procesos de degradación de aleros y cuevas. Hay que considerar que estos pueden llevar a

replantearnos la disponibilidad de lugares reparados en diferentes períodos (Collins, 1991).

Se cumplió con un programa de muestreo de sedimentos en relación con distintos problemas. Se trabajó con un barreno en el fondo de la cueva, detrás de la línea de bloques caídos, buscando nuevos depósitos óseos. También se recogieron muestras de sedimentos en sectores específicos de la cueva, que pudieran contener información relacionada con los procesos de formación de los depósitos y del registro fósil que caracterizan esta cueva. Los resultados de estos análisis se informarán en el futuro.

También se analizaron comparativamente muestras de la capa 7, descrita como "arena gris similar a la roca pulverizada hallada en la base de la cueva" (Saxon, 1976: 65), y de distintos sectores cercanos a las paredes. Los resultados confirman la observación de Saxon. Se trata de arena de cuarzo con abundante carbonato de calcio (análisis de F. Escobar T.) y muestran que aproximadamente entre  $5366 \pm 58$  A.P. (BM-1201) y  $5684 \pm 52$  (BM-1204) se incrementó la tasa de depositación de materiales resultantes del proceso de meteorización salina.

Se identificaron en la Cueva del Medio sedimentos macroscópicos semejantes a los de Cueva del Milodón (Perfil 3, por debajo de la capa 7). Por ese motivo se recogieron en la primera muestra de sedimentos para comparar provenientes de un nivel ubicado por debajo de una fecha de  $4290 \pm 130$  A.P. (Beta-37167) (Nami, 1989-1990: 127).

Estas muestras, analizadas por F. Escobar T., mostraron la misma composición que la capa 9 del Perfil 3 de Cueva del Milodón, que es posterior a  $12552 \pm 128$  A.P. (BM-1375), formada por arcillas ferruginosas con carbonato de calcio. Esto confirma que existen procesos de formación semejantes en ambas cuevas, y sugiere que las condiciones de preservación ósea en el fondo de la Cueva del Medio son buenas. Ambas muestras también incluyen un componente orgánico, que en el caso de Cueva del Milodón puede relacionarse con la descomposición de excrementos de *Myiodon*.

## 2.2. Depositación de sedimentos orgánicos

Se mapearon las localizaciones de animales "momificados", aparentemente por deshidratación (ratones y conejos). Esto llevó a la identificación de un sector de la cueva que funcionó como "trampa" de sedimentos. Allí la preservación es muy buena, probablemente por la acción combinada de varios factores. En general los materiales livianos depositados en la zona de la boca de la cueva son arrastrados por el viento hacia ese lugar. Esta es la zona que Hauthal describió como "en el interior de la lomita, un poco más arriba del estiércol, encontré

mucho pasto seco debajo de la misma capa de tierra y piedras que cubre el estiércol. Este pasto puede haber sido traído a este sitio solamente por hombre" (Hauthal, 1899: 415), y sobre la que Lehman-Nitsche sugirió la posibilidad de que fuera una "matra de cama que usara el hombre cazador" (Lehman-Nitsche, 1902: 11). Actualmente ninguna de estas dos interpretaciones parece muy consistente, ya que los depósitos de ese sector claramente se relacionan con un proceso de depositación eólica. Por otra parte los escasos hallazgos arqueológicos de la cueva no se realizaron ni en dicho sector ni en sus cercanías. Earl Saxon recuperó allí abundantes restos vegetales, que fueron analizados y publicados (Moore, 1978). En nuestro perfil 5, localizado muy cerca, también recuperamos macrofósiles vegetales. El Dr. David Moore (Universidad de Reading) ha analizado esos restos, identificando una mayoría de hojas de *Nothofagus betuloides* y tres hojas de *Maytenus magellanicus*. Este análisis es concordante con la cronología entre  $11330 \pm 140$  A.P. (LP-255) y  $7803 \pm 82$  A.P. (BM-1203), ya que previamente Moore identificó una preponderancia de *Nothofagus betuloides* para esas fechas, con incremento de *Maytenus magellanicus* hacia ca. 7800 A.P. (Moore 1978). Esto indica que las muestras de la cumbre del Perfil 5 pueden ser aproximadamente sincrónicas con las atribuidas a la base de la Trinchera 3 de Saxon.

El proceso de depositación diferencial en este sector explica la larga secuencia recogida por Saxon. Los límites de la "trampa" son bien concretos, y se relacionan con una depresión entre grandes bloques caídos del techo al pie del montículo. Muy cerca de la misma, en nuestro Perfil 5, solamente se presentan materiales preservados entre excrementos de *Mylodon*, o resultantes de la descomposición de los mismos.

### 2.2.1. Depositación de excrementos de *Mylodon*

Para discutir la hipótesis cronológica de Saxon se fechó una muestra de excrementos de la parte superior de la pila en el sector de la cueva más alejado de la zona más perturbada por vandalismo (perfil 2). Si hubo supervivencia holocénica de *Mylodon*, esos excrementos deben ser los más recientes, o por lo menos deben estar contaminados por los más recientes. Todas las muestras de excrementos fechadas previamente dieron resultados pre-10000 A.P. (Borrero *et.al.* 1988), pero pocas de ellas fueron específicamente recogidas de la parte más alta de la pila, probablemente por el interés en fechar los depósitos más antiguos. La muestra que analizamos dio  $11330 \pm 140$  A.P. (LP-255). Como control se fechó una muestra de la parte inferior de la pila, la que dio  $12570 \pm 160$  A.P. (LP-257). De

manera que tenemos coherencia estratigráfica en los fechados. Hay otro fechado inédito realizado sobre una muestra de excrementos de *Mylodon* recogida por Rodolfo Hauthal en 1899 en la misma zona de la cueva. Presumimos que proviene de la parte superior de la pila. Hauthal dice que "mis trabajos se limitaron a ligeras excavaciones por carecer de tiempo, de útiles y del número suficiente de peones" (Hauthal 1899: 411). El resultado del análisis fue  $10812 \pm 325$  A.P. (LP-34) (Figini, *com.pers.*, ver Figini *et.al.* MS). La muestra de Bird, fechada en  $10832 \pm 400$  A.P. (C\_484), se recuperó muy cerca de la cumbre del nivel de excrementos aunque en un sector más central de la cueva (Bird 1951: 46).

Hay análisis en gestión y en proceso sobre el contenido de oligoelementos y de polen en excrementos fechados de *Mylodon* procedentes del Perfil 2. También se han realizado análisis de muestras de sedimentos de las capas 2 y 3 del Perfil 3, que según Saxon debía contener un alto contenido orgánico resultante de la destrucción de excrementos. La capa 2 es de arena fina a muy fina con un importante componente de fracciones limo y arcilla probablemente ferruginosa, escaso carbonato de calcio y color pardo rojizo oscuro. La capa 3 es de arcillas pardo rojizas (¿ferruginosas?) algo limosas, con escasa fracción de arena (análisis de F. Escobar T.). No es defendible que, como sugiriera Saxon, estas capas resultaran de la mezcla de "brown sloth dung mixed with rock meal" (1979: 332).

### 2.2.2. Depositación de insectos

Los restos de insectos fósiles recuperados en el Perfil 5 fueron identificados por José G. Petersen (Area de Biología, Instituto de la Patagonia), quién trabajando con una muestra comparativa limitada pudo determinar: (1) tres ejemplares incompletos de Coleoptera, Scarabacidae, *Sericoides sp.*, (2) una pata anterior de Coleoptera, Scarabacidae, y (3) un ejemplar incompleto, élitros y abdomen, de Coleoptera, Curculionidae, *Paulsenius*. Estos restos están fechados entre  $11330 \pm 140$  A.P. (LP-255) y  $7803 \pm 82$  A.P. (BM-1203). Por estar más cerca de la base de esta secuencia, y por la asociación con huesecillos dérmicos de *Mylodon*, parecen estar más cerca de la primera fecha. Sin que se haya presentado adecuadamente el sustento cronológico *Sericoides sp.* es representado en la secuencia de la Cueva del Milodón aproximadamente entre 10500 y 2000 A.P. y *Paulsenius sordidus* entre aproximadamente 5500 y 2000 A.P. (Saxon 1979: 336). Recientemente se ha destacado el conservatismo de las faunas de escarabajos, que puede llevar a supuestas contradicciones con otras evidencias (Butzer 1991: 396). Por ello, antes de avanzar en la interpretación de estos datos se

realizarán nuevos estudios con los restos de insectos, utilizando colecciones comparativas más completas, y sus implicaciones biogeográficas.

### 3. DISCUSION

La evidencia presentada permite reemplazar la interpretación de Saxon de "la secuencia" de la cueva, que fuera difundida por Sutcliffe (1985: 184). Este asume que las excavaciones de Hauthal corresponden a niveles posteriores a  $5366 \pm 55$  A.P. > (BM-1201), y que se separan netamente de los niveles excavados por Nordenskiöld (Saxon 1976: 67). Recientemente fueron fechadas una muestra de excrementos y otra de huesos de *Mylodon* de la Colección Hauthal, que estaban depositadas en el Museo de la Plata, con resultados de  $10812 \pm 325$  A.P. (LP-34) y  $10377 \pm 481$  A.P. (LP-49) (Figini, com.pers., Figini *et al.* MS). Por otra parte, una muestra de huesos de la Colección Nordenskiöld fue fechada en  $13260 \pm 115$  A.P. (LU-749) (Hakansson 1976). De manera que existen diferencias cronológicas entre ambas colecciones, hasta donde se puede juzgar a partir de estas fechas, pero de una magnitud muy inferior a la propuesta por el argumento de Saxon. Hay que recalcar que estos resultados son coherentes con los restantes 23 fechados disponibles para los sedimentos con *Mylodon* de la cueva (Borrero *et al.* 1988) e implican que la solución estratigráfica de Saxon no es defendible. Es claro que Hauthal no excavó un depósito holocénico de excrementos de *Mylodon*, sino que trabajó en niveles depositados antes de 10000 A.P. Ya vimos, por otra parte, que las capas 2 y 3 no tienen contenido orgánico, y que también por ese motivo no pueden identificarse con las excavadas por Hauthal. El primer análisis de restos vegetales realizado por Moore (1978) ya había planteado algunas anomalías relacionadas con la interpretación de Saxon. Por ejemplo, la falta de correspondencia entre los restos vegetales recuperados en excrementos y en depósitos posteriores a ca. 5300 A.P. implicaba un cambio de dieta y hábitat de *Mylodon*, o que los hábitos alimenticios registrados para este edentado eran muy selectivos impidiendo una interpretación ambiental, o que la historia paleoambiental de Ultima Esperanza incluía en el Holoceno un período muy frío y húmedo aún no detectado (Moore 1978: 201). Ninguna de estas alternativas resultaba defendible.

La conclusión es que no se puede defender la hipótesis de supervivencia holocénica de *Mylodon darwini*. No vemos a esta como una conclusión sorprendente, pero se había notado que para hablar de supervivencia holocénica no existía "un análisis detallado de la correspondencia muestra-evento" (Alberdi *et al.* 1987: 108), y creemos que era necesario contar con un sustento que permitiera dejar esa

hipótesis de lado.

### 4. ARQUEOLOGIA

Las escasas muestras arqueológicas disponibles para la Cueva del Mylodon indican que no parece haber funcionado como sitio habitacional. La densidad de hallazgos arqueológicos para la mejor muestra, correspondiente a los 10.8 metros cuadrados expuestos de la capa 7 en la Trinchera 2 de Saxon, es de aproximadamente un artefacto por metro cuadrado. Nosotros excavamos otros dos metros cuadrados, sin que se agregaran hallazgos. Quizá en los tiempos de la formación del "conchal" de Nordenskiöld, fechado en  $2566 \pm 45$  A.P. (BM-1202) hubo un poco más de intensidad ocupacional, pero esto parece poco defendible. Todas las evidencias arqueológicas apuntan, entonces, a un uso humano esporádico de la cueva durante todo el lapso para el que existen evidencias de ocupación en la región.

Nuestros trabajos, entonces, no agregaron materiales arqueológicos. Pero otros sitios son pertinentes para la interpretación de la historia cultural de la región. Aunque los trabajos de excavación siguen concentrándose en situaciones bajo roca, es posible atacar situaciones variadas que aumentarán nuestras posibilidades de entender los procesos culturales pasados, pero creemos que la arqueología de Ultima Esperanza se beneficiará si en el futuro es posible ampliar el tipo de sitios con que se está trabajando. Nuestro trabajo incluyó, por ejemplo, el Alero Dos Herraduras Oeste, que es sumamente expuesto y tenía potencial para preservar fauna extinta. Por su parte Nami ha iniciado trabajos en el Alero Pedro Cárdenas, también muy expuesto.

#### 4.1. Dos Herraduras

Se trata de dos aleros que se encuentran a unos 700 m al noroeste de la Cueva del Milodón. En nuestros sondeos en el Alero Dos Herraduras Oeste (1.5 x 1 metros) se encontró una estratigrafía relativamente corta. Con un nivel formado esencialmente por la descomposición de la roca (Formación Lago Toro). Se hallaron algunas lascas, restos de *Mytilus*, fragmentos óseos de mamíferos de tamaño mediano, restos de roedores, y un hueso craneal lateral de pez, un teleósteo (determinación del Dr. Germán Pequeño, Universidad Austral de Chile, Valdivia). Por debajo se identificó un nivel formado por sedimentos arenosos muy friables, que incluía algunas lascas, valvas de *Mytilus*, placas de piche, huesos de peces, determinados por G. Pequeño como restos craneales de un teleósteo. Por debajo, pero sin una clara separación con los mate-

riales recién mencionados, se ubicaron restos de *Mylodon darwini*, incluyendo un fémur, una costilla, fragmentos de otra costilla y numerosos huesecillos dérmicos (Fig. 3). Hay algunas lascas, una de ellas directamente en contacto con el fémur. Ni en este ni en ninguno de los demás huesos atribuibles a *Mylodon* se observaron huellas que se puedan interpretar como de trozamiento o de corte. También hay que decir que se identificaron túneles, y que algunos de los huesos de roedor estaban dentro de los mismos. En uno de dichos túneles se encontró una lasca. Recientes trabajos experimentales han mostrado que la acción de roedores puede producir numerosos túneles no detectables, y por ende mucha perturbación (Durán MS). Todo esto implica que en este momento no se puede hablar de asociación entre megafauna y restos culturales. Se deberá esperar la ampliación de los trabajos.



Fig. 3. Alero Dos Herraduras Oeste, Sondeo. Fémur de *Mylodon darwini* incluido en la capa de cenizas volcánicas.

Se encuentra en proceso de análisis radiocarbónico una muestra de carbones recuperados en el segundo nivel. Se trató de fechar una muestra de huesos de *Mylodon*, pero el contenido de colágeno no resultó suficiente. Se intentará fechar ampliando la muestra. Interpretamos que estos restos de megafauna están incluidos dentro de una tephra atribuida por Stern a la erupción de ca. 10300 A.P. del volcán Reclus (Stern 1990).

En 1976, durante la Misión Saxon, se realizó un sondeo de 1 x 1 m en Dos Herraduras Este. En esa ocasión se ubicaron raederas laterales de filo largo, artefactos en obsidiana, huesos de guanaco y de *Hippocamelus bisulcus*, y abundantes valvas de *Mytilus* (Borrero 1982).

Los trabajos posteriores de Mauricio Massone en el mismo alero, pero junto a la pared, bajo unas pictografías, fueron los primeros en

ubicar la tephra volcánica. Massone, en una excavación de 3 x 1.5 m, definió "siete estratos, con escasas evidencias culturales. Tan solo el nivel IV, situado entre 45 y 60 cm de profundidad, puso de manifiesto restos de una ocupación humana de cierta importancia", incluyendo lascas líticas, restos de ave, roedor, un diente de zorro y un fragmento de concha marina (1985: 220). Algunos de los fragmentos líticos están cubiertos por colorante rojo, uno de ellos es un desprendimiento del techo, donde se observan pictografías. Este nivel fue fechado en  $2870 \pm 65$  A.P. (Dic.-2622). Los niveles inferiores son estériles "compuestos principalmente por arena blanca y una potente capa de ceniza volcánica, que se profundiza hasta 1.10 m" (*ib.*). Esta es la que Stern ubica tentativamente ca. 10300 A.P. (Stern 1990: 124). Por debajo y hasta 1.60 m de profundidad hay un estrato, areno-arcilloso (...) con algunos restos de roedores y tres fragmentos óseos de mayor tamaño, muy erosionados, que no han podido ser identificados" (*ib.*). Massone especula sobre la posibilidad de que pertenecieran a fauna extinta (ver también Massone, 1982).

El sondeo de 1976 llegó tan solo al Nivel IV de la secuencia definida por Massone. Nos proponemos fechar una muestra procedente de este sondeo para controlar esta idea. Los materiales culturales aparecen aproximadamente a la misma profundidad en los tres sectores excavados. Por otra parte nuestros resultados en Dos Herraduras Oeste avalan la opinión de Massone con respecto a la existencia de fauna extinta en esta localidad. Al mismo tiempo la presencia de esta fauna en la tephra permite mantener la atribución de Stern a un momento pre-10000 A.P. Apparently Massone halló los restos de megafauna por debajo de la ceniza, mientras que nosotros los hallamos dentro de la misma.

#### 4.2. Alero del Diablo

Se trata de un alero ubicado a 1400 m al S.E. de la Cueva del Mylodon. Fue excavado en 1976, durante la Misión Saxon, y la estratigrafía ya fue publicada (Borrero *et al.* 1976). Una muestra de huesos de la capa 3 de dicha excavación fue remitido para su datación radiocarbónica, obteniéndose un resultado de  $5140 \pm 130$  A.P. (LP-259). Este fechado permite mantener la estimación de que las capas 4 y 3 se depositaron después de aproximadamente 7800 A.P. (Borrero 1982: 13).

#### 5. DISCUSION GENERAL

Las características generales de Cueva del Milodón (tamaño, altura del techo, exposición a los vientos, etc.) hacen que no constituya una típica cueva patagónica. Puede ser útil considerarla,

entonces, simplemente como un sector del espacio con propiedades particulares de depositación y preservación de materiales orgánicos. Por esta razón creemos que es mucho más adecuado considerar a la Cueva del Milodón como parte del espacio explotado potencialmente por grupos humanos ubicados en cualquier otro punto, cercano o no, a lo largo del tiempo (por ejemplo Cueva del Medio, Cueva Lago Sofía, etc.). Sabiendo que en Ultima Esperanza hay ocupaciones humanas antiguas, se busca discutir la utilidad potencial de ese sector específico del espacio.

Dentro de este marco uno de los temas planteados es el de la coexistencia de poblaciones humanas con carnívoros (Straus, 1990), y que está relacionado con el de la extinción de la fauna pleistocénica. La Cueva del Milodón pudo servir como madriguera de carnívoros en distintos momentos de su historia, y disponemos de algunas evidencias que sugieren que las primeras poblaciones humanas de Ultima Esperanza pudieron competir con *Panthera onca mesembrina* y con *Felis concolor* en la caza de guanacos, y quizás también de animales extinguidos (Borrero, 1991, Mengoni Goñalons, 1990). Por otra parte estos eventos tuvieron lugar en un habitat inestable (Pisano, 1975), adecuado para que la intervención humana directa (presión de caza) o indirecta (alteración del habitat con fuegos, etc.) afectara a las poblaciones de panteras, que eran animales más grandes que los pumas (Borrero, 1991).

Dado el registro de cenizas emitidas ca. 10300 A.P. por el volcán Reclus, nos interesa el efecto que pudo tener esa erupción en la extinción. Los numerosos casos de actividad volcánica austral (Martinic, 1988, Stern, 1990), incluido el reciente caso del volcán Hudson, que causó una elevada mortandad de ovejas y de fauna autóctona (Corbella et al., 1991) muestran la magnitud de estos fenómenos. Los hallazgos en Dos Herraduras de huesos de megafauna asociados con cenizas atribuibles a la erupción del Reclus actualizan ese tema. Es indispensable pensar en indicadores en los huesos de los animales, tales como dosajes altos de flúor, que permitan discutir esta posibilidad con materiales arqueológicos y paleontológicos.

Distintos autores dan diferente peso a las hipótesis de cambio climático o de presión de caza humana para la extinción de la fauna pleistocénica en distintos lugares del mundo, pero el tema aún no ha podido ser resuelto (ver Grayson, 1984). En cuanto a la acción humana, pensamos que no fue el factor más importante, sino uno meramente concurrente. En el caso de un reservorio de proteína animal como el que albergó la Cueva del Milodón, parece muy probable que los cazadores-recolectores que ocuparon la Cueva del Medio, la Cueva Lago

Sofía y otros eventuales sitios de la región, de donde pudieron desplazar a los carnívoros que las ocupaban previamente, lo explotaran específicamente. En estos últimos dos sitios mencionados hay abundantes testimonios de consumo de partes de *Mylodon*. Hemos defendido en otra parte que el carroñeo pudo ser la táctica utilizada para obtener este animal de gran porte (Borrero et al. 1988). Si pensáramos en caza la táctica más lógica, ante un animal cuyo rango de acción fue seguramente fácil de predecir, sería la de atacarlo lejos de la cueva. Solo el carroñeo parece justificar la realización de incursiones dentro de la misma. Pero independientemente de que fuera cazado o carroñeo, parece improbable que los seres humanos permanecieran en la cueva mucho más tiempo que el mínimo requerido para explotar la carcasa. Tan solo una perspectiva regional, que evalúe la evidencia complementaria obtenida en distintos sectores del espacio, parece preparada para atacar este problema.

Ochsenius ha destacado la supervivencia de *Mylodon* en el Holoceno y su larga coexistencia (más de 6000 años) con cazadores, sin que estos lo utilizaran (Ochsenius, 1985). Ahora sabemos que ninguno de estos dos conceptos se puede mantener. *Mylodon* se extingue a fines del Pleistoceno, y en el corto lapso de coexistencia con poblaciones humanas fue utilizado como alimento.

## 6. CONCLUSIONES

1. No se puede mantener la hipótesis de Saxon de supervivencia de *Mylodon darwini* durante el Holoceno.
2. La variación microtopográfica de la cueva plantea ambientes de depositación muy diferentes.
3. La complejidad de los procesos de formación identificados obligan a ser cautos en la interpretación de la evidencia.
4. Existen muchos otros procesos, tales como la acción de raíces de los árboles que crecen dentro de la cueva o la actividad de excavadores aficionados, que aún deben ser investigados detalladamente e incorporados dentro del marco interpretativo.
5. Resulta claro que sólo la integración de un adecuado marco cronológico paleoambiental, el estudio de sitios arqueológicos y localidades paleontológicas y una perspectiva regional pueden contribuir al estudio de macroprocesos tales como la extinción de la megafauna o la colonización humana de ambientes fríos.

## AGRADECIMIENTOS

El trabajo se realizó con el apoyo y la

coordinación del Instituto de la Patagonia, de Punta Arenas, y contamos con la inestimable ayuda de los señores Ciro Barría y Jorge Pérez, guardaparques del "Monumento Cueva del Milodón". Agradecemos a las autoridades del Instituto de la Patagonia, de la Universidad de Magallanes y al Consejo de Monumentos Nacionales por su apoyo en la organización de los trabajos de campo. Muy especialmente al Dr. Mateo Martinic B., entusiasta impulsor del proyecto. A la colega Ximena Prieto por poner a nuestra disposición su informe geomorfológico inédito de Última Esperanza. A los Sres. Fernando Escobar, David Moore, Germán Pequeño, José G. Petersen y al Laboratorio de Ingeniería de la ENAP por los análisis realizados. A Flavia Carballo Marina, Guillermo Gallardo, Hugo G. Nami, Alfredo Prieto y José Luis Sáenz por toda su ayuda. A la Fundación Antorchas con cuyo subsidio fueron realizados los fechados radiocarbónicos. A los Dres. John Hyslop, Craig Morris y David H. Thomas, del American Museum of Natural History de Nueva York, por su apoyo a L. A. Borrero durante el estudio realizado en ese museo. El viaje a Nueva York fue solventado por subsidios de la Fundación Antorchas y del American Museum of Natural History.

## BIBLIOGRAFIA

- ALBERDI, M.T., A.N. MENEGAZ y J.L. PRADO. 1987. Formas terminales de *Hippidion* (Mammalia, Perissodactyla) de los yacimientos del Pleistoceno Tardío-Holoceno de la Patagonia (Argentina y Chile). *Estudios Geológicos* 43: 107-115.
- BIRD, J. 1951. South American Radiocarbon Dates. *Memoirs* 8: 37-49, Society for American Archaeology.
1988. *Archaeology and Travels in South Chile*. University of Iowa Press, Iowa City.
- BIRD, J., MS. "Chile. 14C". Manuscrito depositado en el American Museum of Natural History, New York.
- BOELCKE, O., D.M. MOORE y F.A. ROIG (Eds.). 1985. *Transecta Botánica de la Patagonia Austral*. CONICET, Royal Society, Instituto de la Patagonia, Buenos Aires.
- BORRERO, L.A. 1982. Arqueología del Seno de la Última Esperanza (Magallanes, Chile). *VII Congreso Nacional de Arqueología*, pp. 11-16, Colonia del Sacramento.
1991. The Magellanic Tundra: Patagonian Pantheas, Foxes and Human Colonization of an Archipelagic Habitat. Trabajo presentado a la Conferencia Chacmool, Alberta.
- BORRERO, L.A., E.A. CRIVELLI y G.L. MENGONI GOÑALONS, 1976. Investigaciones en el sitio Alero del Diablo. *Anales del Instituto de la Patagonia* 7: 75-85.
- BORRERO, L.A., J.L. LANATA y F. BORELLA. 1988. Reestudiando huesos: nuevas consideraciones sobre sitios de Última Esperanza. *Instituto de la Patagonia* 18: 133-156.
- BUTZER, K. 1991. Review of "Packrat Middens: The Last 40,000 Years of biotic Change". *Journal of Field Archaeology* 18: 394-397.
- COLLINS, M.B. 1991. Rockshelters and the Early Archaeological Record in the Americas. *The First Americans: Search and Research*, ed. por T.D. Dillehay y D.J. Meltzer, pp. 157-182, CRC Press, Boca Raton.
- CORBELLA, H. et al. 1991. Erupción del Volcán Hudson-Agosto 1991. Efectos sobre el territorio de la Provincia de Santa Cruz. Informe de Avance Sep. 15 de 1991. *Waxen* 4, Universidad Federal de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- DURAN, V. 1991. Estudios de perturbación por roedores del género *Ctenomys* en sitios arqueológicos experimentales. MS.
- EMPERAIRE, J. Y A. LAMING. 1954. La grotte du Mylodon (Patagonie occidentale). *Journal de la Société des Américanistes* 43: 173-206.
- FIGINI, A.J., J.E. CARBONARI, G.J. GOMEZ, R.A. HUARTE y A.C. ZUBIAGA, MS. Dataciones radiocarbónicas de restos de la Cueva del Mylodon, Seno Última Esperanza, Chile.
- GRAYSON, D.K. 1984. Explaining Pleistocene Extinctions: Thoughts on the Structure of a Debate. *Quaternary Extinctions. A Prehistoric Revolution*, Ed. por P.S. Marin y R.G. Klein, University of Arizona Press, Tucson.
- HAKANSSON, S. 1976. University of Lund Radiocarbon Dates IX: *Radiocarbon* 18: 290-320.
- HAUTHAL, R. 1899. Reseña de los hallazgos en las cavernas de Última Esperanza. *Revista del Museo de La Plata* IX: 409-420.
- MARKGRAF, V. 1985. Late Pleistocene Faunal Extinctions in southern Patagonia. *Science* 228: 1110-1112.
- MARTINIC, M. 1988. Actividad volcánica histórica en la región de Magallanes. *Revista Geológica de Chile* 15 (2): 181-186.
- MASSONE, M. 1982. Nuevas investigaciones sobre el arte rupestre de Patagonia meridional chilena. *Anales del Instituto de la Patagonia* 13: 73-94, Punta Arenas.
1985. Estudio comparativo de nuevos sitios con pinturas rupestres aborígenes de Magallanes. *Estudios en Arte Rupestre*, pp. 205-223, Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.
- MOORE, D.M. 1978. Post-Glacial Vegetation in the South Patagonian Territory of the Giant Ground Sloth, *Mylodon*. *Botanical Journal of the Linnean Society* 77: 177-202.
- NAMI, H.G. 1987. Cueva del Medio: perspectivas arqueológicas para la Patagonia austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 17: 73-106.
- 1989-1990. Nuevos antecedentes sobre investigaciones arqueológicas en el área del Cerro Benítez (Última Esperanza, Magallanes). *Anales del Instituto de la Patagonia* 19: 125-132, Punta Arenas.
- NORDENSKIÖLD, E. 1900. Jackttagelser och fynd i grottor vid Última Esperanza i sydvestra patagonien. *Loglinga Svenska Vetenskaps-Akademien Handlingar* 33: 1-24.
- OCHSENIUS, C. 1985. Pleniglacial desertization, large-animal mass extinction and Pleistocene-Holocene boundary in South America. *Revista de Geografía Norte Grande* 12: 35-47.
- PEARSALL, D. 1988. Interpreting the Meaning of Macro-

- remain Abundance: The Impact of Source and Context. *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, ed. por C.A. Hastorf y V.S. Popper, pp. 97-118, University of Chicago Press, Chicago.
- PISANO, E. 1975. Características de la biota magallánica derivada de factores especiales. *Anales del Instituto de la Patagonia* 6(1-2): 123-138, Punta Arenas.
- PRIETO, X. MS. Rasgos geomorfológicos relevantes del área Lago Sofía.
- ROTH, S. 1899. Descripción de los restos encontrados en la caverna de Ultima Esperanza. *Revista del Museo de La Plata* IX: 421-453.
- SAXON, E.C. 1976. La prehistoria de Fuego-Patagonia: colonización de un habitat marginal. *Anales del Instituto de la Patagonia* 7: 63-73.
1979. Natural prehistory: the archaeology of Fuego-Patagonia ecology. *Quaternaria* 12: 329-356.
- STERN, C. 1990. Tephrochronology of Southernmost Patagonia. *National Geographic Research* 6: 110-126.
- STRAUS, L.G. 1990. Underground Archaeology: Perspectives on Caves and rockshelters. *Archaeological Method and Theory* 2: 255-304, ed. por M.B. Schiffer, University of Arizona Press, Tucson.
- SUTCLIFFE, A.J. 1985. *On the Track of Ice Age Mammals*. Harvard University Press, Cambridge.
- WELLMAN, R.W. 1972. Origen de la Cueva del Mylodon en Ultima Esperanza. *Anales del Instituto de la Patagonia* 3: 97-102, Punta Arenas.