

MUNIBE (Antropología-Arkeología)	Nº43	13-29	SAN SEBASTIAN	1992	ISSN 1132-2217
---	------	-------	---------------	------	----------------

Acceptado: 10-XI-91

El medio ambiente durante el Pleistoceno Superior en la región Cantábrica con referencia especial a sus faunas de mamíferos

The environment during the Upper Pleistocene in the Cantabrian region, with especial reference to its mammal faune

PALABRAS CLAVE: Pleistoceno Superior, Región Cantábrica, Medio, Mamíferos

KEY WORDS: Upper Pleistocene, Cantabrian area, Environment, Mammals

Jesús ALTUNA*

RESUMEN

Se examinan las asociaciones de Macromamíferos que han ido sucediéndose a lo largo del Pleistoceno Superior en el Pirineo Occidental y en el Cantábrico. Se inicia la serie con restos del final del Riss, seguidos de otros del Eem, todos ellos escasos.

Se poseen más datos del Würm antiguo, en el que hacen su presencia *Coelodonta antiquitatis*, *Mammuthus primigenius* y *Rangifer tarandus* en la cara N del Pirineo, pero solo esta última especie en el Cantábrico. La abundancia de caballo, bovinos y cabra unida a la consiguiente disminución del ciervo denota la implantación de biotopos abiertos, consecuencia del enfriamiento climático. Persisten sin embargo asociaciones anteriores con *Dicerorhinus*, *Megaloceros*, *Ursus spelaeus*, *Panthera spelaea* etc..

En la base del Würm III se observa todavía una gran abundancia de *U. spelaeus*, que va decreciendo claramente hasta quedar como especie residual. En este período se da la primera aparición en el Cantábrico de *Mammuthus*, *Coelodonta*, *Alopex lagopus* y *Gulo gulo*. Persisten *Megaloceros*, *Dicerorhinus*, *Crocota*, *Panthera pardus* y *Marmota*, mientras se extingue *P. spelaea*. En su lugar aparece *P. leo*.

Los bovinos y el caballo van descendiendo en abundancia, pero ello puede deberse a un cambio en las apetencias cinegéticas..

Los atemperamientos de Laugerie-Lascaux parecen mantenerse, a juzgar por los análisis sedimentológicos, palinológicos y faunísticos de algunos de los niveles Solutrenses, y a pesar de algunas opiniones recientes en contra. El período Solutrense Cantábrico debió de conocer oscilaciones climáticas importantes.

En el Würm IV se da una gran abundancia de ciervo y cabra junto a una escasez de bovinos, caballo y sarrío. En esta abundancia parece incidir de forma importante la especialización cinegética. Desaparecen *Dicerorhinus* y *Megaloceros*. Sigue presente el reno, al que acompaña *Lepus timidus* y desaparecen *Gulo* y *Alopex*. El mamut y el rinoceronte lanudo, que persisten en Isturitz, no han sido hallados fósiles hasta el presente en el Cantábrico. Aumentan el corzo y el jabalí a partir del Alleröd.

Por fin el paso al Holoceno lo marca la desaparición total del reno, la disminución de caballo, cabra y sarrío, el aumento de corzo y jabalí y la presencia única de *Bos primigenius* entre los Bovinos.

SUMMARY

The association of Macromammals succeeding one another all along the Upper Pleistocene in the area, are examined.

The series is initiated with the remains of the end of Riss, followed by other of the Eem, but all of them scarce. More data are available of the Lower Würm, when the *Coelodonta antiquitatis*, *Mammuthus primigenius* and *Rangifer tarandus* make their appearance in the North side of the Western Pyrenees, but only this last species in the Cantabrian area. The abundance of the horses, bovines and wild goat, and the consequent decrease in the number of red deer, indicates the appearance of open biotopes, consequence of the climatic rigours. However, previous associations with *Dicerorhinus*, *Megaloceros*, *Ursus spelaeus*, *Panthera spelaea* etc.. still longer.

In the bottom of the Würm III *U. spelaeus* is still abundant, but its number clearly decrease and it ends being a residual species. In this period appear in the Cantabrian area the first *Mammuthus*, *Coelodonta*, *Alopex lagopus* and *Gulo gulo*. *Megaloceros*, *Dicerorhinus*, *Crocota*, *Panthera pardus* and *Marmota* still subsist, while *P. spelaea* becomes extinct. *P. leo* appears in its place. The bovines and the horse are less abundant.

In Würm IV there is a large number of deer and wild goat, together with a scarcity of bovine, horse and chamois. Disappear *Dicerorhinus* and *Megaloceros*. Reindeer is still present, together with *Lepus timidus* and disappear *Gulo* and *Alopex*. *Mammuthus* and *Coelodonta* have not been found as fossil remains in Cantabrian sites, but they are represented in the Continental Basque Country (Isturitz).

Finally the passage to the Holocene is represented by the total disappearance of reindeer, the decrease of horse, wild goat and chamois, the increase of roe deer and wild boar, and the sole presence of *Bos primigenius* among the bovines.

* Dpto. de Prehistoria. Sociedad de Ciencias Aranzadi Museo de S. Telmo. 20003 San Sebastián

LABURPENEA

Aufamendi mendebaldean eta Kantaurialdean azaltzen joan diren ugaztun nagusien (makrougaztunen) elkarteak aztertzen dira. Riss-eren bukaerako aztarnekin hasten da zerrenda, Eem Aldiko beste batzuk jarraitzen dutelarik, oso gutxi badira ere guztira.

Datu gehiago dugu Aintzin Wurm-ari dagokionean, *Coleodonta antiquitatis*, *Mammuthus primigenius* eta *Rangifer tarandus* Iparraldean azaltzen direlarik, espeziea soilik Kantaurialdean topatzen badugu ere. Oreinen gutxitzearekin loturik dagoen zaldi, behiki eta basahuntzen ugaritasunak, biotopo irekiak nagusitu zirela adierazten digu, klima hoztearen ondorio. Aurreko elkarte batzuk irauten dute oraindik hala ere, *Dicerorhinus*, *Megaloceros*, *Ursus spelaeus*, *Panthera spelaea* e.a. aurkitzen direlarik.

Würm III hasieran *U. spelaeus* oraindik oso ugaria da, apurka-apurka urritzen badoa ere, kondar-espezie bihurtuz. Garai honetan Kantaurialdean lehenengo aldiz *Mamuthus*, *Coleodonta*, *Alopex lagopus* eta *Gulo gulo* aurki ditzakegu. *Megaloceros*, *Dicerorhinus*, *Crocota*, *Panthera pardus* eta *Marmota* irauten dute oraindik, *P. spelaea* desagertzen den bitartean. bere lekuan *P. leo* azalduko da. Behiki eta zaldiak gutxitzen doaz nabarmenki, baina behar bada ehiza-ohitura aldaketa bati lotu daiteke fenomeno hau. Azken aldian kontrako eritziak azaldu badira ere, Laugerie-Lascaux epelaldiak ziurta daitezke, Colutre-aldiko maila batzuen sedimentologia, palinologia eta faunaren analisiak begiraturaz gero. Kantaurialdeko Solutre Aldiak klima gorabehera garrantzitsuak jasan izango zituen gure ustetan.

Würm IV.enean oreina eta basahuntza ugari azaltzen da, behiki, zaldi eta sarriok murrizten diren bitartean. Ugaritasun honetan ehiza-eren espezializazioak zeresan handia eduki zuela dirudi. *Dicerorhinus* eta *Megaloceros* galtzen dira. Elur-oreina mantentzen da oraindik *Lepus timidus*-ekin batera. *Gulo* eta *Alopex* desagertzen diren bitartean. Mamuta eta lledun errinozerontek, Isturitzen irauten badute ere, ezdira fosilizatuak aurkitu Kantaurialdean egundaino. Allerod-etik aurrera basurdea eta orkatza gehitzen joango dira.

Azkenean, Holozenora pasatzerakoan elur-oreina guztiz galtzen da eta zaldi. basahuntz eta sarrioen kopurua jeisten joango da, orkatza eta basurdeena igotzen doan eran. Behikien artean *Bos primigenius* bakarrik agertuko da.

INTRODUCCION

A lo largo del desarrollo de la investigación prehistórica los problemas climáticos y sus consecuencias medio-ambientales han estado siempre presentes, con más o menos precisión y detalle. No en vano el hombre prehistórico mantenía con las condiciones ecológicas de su entorno una dependencia mucho mayor de la que mantenemos nosotros.

El nombre de Ecología para designar a la Ciencia que estudia las relaciones de un organismo con su medio ambiente tanto inorgánico como orgánico lo ideó E. HAECKEL en 1869. Sólo medio siglo más tarde se aplicó el término Paleoeología a las relaciones entre el hombre prehistórico y su medio, aunque estas relaciones venían siendo contempladas por los

prehistoriadores y paleontólogos del s. XIX. Los nombres de Edad del reno, edad del mamut etc... para definir determinadas épocas de la Prehistoria europea, que atestiguan lo que decimos, datan, en efecto, del siglo pasado (LARTET 1861).

Pero con el término Paleoeología queremos decir algo más. No indicamos simplemente las relaciones del hombre con su medio, sino la manera como estas relaciones se organizaron en las sociedades prehistóricas.

Estas relaciones fueron más conscientes cada vez y, en realidad, los primeros en tener conocimiento del funcionamiento de la Naturaleza, aunque fuera un conocimiento precientífico, fueron los pueblos cazadores paleolíticos. Las representaciones plásticas que nos dejaron lo prueban claramente.

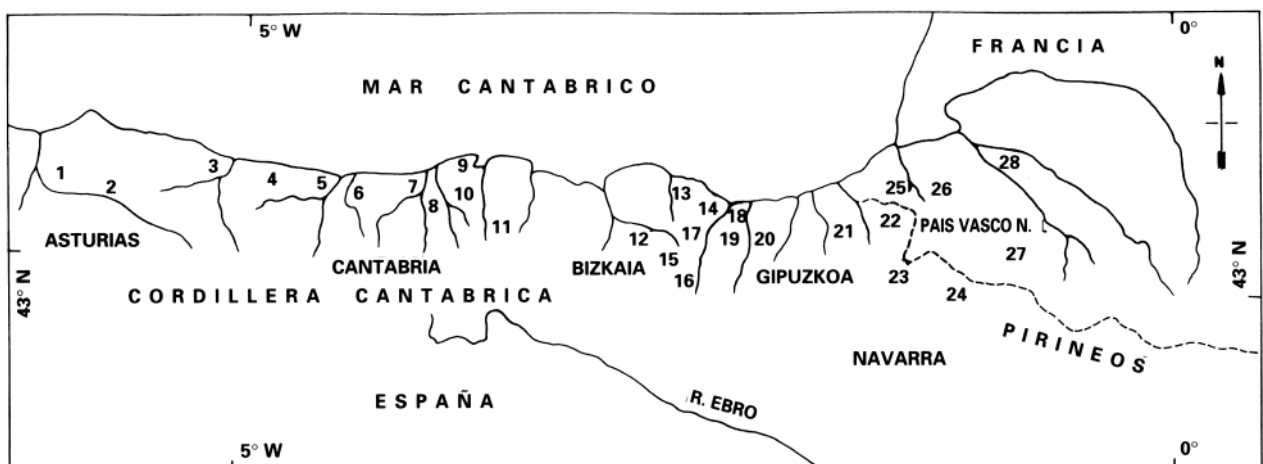


Fig. 1.

- | | | | |
|-------------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------|
| 1. La Paloma, Las Caldas | 8. Castillo | 15. Bolinkoba | 22. Berroberria |
| 2. La Viña | 9. El Juyo | 16. Lezetxiki, Labeko koba | 23. Abauntz |
| 3. Tito Bustillo | 10. Morin | 17. Ermitia | 24. Zatoya |
| 4. La Riera, Cueto de la Mina | 11. Rascaño | 18. Urtiaga | 25. Olha |
| 5. Pindal | 12. Axlór | 19. Ekain | 26. Isturitz |
| 6. Chufin | 13. Santimamiñe | 20. Amalda, Erralla | 27. Gatzarria |
| 7. Altamira | 14. Lumentxa | 21. Aitzbitarte | 28. Duruthy, Dufauré |

En este trabajo queremos dirigir nuestra mirada a la evolución paleoecológica de la Región Cantábrica (Fig. 1) durante la última glaciación, arrancando desde las últimas fases de la glaciación Rissense, por las razones que se verán en el comienzo del mismo. En él nos fijaremos primordialmente en las sucesiones de Mamíferos.

1. LOS RESTOS MAS ANTIGUOS CON CONTEXTO ESTRATIGRAFICO

Dejamos de lado los hallazgos de algunos restos de Mamíferos de significación climática importante, tales como *Hippopotamus amphibius* y *Paleoloxodon antiquus* por un lado y *Mammuthus trogontherii* por otro, descubiertos fuera de un contexto preciso y de los que hemos dado cuenta en un trabajo reciente (ALTUNA 1992), para centrarnos en aquellos que cuentan con un contexto estratigráfico.

Estos últimos proceden fundamentalmente de excavaciones arqueológicas. Entre ellos nos encontramos en primer lugar con el yacimiento de Lezetxiki. Este yacimiento, que encierra el depósito de sedimentos arqueológicos más potente del País Vasco, inicia su estratigrafía con el nivel VIII, de características templadas. Este nivel había sido considerado del Riss-Würm. Sobre él descansa el VII, con gelifractos, considerado del Würm I y sobre éste el VI, de nuevo templado, como del Würm I-II (ALTUNA 1972).

Recientemente se han datado mediante la serie del Uranio los niveles VII, VI y V, obteniéndose fechas mucho más antiguas. Si estas dataciones son válidas, al menos en parte (1), el nivel VIII pertenecería a una fase templada del Riss, el VII a un período frío de esta glaciación y el VI al Riss-Würm. Sería el nivel V el que inicia la serie würmense.

En favor de una mayor antigüedad que la hasta ahora admitida para estos niveles está también el hecho de que en los niveles VIII y VII nosotros (ALTUNA 1972) habíamos determinado restos de *Ursus deningeri* y en el nivel VI restos de un caballo con caracteres arcaicos. Como la industria fue considerada en su totalidad del Musteriense, recurrimos a la explicación de que los restos en cuestión podían constituir su-

pervivencias en la Península Ibérica, de formas extinguidas anteriormente en Europa. Posteriormente A. BALDEON (1987) ha analizado detenidamente las industrias y comparado los útiles del nivel VII con los Premusterienses de Orgnac 3. Nuevas dataciones más garantes de estos niveles podrán arrojar más luz sobre su antigüedad.

Junto al oso citado había otros escasos restos entre los que destacan unos de *Dicerorhinus*, género que parece estar representado por las dos especies: *D. mercki* y *D. hemitoechus*.

Otro nivel considerado tradicionalmente como Rissense ha sido el nivel inferior de la cueva del Castillo (n. 26). En favor de esta atribución está la presencia de reno en el mismo (un metapodio y 3 fragmentos de asta), tras su ausencia en todos los niveles Musterienses del yacimiento. La fauna acompañante es euriterma y no nos indica nada. La especie de rinoceronte fue clasificada como *D. mercki*, pero se trata de *D. hemitoechus*.

Carecemos de análisis sedimentológicos y palinológicos.

2. INTERGLACIAR DE EEM (Riss-Würm)

A este período pueden pertenecer los niveles Fi de Olha, VI de Lezetxiki, VIII de Axlor y quizá los 25-24 de Castillo, donde fué citada la especie *Dama dama*, cita que no ha podido confirmarse hasta hoy. Si la determinación es cierta, tendríamos en Castillo 25-24 tres de las cuatro especies típicas del Eem británico: *Paleoloxodon antiquus*, *Dicerorhinus hemitoechus* y *Dama dama*. La cuarta es *Hippopotamus amphibius*, ausente en el Castillo.

Entre los Ungulados de los niveles de las cuevas mencionadas son abundantes el ciervo, bovinos y caballo. Hay presencia de corzo y jabalí. Entre los Carnívoros hay *Ursus spelaeus*, *Panthera spelaea* y *P. pardus*. El rinoceronte del género *Dicerorhinus* está presente además de en Castillo, en Lezetxiki y Olha.

3. EL WÜRM

Los conjuntos faunísticos de este período, que cuentan con una estratigrafía más o menos precisa provienen en su totalidad de yacimientos prehistóricos. Esto plantea el problema del grado de validez de dichos conjuntos, habida cuenta de la intervención humana, con la consiguiente selección de las especies presentes.

Este problema especialmente acusado para el Würm IV, debido a la especialización cinegética, es menor en el Würm III y menor aún en el Würm antiguo, donde la caza es oportunista y se explotan todas las especies de Ungulados existentes en el en-

(1) Decimos "en parte" en cuanto que pueden hacer considerar de mayor antigüedad estos niveles, aunque no los retrasen hasta las fechas concretas resultantes de las dataciones. Es sabido que las dataciones mediante la serie del Uranio a partir de huesos no ofrecen, ni mucho menos, la garantía que ofrecen a partir de otros materiales, tales como estalagmitas compactas. En concreto las dataciones, hechas en el laboratorio del Instituto de Paleontología Humana de París, sobre los mismos restos óseos en cada nivel, mediante U/Th y ESR han dado los siguientes valores máximos y mínimos:

Nivel VII desde 140 kyr ± 6 hasta 309 +∞ -92.

Nivel VI desde 200 +129 -58 hasta 288 +34 -26

Nivel V desde 57 ± 2 hasta 186 +164 -61 (FALGUERES, YOKOYAMA et al. 1990).

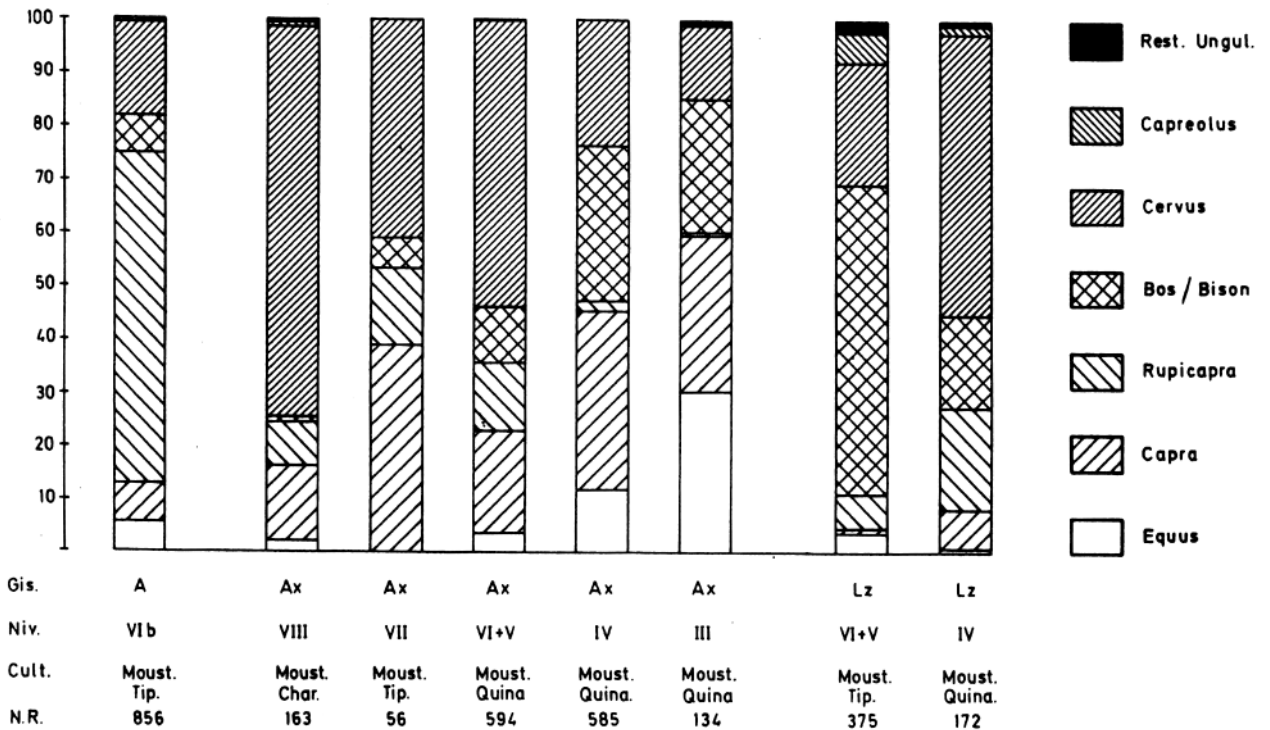


Fig. 2. Espectros faunísticos de Ungulados en niveles Musterienses de yacimientos vascos

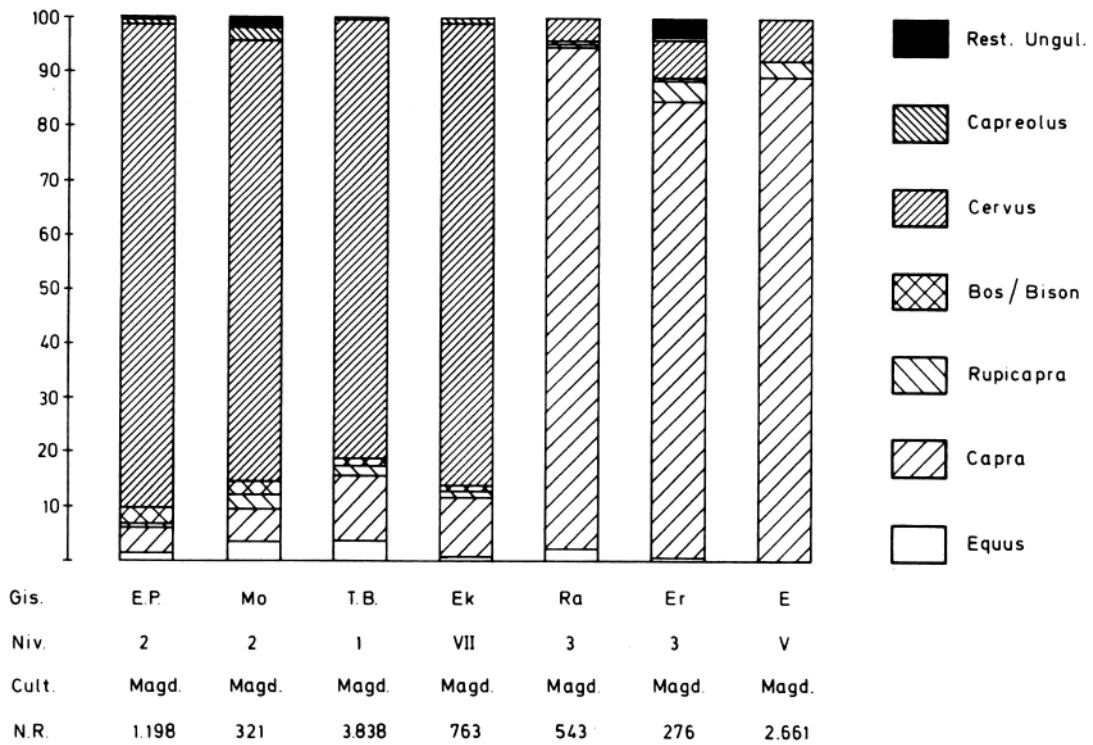


Fig. 3. Espectros faunísticos de Ungulados en niveles Magdalenienses de yacimientos cántabricos.

torno (Fig. 2 y 3) (ALTUNA 1989). Además la ocupación alternativa, durante el Würm antiguo, de algunos yacimientos por parte del hombre y los carnívoros hace que éstos estén también presentes en forma significativa en los tafonemas correspondientes, enriqueciendo así la visión estratigráfica y climatológica de los mismos.

3.1. WÜRM ANTIGUO

La falta de análisis palinológicos y sedimentológicos suficientes en sedimentos del comienzo de la glaciación nos impide distinguir en el Cantábrico las diversas fases reconocidas en otras zonas europeas dentro del conjunto Würm I y Würm II. El problema se hace tanto más difícil, cuanto que estas primeras fases del Würm no suponen todavía un deterioro importante del clima. Piénsese que en Aquitania (DELPECH, LAVILLE, PACQUEREAU, 1989) las 8 primeras fases distinguidas por sedimentología y palinología muestran faunas de Macromamíferos como las del Eem, a excepción de la tímida presencia del reno en la fase I, para desaparecer en las restantes y la presencia esporádica del sarrío, animal que, como la cabra montés, tiene significación climática en llanuras alejadas de zonas montañosas, pero que la tiene mucho menor en nuestros biotopos cantábricos, donde los roquedos se acercan al mar. Todo ello nos obliga a tomar el Würm antiguo como un bloque.

La primera aparición del reno en el País Vasco se detecta en Olha Fm, Isturitz SIV y M, Gatzarria cj, Axlor IV y Lezetxiki IV (PASSEMARD 1924, SAINT PERIER 1952, LAVAUD 1980, ALTUNA 1972, 1980) todos ellos Musterienses. Esta presencia no parece correspon-

der al comienzo del Würm, sino a una fase más avanzada, que puede paralelizarse con la IX y siguientes de Aquitania, las cuales marcan el primer enfriamiento fuerte del Würm.

Nos inclinamos a esto porque, como he indicado antes, la primera aparición del reno en Aquitania se da en la fase I para desaparecer enseguida, no reapareciendo hasta la VII. En cambio en Olha lo tenemos en los niveles Fm y en el Fs suprayacente. Lo mismo en Axlor: en el IV y en el III. En Lezetxiki el primer crioclastismo Würmiense parece ser el del nivel Vb y el reno está en el IV.

En Olha y Gatzarria el reno viene acompañado del mamut y del rinoceronte lanudo y en Isturitz de esta última especie. Estos dos grandes herbívoros no han podido ser detectados hasta el presente en el Cantábrico hasta el Würm III. Tampoco aparecen otras especies de clima frío tales como *Alopex lagopus* y *Gulo gulo* hasta el recrudescimiento del Würm III.

Respecto a los Ungulados restantes se observa una abundancia de caballo y bovinos, de forma que son los niveles del Würm antiguo los que muestran el punto álgido en la abundancia de estos Ungulados. En Axlor, que posee 6 niveles Musterienses superpuestos, se observa que tanto el bovino como el caballo van aumentando de los niveles inferiores a los superiores (Tabla 1). La cabra oscila en los niveles inferiores, para quedar siendo también muy abundante en los superiores. El ciervo es también numeroso y en Axlor va descendiendo en abundancia de los niveles inferiores a los superiores, en contraposición a lo que ocurre con el conjunto caballo-bovinos (Fig. 3).

	VIII		VII		VI		V		IV		III	
<i>Sus scrofa</i>	1	0.6										
<i>Cervus elaphus</i>	120	73.2	23	41.1	278	55.9	38	37.3	137	23.1	18	13.4
<i>C. capreolus</i>	1	0.6			1	0.2						
<i>Rangifer tarandus</i>									1	0.2	1	0.7
<i>Bovini</i>	2	1.2	3	5.4	42	8.5	19	18.6	171	28.8	35	26.1
<i>Capra pyrenaica</i>	23	14.0	22	39.3	92	18.5	25	24.5	193	32.5	38	24.4
<i>R. rupicapra</i>	13	7.9	8	14.3	66	13.3	9	8.8	12	2.0	1	0.7
<i>Equus ferus</i>	3	1.8			13	2.6	10	9.8	72	12.3	41	30.6
<i>Canis lupus</i>					3	0.6			1	0.2		
<i>Vulpes vulpes</i>									3	0.5		
<i>Ursus spelaeus</i>					1	0.2			3	0.5		
<i>Meles meles</i>									1	0.2		
<i>Lynx sp.</i>					1	0.2						
<i>Marmota marmota</i>	1							1	1.0			
Totales	164		56		497		102		594		134	

Tabla 1. Distribución por especies y niveles de los restos de Macromamíferos del Musteriense de Axlor

Todo ello denota un neto enfriamiento progresivo, que parece mantenerse largo tiempo.

Respecto al oso de las cavernas es interesante ver en qué niveles aparecen sus grandes acúmulos ya que su abundancia en el País puede ayudar a definir determinados estratos. Este animal forma por un lado importantes tafonemas en simas o cuevas sin contexto arqueológico. Por otro aparece en yacimientos arqueológicos, alternando con frecuencia su presencia con la humana.

En Isturitz la gran abundancia de restos de oso se da entre los dos niveles Musterienses SV-P y SIV-M. Sigue siendo muy abundante en éste, que contiene también reno y rinoceronte lanudo y que parece pertenecer a las últimas fases del Würm antiguo. Esta abundancia decrece en los niveles Aurifacienses, para hacerse rara en el Würm IV, aunque no sabemos con seguridad si el decrecimiento en restos de los niveles pertenecientes al Würm III se debe o no a la presencia humana más intensa en el yacimiento.

En Lezetxiki los restos de *Ursus spelaeus* son especialmente abundantes en los niveles VI, Vb y Va, en menor medida en el IV y van decreciendo en el III y II, si bien no dejan de desaparecer.

En Amalda es en el nivel Musteriense (VII) donde se da el máximo de restos de esta especie.

En los demás niveles Musterienses del Cantábrico apenas hay restos de oso, debido sin duda a la presencia humana continua en la caverna.

Recientemente M.F. SANCHEZ (1991) pretende llevar los niveles V y IV de Lezetxiki al interglaciador Riss-Würm. Se basa para ello, por un lado, en la antigüedad dada a los niveles VII-VI-V por las dataciones antes mencionadas, hechas mediante el método del Uranio y por otro en el resultado del análisis palinológico del sedimento.

Pensamos que es muy aventurado llevar los niveles IV hasta el interglaciador Riss-Würm y ello por diferentes constataciones, coherentes las unas con las otras y que aportan razones acumulativas. Veamos cuáles son éstas :

A) Estos niveles se encuentran sobre otros dos potentes, que tienen ya industria Musteriense (el VI y el Vb). Hay otro también potente (el Va), estéril, situado inmediatamente bajo el conjunto de los niveles IV. La suma de los mencionados niveles VI, Vb y Va alcanza los 2.80 metros de espesor. Todo ello indica que el Musteriense llevaba ya mucho tiempo desarrollándose en la cueva.

B) Por otro lado el tipo de Musteriense que contienen el nivel IVc y el IVa (el IVb es estéril) es, según A. BALDEON (1987) un Charentiense evolucionado, en el que aparece ya algún instrumento en relación con el Paleolítico Superior, si bien dentro de un bagaje claramente Musteriense.

C) En tercer lugar los niveles Vb y IVc presentan elementos crioclasticos, ya observados macroscópicamente durante la excavación y confirmados por el análisis sedimentológico de KORNPROBCT y RAT (1967), que les asigna períodos fríos.

D) Por otra parte en el nivel IVc está presente el reno, especie siempre escasa en la región Cantábrica, por lo que su presencia tiene una significación climática más acusada aún que en otras regiones donde este animal fue frecuente.

La presencia de *Pliomys lenki* (CHALINE 1970) en los niveles IVc y IVa no obliga a "envejecer" estos niveles, ya que en excavaciones recientes ha sido descubierta esta especie en niveles Perigordenses y Solutrenses (PEMAN 1990).

Por todo lo indicado no creemos que puedan trasladarse esos niveles hasta épocas tan antiguas. Además si uno de los fundamentos de esa atribución es la Palinología, observamos que el nivel IVc y el Vb no contienen pólenes. Y si nos fijamos en las dataciones, el otro pilar, las fechas dadas a la misma muestra (huesos) del nivel V por tres métodos radiométricos en el mismo laboratorio oscilan, como hemos indicado en la nota 1, entre 57 ± 2 y $186 +164 - 61$ kyr. Es un baile de cifras demasiado grande para poder basarse en él.

Resumiendo ahora las asociaciones faunísticas Cantábricas del Würm antiguo vemos que éstas vienen caracterizadas de la siguiente manera :

A) Abundancia progresiva de caballo y bovino, que indican aumento en extensión de zonas abiertas.

B) Disminución progresiva del ciervo.

C) Primera presencia würmiense del reno, avanzado el Würm antiguo, siendo además, según nuestros conocimientos actuales, la única especie de aptencias climáticas frías, a diferencia de lo que ocurre en Gatzarria y Olha donde están presentes el mamut y el rinoceronte lanudo y en Isturitz donde está esta última especie.

D) Persistencia de asociaciones faunísticas anteriores como es la formada por *Dicerorhinus mercki*, *D.hemitoechus*, *Megaloceros giganteus*, *Ursus spelaeus*, *Panthera spelaea*, *P.pardus*, *Crocuta crocuta*, *Marmota marmota*.

E) Queremos también mencionar la presencia, si bien muy esporádica, de otro Carnívoro, *Cuon alpinus*, que perdurará durante el Würm III y Würm IV.

3.2. WÜRM III

En la región cantábrica nos encontramos de nuevo lejos de poder seguir con las asociaciones faunísticas las diversas fases climáticas reconocidas durante el Würm III de Aquitania.

La poca presencia de especies de apetencias climáticas frías por un lado y el refugio que los valles cantábricos ofrecieron a las de apetencias templadas, expulsadas hacia el Sur y frenadas en su migración por la Cordillera Cantábrica y las tierras más frías de las altiplanicies situadas al Sur de ésta, transforman nuestra zona en una región de biocenosis mastozoológicas monótonas y poco cambiantes a lo largo del tiempo, aunque se den variaciones climáticas importantes.

Un ejemplo claro de lo que decimos son los niveles Perigordenses de Amalda (ALTUNA 1990). Tenemos por un lado un nivel Perigordense V de caracteres fríos según los análisis palinológico y sedimentológico, sobre el cual descansa otro del Perigordense Final de características climáticas templadas. Pues bien los espectros faunísticos son casi iguales (Tabla 2), a excepción de la presencia del reno y zorro ártico en el primero y ausencia de ambos en el segundo. Pero téngase en cuenta que en el primer caso sólo hay dos restos de reno y uno de zorro ártico entre 3.794 de Macromamíferos determinables. Una muestra menor o el simple juego del azar los podía haber ocultado.

	VI		V	
	Perig. V NR	%	Perig. NR	evol. %
<i>Sus scrofa</i>	3	0.1	18	1.3
<i>Cervus elaphus</i>	274	7.2	94	6.7
<i>Rangifer tarandus</i>	2	0.1		
<i>Capreolus capreolus</i>	17	0.4	1	0.1
<i>Bovini</i>	99	2.6	9	0.6
<i>R. rupicapra</i>	2769	73.0	1022	73.3
<i>Capra pyrenaica</i>	236	6.2	172	12.3
<i>Equus ferus</i>	101	2.7	8	0.6
<i>Canis lupus</i>	37	1.0	12	0.8
<i>Vulpes vulpes</i>	133	3.5	22	1.5
<i>Alopex lagopus</i>	1	0.03		
<i>Cuon alpinus</i>	1	0.03	2	0.2
<i>Ursus spelaeus</i>	103	2.7	25	1.7
<i>Mustela nivalis</i>			1	0.1
<i>Mustela putorius</i>			2	0.2
<i>Crocuta crocuta</i>	11	0.3		
<i>Panthera pardus</i>	3	0.1	1	0.1
<i>Panthera leo</i>			1	0.1
<i>Lynx spelaea</i>		1	0.1	
<i>Lepus europaeus</i>	3	0.1	4	0.3
<i>Marmota marmota</i>	1	0.03		
	3794		1395	

Tabla 2. Distribución, por especies, de los restos de Macromamíferos de los niveles Perigordenses de Amalda.

Ante esta realidad no hay posibilidad, hoy por hoy, de hacer precisiones finas que sean significativas. No existen por otro lado suficientes estudios palino-sedimentológicos y los yacimientos excavados modernamente con niveles del complejo Auriñaciense-perigordense, que encierren las primeras fases de estas épocas son muy escasos.

Hemos dicho que las especies nórdicas en el Cantábrico son siempre raras, pero su presencia es un indicador climático importante. Dentro del Würm III están enclavadas preferentemente en su mitad superior: Auriñaciense avanzado y Gravetiense de Lezetxiki, Perigordense V de Amalda y Castillo, Gravetiense de Morin, Auriñaciense de Santimamiñe y Lumentxa, nivel I de Urtiaga, contemporáneo del cual parece ser el conjunto paleontológico de Urtiagako Leizea (ALTUNA 1984).

En todos los niveles citados está presente el reno y en algunos de ellos el mamut, rinoceronte lanudo, zorro ártico y glotón.

Recientemente A. ARRIZABALAGA ha excavado un nuevo yacimiento (Labeko Koba), en cuyo nivel IX hemos determinado restos de mamut y rinoceronte lanudo. Estos restos se encuentran sobre un horizonte (base del nivel) con indicios Chatelperronienses y bajo otro nivel en el que dominan las laminillas Dufour. Parece por tanto contemporáneo de las primeras fases climáticas del Würm III. La fauna del nivel será estudiada en breve. Desconocemos por el momento si está presente el reno. Sólo se nos han mostrado los restos que durante la excavación resultaron ser más conspicuos y llamativos para el director de la misma. En todo caso, ésta es, hoy por hoy, la aparición más antigua de mamut y rinoceronte lanudo en el Cantábrico.

Respecto a otros Ungulados se observa que la abundancia de caballo y bovinos, que hemos visto en los niveles Musterienses, va decreciendo notablemente a la largo del Würm III, para constituir grupos residuales, salvo excepción, en el Würm IV.

Un fenómeno local circunscrito a Gipuzkoa (según nuestros conocimientos actuales), que llama la atención, es la gran cantidad de sarrío existente en determinados niveles del Würm III. Es el Ungulado dominante en Lezetxiki IIIa y II, Amalda VI y V, Ekain IXb, IXa, VII y superado muy ligeramente por el ciervo en Ekain Xb y Xa. También es muy abundante en el nivel inferior de Aitzbitarte IV, situado bajo el Solutrense (Tabla 3).

Pero este hecho no se repite en ningún otro yacimiento del Cantábrico. Fuera de Gipuzkoa el nivel más rico en esta especie es el Auriñaciense típico de Santimamiñe con 4.5% de restos de Ungulados. Pues bien, en los niveles citados de las cuevas guipuzcoanas alcanza valores entre el 35 y el 80%.

VI	V	Xb	Xa	IXb	IXa	VIII	IIIa	II	V
79.1	77.2	44.0	38.5	60.3	72.5	49.0	43.9	64.6	34.6
3501	1324	114	72	211	186	153	287	209	179

Tabla 3. Porcentajes de *Rupicapra rupicapra* respecto al total de Ungulados de cuevas guipuzcoanas. Se indica también el número de restos de cada nivel.

Esta abundancia puede deberse a una preferencia culinaria, a una selección antrópica, pero una selección tan acusada difícilmente puede explicarse si el animal no era abundante. Además en yacimientos puramente paleontológicos sin resto alguno de industria humana como Ekain Xb las especies más abundantes son: *Ursus spelaeus*: 30.3% *Cervus*: 29.8 *Rupicapra*: 26.1 (del porcentaje total de Macro-mamíferos).

3.3. COMPLEJO LAUGERIE-LASCAUX

Dentro de este período se desarrolla el Solutrense Cantábrico. Según las interpretaciones sedimentológicas y palinológicas dadas tradicionalmente, éste se muestra frío en algunos niveles de yacimientos cantábricos, que citaremos más abajo, mientras que se muestra templado y húmedo en otros de la misma región.

Las dataciones de C14 que se van teniendo muestran que este período se extiende entre los 20.000 y los 17.000 años (BP) aproximadamente.

A partir de diversos yacimientos franceses y sobre bases palinológicas y sedimentológicas principalmente, se han distinguido en esta época tres fases distintas:

A) Interestadial de Laugerie (Würm III/IV). Fase templada y húmeda según PACQUEREAU (1976) para el SW francés, LAVILLE (1975) para Perigord, LE TENSORER (1981) para Lot y Dordoña y Arl. LEROL-GOURHAN (1980) para Fritsch (Indre).

Sin embargo THIBAUT (1978), en su estudio sedimentológico de Duruthy, sólo atribuye carácter templado y húmedo al final de la fase, considerando el resto de la misma de carácter frío, con oscilaciones en la humedad.

B) Estadial Inter-Laugerie/Lascaux. Algunos autores lo denominan Dryas la, si bien otros inician la serie del Dryas después del interestadial de Lascaux. Los autores arriba citados consideran a esta fase de carácter fundamentalmente frío y seco. LE TENSORER para el final de la misma y THIBAUT para su conjunto hablan de muy frío.

C) Interestadial de Lascaux. Todos los autores citados reconocen, en mayor o menor grado, un atem-

peramiento climático, aunque menos húmedo que Laugerie.

Para la Región Cantábrica contamos principalmente con los estudios sedimentológicos de HOYOS (1981, 1988), que reconoce una fase templada y húmeda correspondiente a Laugerie, y que denomina Fase Cantábrica 0, seguida de otra fría y seca (Fase Cantábr. I), correspondiente a Inter-Laugerie/Lascaux y por fin otra fresca y húmeda (Fase Cantábr. II), que equivaldría a Lascaux.

Frente a todas estas interpretaciones TURNER y HANNON (1988) piensan que la existencia de los dos interestadiales citados, Laugerie y Lascaux, no está suficientemente probada desde el punto de vista palinológico y que es discordante con otras reconstrucciones paleoclimáticas para el mismo período.

Entre los niveles Solutrenses Cantábricos a algunos se les ha asignado un carácter climático frío, como es el caso de Amalda IV, La Riera 4-8 y los niveles superiores de Las Caldas (9-4). A otros en cambio, como La Riera 2-3 y 9-18 y los niveles inferiores de Las Caldas (17-10) y el nivel Solutrense de Chufín, un carácter templado y húmedo.

No tenemos datos sedimentológicos ni palinológicos de Aitzbitarte IV, Ermitia o Santimamiñe. En los tres casos está presente el reno. En Aitzbitarte es en este nivel cuando hace su primera aparición, a la vez que se observa un fuerte descenso del ciervo y un aumento del caballo.

También está presente el reno en el citado nivel IV de Amalda, así como en los niveles Solutrenses de Altamira y Cueto de la Mina (nivel E), por un lado, e Isturitz, por otro.

No lo está sin embargo en ninguno de los niveles Solutrenses de La Riera, a pesar del importante conjunto de restos óseos examinado.

A este respecto el análisis palinológico de Las Caldas, así como el de su fauna, una vez concluidas las excavaciones, será de gran interés.

Respecto al mamut y rinoceronte lanudo, otros dos importantes indicadores climáticos, hemos de decir que el primero de ellos ha sido citado en el Solutrense de Cueto de La Mina, pero que ninguno de ellos lo ha sido en el Solutrense de Isturitz, siendo así que ambos están presentes tanto en el Gravetiense como en el Magdaleniense de dicho yacimiento. Queremos recordar de todas formas que estas dos especies nunca han sido frecuentes en los yacimientos de Europa SW. Probablemente lo dificultoso de su caza disuadía al hombre el practicarla. Son algo más frecuentes en los niveles Aurifaco-perigordien-ses, en que quizá se practicaba el carroñeo algo más que en épocas posteriores y se traían al yacimiento algunas piezas de animales muertos. Es difícil pensar, en efecto, que en épocas que muestran caracte-

res muy fríos, con faunas en que domina plenamente el reno, como ocurre en muchos yacimientos de la Dordña, haya tan escasos restos de estos grandes Mamíferos.

En el País Vasco Septentrional PASSEMARD (1924) cita en el nivel E de su excavación, cuya base pertenece al Solutrense Final y el resto al Magdaleniense Medio, "un assez grand nombre de fragments de dents enconre jeunes et de lamelles".

Además de la cita de fragmentos de molar en el nivel E (Solutrense Superior) de Cueto de la Mina (CASTAÑOS 1982), hay otra de OBERMAIER (BREUIL & OBERMAIER 1935), como fragmento de marfil trabajado en el Solutrense de Altamira. La revisión de la fauna de este yacimiento y el examen de la pieza en cuestión nos hizo comprobar que no se trata de un fragmento de marfil, sino de un fragmento trabajado de hioides de caballo (ALTUNA y STRAUS 1976).

Saliendo de estos detalles y volviendo al tema general que nos ocupa podemos decir que por los conocimientos que hasta el presente poseemos, parece que el Período Solutrense ha conocido oscilaciones climáticas, que pudieron ser más patentes en el Cantábrico que en Aquitania. Entre los ejemplos aportados para apoyar este aserto destacaríamos los análisis sedimentológicos de los importantes yacimientos Solutrenses de Las Caldas (HOYOS 1981) y La Riera (LAVILLE 1986). Los niveles VI (templado) y VII (frío) de Erralla (HOYOS y FUMANAL 1985) y el 6 (templado) de Rascaño (LAVILLE y Hoyos 1981) apoyan lo que decimos.

Por todo ello podemos pensar que los niveles inferiores fríos del Solutrense Cantábrico pueden pertenecer al extremo final del Würm III y otros posteriores a la fase climática I (Inter-Laugerie/Lascaux). Los niveles de características más templadas pertenecerían a las fases de Laugerie y Lascaux.

Bajo el Magdaleniense Inferior de Ekain se encuentra un nivel estéril (n. VIII), que muestra también condiciones templado-húmedas. Podría pertenecer al mismo conjunto. Su fauna está compuesta por sarrío, ciervo, cabra, corzo, bovinos y jabalí en orden de abundancia.

El Solutrense de Isturitz se habría desarrollado preferentemente en las fases Laugerie y Lascaux, notando que su parte final es más irregular que la primera.

Por todo ello parece difícil, hoy por hoy, aceptar la idea de M. F. SANCHEZ GOÑI (1991), que niega toda oscilación climática templada entre los 21.000 años y los 13.000 BP., y que considera todo el Solutrense, el Magdaleniense Inferior y el Medio dentro del Pleniglacial de frío continuo.

Dirijamos ahora una mirada a la fauna de Macro-mamíferos del período Solutrense. Esta mirada nos

mostrará las especies existentes y las preferencias cinegéticas de los pobladores, no la abundancia mayor o menor de las mismas, pues se interpone la selección humana. Es preciso tener también prudencia respecto a las conclusiones climáticas, en parte, por la selección mencionada y en parte, porque muchas de las especies presentes son ubiquestas y por tanto poco significativas desde el punto de vista climático.

En conjunto la fauna de Macro-mamíferos de los niveles Solutrenses (ALTUNA 1971, 1972, 1986, 1990; CASTAÑOS 1980, 1982, 1983, 1984) muestra dos especies dominantes, ampliamente seleccionadas sobre todas las demás: el ciervo y la cabra montés. Insistimos en que no puede deducirse que estas especies dominaran en la realidad sobre las demás, al menos en la proporción que muestran los espectros faunísticos. Hay casos además en que la especie seleccionada es otra. Así en Amalda se selecciona el sarrío y en Aitzbitarte IV esta especie es también seleccionada, si bien después del ciervo.

De todas formas esta dificultad que presenta la macrofauna cara a su significación climática no debe ser tampoco sobrevalorada, pues es difícil pensar que se seleccionen las especies más escasas. Esa selección parece indicar que ciervos, cabras y sarríos eran muy abundantes en el País.

Los ciervos viven hoy preferentemente en bosques caducifolios con ramos o claros. Habitan sin embargo también en bosques de coníferas, en el matorral mediterráneo y en las altiplanicies cubiertas de brezales de Escocia. Por otra parte la Región Cantábrica debió ofrecer a esta especie durante la glaciación un refugio que se lo negaban todas las tierras circundantes, tanto por el Norte como por el Sur. Por ello y como lo hemos recordado en otras ocasiones, los ciervos no tienen durante el Würm Cantábrico la misma significación climática que pueden tenerla en otras zonas europeas, donde la migración hacia el Sur era fácil y ofrecía biotopos más adecuados.

Las cabras son de biotopos de roquedo, se encuentran estos cerca o lejos del mar, a altas o bajas latitudes. Como indicadores climáticos tampoco nos son útiles en el Cantábrico, donde abundan estos biotopos, a diferencia de como lo son en los yacimientos aquitanos de baja altitud, a donde eran impedidas por las nieves perpetuas de las altas montañas más próximas.

Los sarríos tienen un habitat algo distinto de las cabras. Aunque están bien adaptados a los biotopos abruptos, no lo están tanto como aquéllas. Por otro lado penetran ampliamente en los bosques, de donde en buena medida los ha expulsado la presión humana. Pero el hecho de que puedan vivir tan fácilmente fuera de ellos nos impide también deducir demasiados datos climáticos de su presencia o ausencia.

Como consecuencia de la selección mencionada, los bovinos bisonte y uro y el caballo son mucho más escasos en los yacimientos Solutrenses que en los de épocas anteriores. No podemos saber si ello se debe a que disminuyen realmente en los ecosistemas de la zona o simplemente son menos seleccionados a la hora de la caza.

Más información pueden dar otras especies, que, aunque de presencia esporádica, son mucho más sensibles al clima y por tanto mejores indicadores del mismo. Así el corzo y el jabalí por un lado y el reno y el mamut por otro. Las cuatro están presentes en distintos niveles Solutrenses del Cantábrico, a veces incluso juntas. En casos está sólo el corzo y con un número relativamente elevado de restos. Así en Morin y en algunos de los niveles Solutrenses de La Riera. Si ello se une a la ausencia de reno, como ocurre en los citados niveles, la significación climática puede alcanzar más importancia.

El que estas especies, antagónicas en sus aptitudes climáticas, aparezcan juntas en un mismo nivel no es extraño, si consideramos cómo pueden variar los biotopos y los microclimas en el Cantábrico en muy pocos kilómetros. Muy cerca de un yacimiento pueden darse abrigados valles costeros por un lado y altiplanicies abiertas de más de 1.000 m. de altitud por otro.

Entre los restantes Macromamíferos están presentes los ubiquestas, malos indicadores climáticos, pero son muy raros los que pueden indicar condiciones más estrictas. Así sólo conocemos un resto de tejón, tres de gato montés y otros tres de lince meridional, entre más de 30.000 restos óseos de Macromamíferos determinados en los niveles Solutrenses Cantábricos. Los restos de tejón y gato pertenecen al yacimiento de Bolinkoba, donde aparecieron junto con jabalí y sin reno.

Por el extremo opuesto, no conocemos ninguno de glotón, zorro y liebre árticos. El mamut y rinoceronte lanudo están ausentes en el Solutrense Cantábrico, salvo el resto de mamut citado en el nivel E de Cueto de la Mina.

Lo mismo ocurre en los yacimientos Solutrenses aquitanos, donde falta totalmente el rinoceronte y sólo se cita el mamut en Laugerie-Haute-Ouest.

Entre los ubiquestas podemos citar el lobo, zorro común, oso de las cavernas y oso pardo.

3.4. WÜRM IV

Durante el Würm IV se desarrolla el Magdaleniense iniciándose el Aziliense en su extremo final.

3.4.1. Magdaleniense inferior. El Magdaleniense Inferior de esta región, que abarca desde los

16.500 años (BP) hasta los 15.000 aproximadamente, se manifiesta fundamentalmente frío en casi todos los yacimientos, si bien con algunas variaciones. Se trata de la Fase Cantábrica III de Hoyos, correspondiente al Dryas I inferior. Veámoslo en algunos de los niveles más representativos, en los que contamos con algunos análisis.

En Erralla el nivel Magdaleniense Inferior se muestra frío y seco tanto por el análisis sedimentológico (HOYOS y FUMANAL 1985), como por el palinológico (BOYER-KLEIN 1985). Entre las especies arbóreas casi sólo se encuentra el pino silvestre. Hay rarísimos pólenes de avellano, aliso, roble y abedul. Se considera todo él perteneciente al Dryas I, probablemente Dryas I inferior, a juzgar por las dataciones de C14 : 15.740 ± 240 , 16.200 ± 240 y 16.270 ± 240 (BP). El nivel IV, estéril, inmediatamente superior ha dado 15.800 ± 230 .

Con uno y dos restos respectivamente entre 2.831 están presentes el reno por un lado y el corzo por otro (ALTUNA y MARIEZKURRENA 1985). Entre los Micromamíferos es abundante *Microtus ratticeps*, especie periártica, y se da en este nivel, la única cita para el Cantábrico de *Microtus gregalis*, especie de tundra (PEMAN 1985).

En Ekain, con cinco dataciones que van desde 16.510 hasta 15.400 (BP), este período comienza siendo moderadamente templado y húmedo, para ir refrescando y terminar en frío húmedo, tras una breve fase de atemperamiento. Existe también coincidencia entre los datos sedimentológicos (ARESO 1984) y los palinológicos (DUPRE 1984). En la base existe un 10% de polen de pino, 5% de avellano y, en menor cantidad, robles de tipo pedunculado, aliso y abedul. Posteriormente va disminuyendo el bosque, quedando casi sólo pino (7%). para volver a ascender brevemente, con la aparición de nogal y disminuir al final todas las especies arbóreas.

En el Magdaleniense más arcaico de Rascaño parece observarse una transición entre las condiciones benignas del atemperamiento de Lascaux y el Dryas inferior. Luego se da una fase fría y seca (4.2), para atemperarse de nuevo en la parte superior (4.1). Hay también coincidencia entre Sedimentología (LAVILLE y HOYOS 1981) y Palinología (BOYER-KLEIN 1981). Difieren en la asignación temporal del atemperamiento superior (Angles o Bölling).

En la Riera los niveles pertenecientes a este período son considerados también fríos y secos por sedimentólogos y frescos y secos, con un clima estepario, por palinólogos.

De los yacimientos de Abautz, Urtiaga y el Juyo sólo poseemos análisis palinológicos. En los dos primeros el período que comentamos sigue siendo frío y seco. En Urtiaga, junto al mar, apenas hay polen ar-

bóreo y abundan las gramíneas y las asteráceas de tipo xerófilo. Abautz, situado en el interior, a 40 km. del mar en línea recta y a 610 m. de altitud, junto a montañas que superan los 1000 m., los árboles son abundantes pero están reducidos casi exclusivamente a pino, con rarísimos alisos y abedules. En ambos casos está presente el reno y en Urtiaga también el corzo. Es fácil que en los valles costeros este animal encontrara lugares de cobijo, que se lo negaban todas las demás zonas de la región.

En el Juyo, según la interpretación palinológica de BOYER-KLEIN, la parte inferior del Magdaleniense que comentamos se desarrolla en condiciones templadas y húmedas. En las muestras de pólenes aparecen el avellano, el robledal mixto y el aliso, en frecuencias que superan el 10 y el 15% y en su base incluso la encina y el nogal. En la parte superior del mismo estas especies no superan el 5%. Por otra parte desaparecen por completo el abedul y olmo, presentes en la parte basal. El conjunto es atribuido al Pre-Bölling y Dryas I superior (BOYER-KLEIN y ARL. LEROI-GOURHAN 1987).

Respecto a los Macromamíferos determinados en yacimientos con niveles de esta época, se han determinado más de 20.000 restos (ALTUNA 1972, 1986; ALTUNA y MARIEZKURRENA 1982, 1984, 1985; CASTAÑOS 1980, 1982, 1983; KLEIN y CRUZ URIBE 1987). Estos restos muestran, como en el caso del Solutrense, un total predominio del ciervo y de la Cabra montés, dominando una u otra especie según el biotopo en que se encuentra la cueva.

El resto de las especies es igual que en el Solutrense, salvo algunas pocas excepciones, que bien pueden ser debidas al azar. Así la ausencia de megáceros, frente a un resto que había en el Solutrense. Lo mismo decir del mamut.

V. CABRERA (1984) cita unos pequeños fragmentos de diente de rinoceronte, tomando el dato de la fauna estudiada por VAUFREY, NEWTON y FISHER (documento inédito). Es difícil que estos restos sean de un rinoceronte distinto a *Coelodonta antiquitatis*, ya que el género *Dicerorhinus* había desaparecido de la región y de Europa antes del Würm III/IV.

Por el contrario en el extremo SW de Aquitania, se confirma lo que observamos al comienzo de nuestros estudios faunísticos del Cantábrico (ALTUNA 1966). Así el espectro faunístico del Magdaleniense III del yacimiento de Duruthy, situado al Sur de las Landas, a muy poca distancia del límite con el País Vasco, es totalmente distinto. La especie dominante es el caballo con el 61.8% de los restos, seguida de los bovinos (30.7%) y después el reno (7.5%). Hay también un resto de zorro ártico. No hay ni un solo resto de ciervo, cabra, sarrío, corzo o jabalí, entre los 342 determinados en el nivel (DELPECH 1983).

Ya hemos dicho que *Dicerorhinus* había desaparecido ya de la región antes de la llegada de los tiempos Magdalenienses. Lo mismo decir de Megaloceros y de los carnívoros *Crocota crocota* y *Panthera pardus*, aunque ha sido citado un resto de la primera en Abautz e y algunos más de la segunda en Bolinkoba C, en niveles correspondientes al Magdaleniense Inferior. No sabemos hasta qué punto esos restos son realmente de esos niveles. En Abautz el nivel e es el nivel arqueológico más antiguo y bajo él hay niveles anteriores sin industria. En Bolinkoba, bajo el c, hay otros niveles más antiguos, que contienen, por cierto, numerosos restos de pantera. La excavación se hizo en 1932-1933 y el material no fue siglado por los excavadores sino posteriormente. Habría que confirmar la estratigrafía de estas especies en el futuro. Hoy por hoy nos inclinamos a pensar que no es seguro que alcanzaran el Magdaleniense.

3.4.2. El Magdaleniense Medio. El Magdaleniense Medio abarca fundamentalmente desde los 14.000 hasta los 13.000 años (B.P.), si bien en algunos yacimientos parece extenderse hasta épocas posteriores. Hasta hace poco tiempo, en el Cantábrico, este nivel estaba mucho peor caracterizado que el Inferior y no se contaba con análisis sedimentológicos, palinológicos y faunísticos suficientes.

En diversos yacimientos existen niveles estériles que median entre el Magdaleniense Inferior y el Superior, sin que hayan sido detectadas evidencias del Magdaleniense Medio.

Pero estos últimos años se están excavando en Asturias yacimientos importantes, que encierran este período y empezamos a contar ya con algunos de los análisis citados. Tales yacimientos son principalmente La Viña y Las Caldas.

Entre los niveles correspondientes al Magdaleniense Inferior y al Medio, HOYOS y LAVILLE (FORTEA, CORCHON, et al. 1990) han detectado un amplio proceso de erosión, debido a una época de gran humedad. Así entre los niveles V y IV de La Viña y bajo el nivel IXc de Las Caldas. Este proceso de erosión debe de corresponder al registrado anteriormente en otros yacimientos tales como entre los niveles 3 y 2 del Rascaño, 4 y 3 del Juyo o encima del nivel V de Erralla. Es la fase climática IV y puede corresponder al atemperamiento de Angles o Prebölling. En el Cantábrico no se detecta más que un atemperamiento en ese periodo y las dataciones existentes hasta el presente no permiten definir a cuál de los dos mencionados corresponde.

Se abre a continuación un período frío y húmedo, bien documentado en los sedimentos de La Viña IV inferior y medio y las Caldas IX-VII de la Sala II. Se

trata de la fase climática V, que parece corresponder al Dryas I superior.

Posteriormente se observa un ligero atemperamiento, fase climática VI, que en los yacimientos citados (niveles IV superior de la Viña y VI-V de Las Caldas) indica un clima fresco, muy húmedo. A esta misma fase correspondería La Paloma 6.6-6.4. Sería el atemperamiento de Bölling.

Los niveles suprayacentes de los mismos yacimientos (III de la Viña y III-I de la Sala II de Las Caldas y 2 de la Sala I del mismo yacimiento) vuelven a indicar un enfriamiento unido a un ligero descenso de la humedad. Es la fase climática VII, que puede corresponder al Dryas II.

En otros yacimientos, que detectan este enfriamiento, parece haberse iniciado ya el Magdaleniense Superior. Así en Ekain VIb, Rascaño 2b (2.4 y 2.3), La Paloma 5 y 4 y quizá Tito Bustillo 1a/b.

De la fauna de Macromamíferos asignada con seguridad a niveles con Magdaleniense Medio tenemos menos datos que de las etapas anteriores. Siguen dominando el ciervo y la cabra. Hay reno por un lado y corzo y jabalí, por otro.

Las faunas del Magdaleniense Medio del País Vasco Continental y de los yacimientos limítrofes (Isturitz, Duruthy y Dufaure) siguen siendo totalmente distintas.

En Isturitz la especie más abundante es el caballo, seguida del reno y después del sarrío. Hay un resto de mamut y 4 de rinoceronte lanudo. Ha sido citado también un resto de saiga.

En Duruthy (DELPECH 1983) son los bovinos los que dominan (44.7%) seguidos del caballo y del reno (28.2 y 25.1% respectivamente). El ciervo sólo alcanza el 1.9% y el sarrío el 0.1. No hay ni cabra, ni corzo, ni jabalí. Entre los micromamíferos se han determinado 5 restos del roedor de la tundra *Microtus gregalis*.

En Dufaure, a pocos metros del yacimiento anterior, la especie dominante es el reno (44.9%), seguida del caballo (27.1) y de los bovinos (16.5). El ciervo ha proporcionado el 7.7% de los restos. Hay tres restos de corzo (0.5%), uno de jabalí (0.2%) y otro de saiga (0.2%) (ALTUNA y MARIEZKURRENA, en prensa).

Dentro del arte paleolítico hay un grabado incompleto de cabeza de mamut hallado en el nivel S. I de la Sala Saint-Martin (SAINT-PERIER 1930). No podemos dejar de citar las dos figuras de mamut de las cuevas del Pindal y Castillo, atribuidas al estilo IV de LEROI-GOURHAN. Hay también un hallazgo reciente de una plaqueta en el Magdaleniense Medio de Las Caldas, que contiene una representación de un mamut (comunicación epistolar de S. CORCHON).

3.4.3. Magdaleniense Superior-Final. El Magdaleniense Superior-Final se extiende aproximada-

mente de los 13.000 a los 10.700 años. Buena parte de los yacimientos donde se hallan las evidencias de esta época muestran características frías o frescas, seguidas en casos de un atemperamiento climático. Se trataría de las fases climáticas VII y VIII (Dryas II y Alleröd tradicionales).

Así en Ekain el nivel VIb, según el análisis sedimentológico (ARESO 1984) se muestra muy frío y seco. Este es el único nivel del yacimiento que ha proporcionado restos de reno. A continuación viene un atemperamiento que se hace especialmente claro en el nivel IV, con notable aumento de la temperatura y la humedad. A éste sigue, en la base del nivel III, un nuevo enfriamiento con descenso de la humedad. Estos tres episodios bien pueden corresponder a las fases climáticas VII, VIII y IX. La parte restante del nivel III pertenecería ya al Preboreal. GONZALEZ SAINZ (1989) se inclina a incluir las industrias de los niveles V-IV dentro del Magdaleniense, en lugar de en el Aziliense, como lo hizo MERINO (1984). Lo que parece fuera de lugar es pretender llevar el nivel III hasta el Atlántico, como lo hace SANCHEZ GOÑI (1991).

En Erralla, en la base del nivel III se da un desprendimiento de bloques, con presencia de reno, al que sigue un período templado y húmedo, detectado tanto por la Sedimentología como por la Palinología, con polenes de avellano, aliso, roble y tilo. La base del nivel III podía de nuevo representar a la fase VII y el resto del nivel junto con el II a la fase VIII.

En Rascaño el conjunto de niveles 2, del Magdaleniense Superior-Final, muestra un carácter más bien frío y es asignado por LAVILLE y HOYOS (1981) a la fase VII. Sigue después un proceso erosivo que se atribuye a la fase VIII y un nuevo enfriamiento en los niveles 1.3 y 1.2 (fase IX o Dryas III) con industria Aziliense.

También en La Paloma HOYOS atribuye los niveles 5.1-4 a la misma fase VII.

En la Riera el nivel 24, frío, sería Dryas II, los 25-26, templados, Alleröd y los 27-28, con industria Aziliense y de clima frío, Dryas III.

En Urtiaga el Magdaleniense Superior-Final, según el análisis palinológico de SANCHEZ GOÑI (1991), se presenta con una primera fase fría con Ciceráceas, Gramíneas y Ciperáceas, seguida de un atemperamiento con abedul, pino y roble. Para esta palinología se trataría del Dryas reciente y el Preboreal. Para GONZALEZ SAINZ (1987), del Dryas II y Alleröd.

En Berroberria este período (nivel E) ha sido asignado también al Dryas II por BOYER-KLEIN (1984). Es seguido por un atemperamiento atribuido al Alleröd, con 30-70% de polen arbóreo, en su mayor parte pino, pero con presencia de avellano, abedul y robledal mixto.

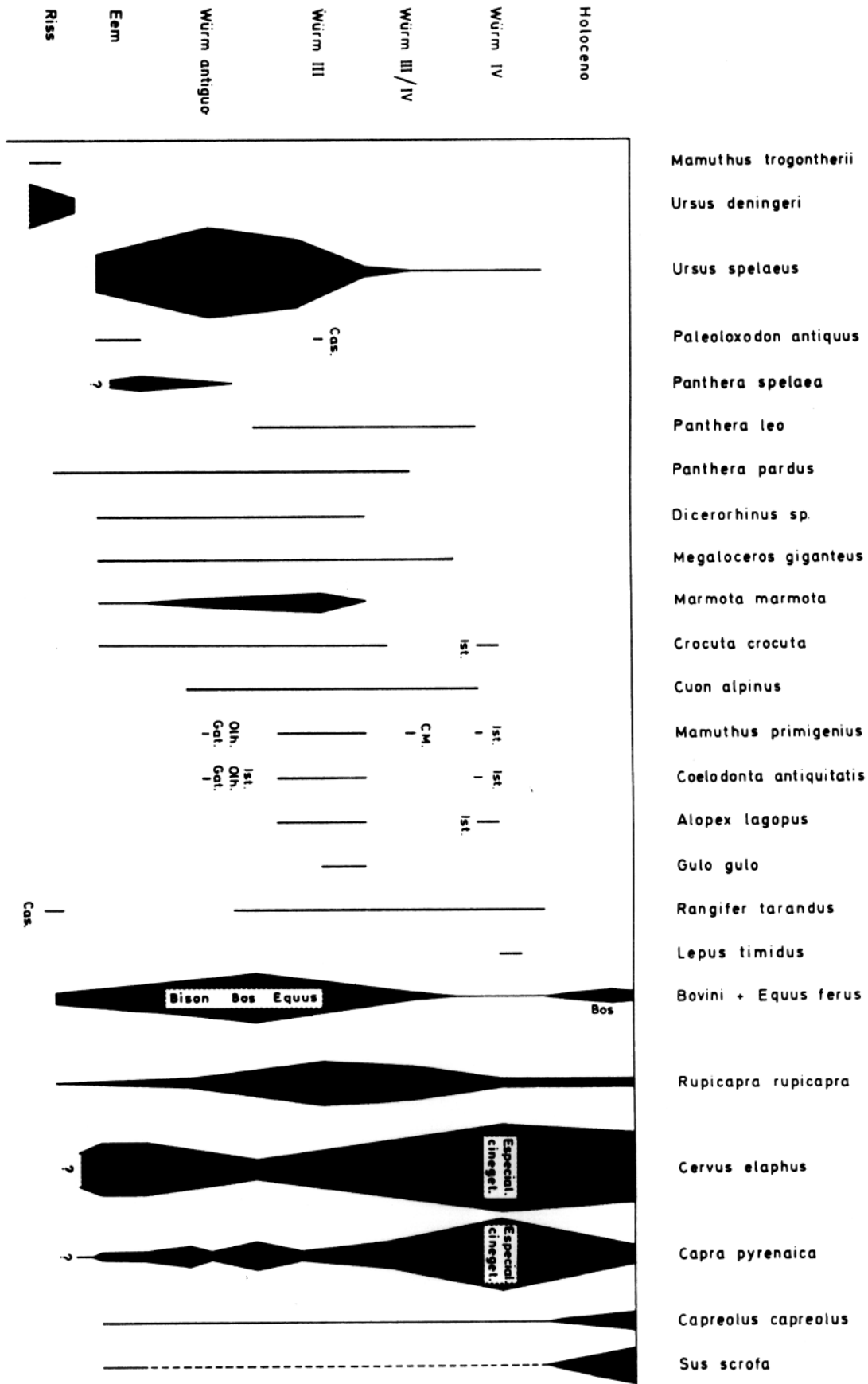


Fig. 4. Resumen gráfico de las biocenosis de Ungulados en el Pleistoceno Superior Cantábrico.

En Zatoya el nivel IIb con Magdaleniense avanzado y la parte inferior del II muestran según Hoyos (1989) características frías por lo que este autor se inclina a atribuirlos al Dryas III, considerando más difícil su atribución al Dryas II, a pesar de las dataciones de C14. También se inclina a lo mismo BOYER-KLEIN (1989) y nosotros (MARIEZKURRENA y ALTUNA 1989). Nuestro razonamiento estribaría en que los restos de jabalí, van aumentando en frecuencia desde el nivel basal hasta el superior, sin indicar ningún cambio de inflexión, como sería de esperar si se interpusiera un enfriamiento (Dryas III), después de la mejoría de la parte superior del nivel II. El hecho de que la selección cinegenética puede alterar las frecuencias naturales no encuentra fácil explicación en este yacimiento, situado sobre una altiplanicie a 900 m. de altitud y alejado de la costa unos 70 km. Tan excepcional representación de jabalí en el yacimiento, difícilmente puede explicarse si el animal no fuera muy abundante.

Respecto a los yacimientos citados de Las Landas, en Duruthy el período que comentamos ha sido atribuido al Dryas II y Alleröd (THIBAUT 1978 y PAQUE-REAU 1978), lo mismo que el nivel 4 de Dufaure.

Los Macromamíferos más abundantes de esta época en los yacimientos Cantábricos siguen siendo el ciervo y la cabra, con débiles representaciones de caballo, bovinos, reno, sarrío, corzo y jabalí, entre los Ungulados. Es de notar la presencia de la liebre ártica, que hasta el presente sólo ha aparecido en el Cantábrico en este momento.

El Magdaleniense V de Duruthy, atribuido al Alleröd, ha dejado pocos restos de Mamíferos. Sólomente 32 de caballo, 11 de reno y 3 de bovino. En el Magdaleniense VI (Alleröd), con más de 6.000 restos, la especie dominante es el reno (71.7%), seguida del ciervo (16%), del bovino (9.4%) y luego del caballo (2.3%). Están también presentes, con una veintena de restos en total, la cabra, el sarrío, el corzo y el jabalí.

En el Magdaleniense Final de Dufaure domina también el reno (58.1%), seguido del ciervo (24%), bovino (7.3%) y el caballo (6.9%). Hay también corzo y jabalí, en mayor cantidad que en Duruthy. Hay también 5 restos de zorro ártico.

En ningún nivel Magdaleniense Superior o Final han aparecido, hasta el presente, restos de mamut o rinoceronte lanudo.

Respecto a la marmota hay una cita en el Magdaleniense Final de Goikolau (CASTAÑOS 1986). Este nivel descansa sobre otros estériles con abundancia de oso de las cavernas. Es fácil que el resto en cuestión provenga de ellos.

3.4.4. Aziliense. El Aziliense Cantábrico se extiende aproximadamente a partir de los 10.700 años,

abarcando el último frío glacial (fase IX o Dryas III) y el comienzo de los tiempos postglaciares, según lo indican los análisis sedimentológicos y palinológicos.

En los diagramas de diversos niveles Azilienses se ve un retroceso de los pólenes de árboles caducifolios, tal como el avellano y el abedul, para hacerse posteriormente muy abundantes y aparecer acompañados de sauces, aliso, roble, tilo, haya y nogal.

Respecto a los Macramamíferos, el Aziliense viene caracterizado de la siguiente manera:

Desaparece el reno, aunque no se haya retirado aun de Las Landas, a juzgar por los yacimientos de Duruthy y Dufaure.

Desaparecen todas las demás especies indicadoras de clima frío, excepto el roedor *Microtus ratticeps*.

Disminuyen la cabra montés y el sarrío.

El caballo, que había disminuido ya en el Magdaleniense respecto a épocas anteriores, disminuye aun más, pero sin llegar a desaparecer. Se le conoce, aunque siempre con muy contados restos, a lo largo del Mesolítico e incluso Neolítico (MARIEZKURRENA y ALTUNA 1989).

Aumentan el corzo y el jabalí, consecuentemente al aumento del bosque caducifolio.

Entre los bovinos sólo se ha reconocido el uro y no el bisonte.

El ciervo, que era abundante durante el Würm IV, tiende a aumentar aun más, suplantando a la cabra en algunos yacimientos en los que se había dado la especialización de la caza de ésta.

En otro orden de cosas se observa una disminución de la talla del ciervo (ALTUNA 1979).

Lo que hemos indicado en el texto puede resumirse gráficamente tal como lo mostramos en la figura 4.

BIBLIOGRAFIA

ALTUNA, J

- 1966 Mamíferos de clima frío en los yacimientos prehistóricos del País Vasco. *Munibe* 18, 65-68. San Sebastián.
- 1971 Los Mamíferos del yacimiento prehistórico de Morin (Santander). In: GONZALEZ ECHEGARAY, J. y FREEMAN, L. G.: Cueva Morin. Excavaciones 1966-1968. *Public. Patronato Cuevas Prehistóricas de Santander* 6, 367-398. Santander.
- 1972 Fauna de Mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa. *Munibe* 24, 1-464 + 28 lám. San Sebastián.
- 1979 *La faune des Ongulés du Tardiglaciaire en Pays Basque et dans le reste de la Région Cantabrique.*

- Colloq. Inter-nat. CNRS 271: La fin des Temps Glaciaires en Europe (1977), 85-96. París.
- 1980 Fauna de Axlor. Campañas de 1969, 1971 y 1972. In: BARANDIARAN, J.M.: Excavaciones en Axlor. *Obras Completas* 17, 219-225; 273-277; 319. La Gran Enciclopedia Vasca. Bilbao.
- 1984 Primer hallazgo de Mamut (*Mammuthus primigenius* Blumenbach) en el País Vasco Meridional. *Munibe* 36, 27-32. San Sebastián.
- 1986 The Mamalian faunas from the prehistoric site of La Riera. In: STRAUS, L.G. & CLARK, G.: La Riera Cave. Stone Age Hunter Gatherer adaptations in Northern Spain. Arizona State University. *Anthropological Research Paper* 36, 237-274; 421-479; 481-497. Tempe.
- 1989 Subsistence d'origine animal pendant le Moustérien dans la Région Cantabrique (Espagne). In: L'Homme de Neandertal 6. *Eraul* 33, 31-43. Liège.
- 1990 Caza y alimentación procedente de Macromamíferos durante el Paleolítico de Amalda. In: ALTUNA, J., BALDEON, A. y MARIEZKURRENA, K.: Cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupaciones Paleolíticas y Postpaleolíticas. *Sociedad de Estudios Vascos Serie B* 4, 149-192. San Sebastián.
- 1992 *Asociaciones de Macromamíferos del Pleistoceno Superior en el Pirineo Occidental y el Cantábrico*. In: CEARRETA, A. & UGARTE, F.M. The late Quaternary in the Western Pyrenean Region. Universidad del País Vasco.
- ALTUNA, J. & MARIEZKURRENA, K.
- 1982 Restos óseos del yacimiento prehistórico de Abautz (Arraiz, Navarra). *Trabajos de Arqueología de Navarra* 3, 347-353. Pamplona.
- 1984 Bases de subsistencia de origen animal en el yacimiento de Ekain. In: ALTUNA, J. & MERINO, J.M.: El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain (Deba, Guipúzcoa). *Sociedad de Estudios Vascos. Serie B* 1, 211-280. San Sebastián.
- 1985 Bases de subsistencia de los pobladores de Erralla: Macromamíferos. In: ALTUNA, J., BALDEON, A. & MARIEZKURRENA, K.: Cazadores Magdalenienses en Erralla (Cestona. País Vasco). *Munibe (Antropología-Arkeología)* 37, 87-111. San Sebastián.
- En prensa. Les restes osseux de Macromammifères du gisement préhistorique de Dufaure. In: STRAUS, L. G.:
- ALTUNA, J. & STRAUS, L. G.
- 1976 The Solutrean of Altamira. The Artifactual and Faunal evidence. *Zephyrus* 26-27, 175-182. Salamanca.
- ARESO, P.
- 1984 Sedimentología de los niveles VII a II del yacimiento de Ekain. In: ALTUNA, J. & MERINO, J. M.: El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain (Deba, Guipúzcoa). *Sociedad de Estudios Vascos. Serie B* 1, 47-60. San Sebastián.
- BALDEON, A.
- 1987 *El Paleolítico Medio en el País Vasco*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Deusto. Bilbao.
- BOYER-KLEIN, A.
- 1981 Análisis palinológico del Rascario. In: GONZALEZ ECHEGARAY, J. & BARANDIARAN, I.: El Paleolítico Superior de la cueva del Rascaño (Santander). *Monografías del Centro de Investigación y Museo de Altamira* 3, 215-220. Santander.
- 1984 Analyses polliniques Cantabriques au Tardiglaciaire. *Revue de Paleobiologie. Vol. especial*, 33-39. Genève.
- 1985 Analyse pollinique de la grotte d'Erralla. In: ALTUNA, J., BALDEON, A. & MARIEZKURRENA, K.: Cazadores Magdalenienses en Erralla (Cestona, País Vasco). *Munibe (Antropología-Arkeología)* 37, 45-48. San Sebastián.
- 1989 Análisis palinológico. In: BARANDIARAN, I. & CAVA, A.: El yacimiento prehistórico de Zatoya (Navarra). *Trabajos de Arqueología de Navarra* 8, 231-265. Pamplona.
- BOYER-KLEIN, A.
- 1987 Análisis palinológico de la cueva del Juyo. In: BARANDIARAN, I., FREEMAN, L. G., GONZALEZ ECHEGARAY, J. & KLEIN, R. G.: Excavaciones en la cueva del Juyo. *Monografías del Centro de Investigación y Museo de Altamira* 14, 55-61. Santander.
- BREUIL, H. & OBERMAIER, H.
- 1935 The Cave of Altamira at Santillana del Mar, Spain. Madrid.
- CABRERA, V.
- 1984 El yacimiento de la cueva del Castillo (Puente Viego, Santander). *Bibliotheca Praehistorica Hispana* 22, 11-485 + 24 lám. Madrid.
- CASTAÑOS, P.
- 1980 La Macrofauna de la cueva de La Paloma. In: HOYOS GOMEZ, M., MARTINEZ NAVARRETE et al.: La cueva de La Paloma. Soto de Las Regueras (Asturias). *Excavaciones Arqueológicas en España* 116, 65-100. Madrid.
- 1082 Estudio de los Macromamíferos del yacimiento prehistórico de Cueto de la Mina (Asturias). *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos* 105-106, 43-63. Oviedo.
- 1983 Estudio de los Macromamíferos del yacimiento prehistórico de Bolinkoba. *Kobie* 13, 261-298. Bilbao.

- 1984 Estudio de los Macromamíferos de la cueva de Santimamiñe (Vizcaya). *Kobie (Serie Paleontología y Ciencias Naturales)* 14, 235-318. Bilbao.
- 1986 Los Macromamíferos del Pleistoceno y Holoceno de Vizcaya. Faunas asociadas a yacimientos prehistóricos. Tesis Doctoral inédita. Universidad del País Vasco.
- CHALINE, J.
- 1970 *Pliomys lenki* forme relique dans la microfaune du Würm ancienne de la grotte de Lezetxiki (Guipúzcoa, Espagne). *Munibe* 22, 43-49. San Sebastián.
- DELPECH, F
- 1983 Les faunes du Paléolithique Supérieur dans le Sud-Ouest de la France. *Cahiers du Quaternaire* 6, 1-453. Bordeaux.
- DELPECH, F., LAVILLE, H. & PACQUEREAU, M. N.
- 1989 Chronostratigraphie et Paléoenvironnement au Paléolithique Moyen en Périgord. In: L'Homme de Neandertal 2. *Eraul* 29, 65-71. Liège.
- DUPRE, M.
- 1985 Palinología de los niveles VII a II del yacimiento de Ekain. In ALTUNA, J. & MERINO, J. M.: El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain (Deba, Guipúzcoa). *Sociedad de Estudios Vascos. Serie B1*, 61-63. San Sebastián.
- FALGUERES, C., YOKOYAMA, Y., SANCHEZ GOÑI, M. F. & CHALINE, J.
- 1990 Uranium-series dating of Lezetxiki Mousterian cave (Basque Country, Spain) and the fitness of palaeontological and archaeological stratigraphic markers. In: CEARRETA, A. & UGARTE, F. M. *The environment and the Human Society in the Western Pyrenees and the Basque Mountains during the Upper Pleistocene and the Holocene*, 157-158. Diputación de Alava. Vitoria.
- FORTEA, J., CORCHON, M.S., GONZALEZ MORALES, M., RODRIGUEZ ASENSIO, A HOYOS, M., LAVILLE, H., DUPRE, M. & FERNANDEZ TRESGUERRES, J.
- 1990 Travaux recents dans les vallées du Nalon et du Sella (Asturias). In: CLOTTES, J.: *L'Art des objets au Paléolithique. T. 1: l'Art mobilier et son contexte*. 219-244. Foix-le Mas d'Azil.
- GONZALEZ SAINZ, C.
- 1989 *El Magdaleniense Superior-Final de la región cantábrica*. Tesis Doctoral. Universidad de Cantabria. 31 8 pp. Santander.
- HOYOS, M.
- 1981 Estudio geológico y sedimentológico de la cueva de Las Caldas. In: CORCHON, M.S.: Cueva de Las Caldas. S. Juan de Priorio (Asturias). *Excavaciones Arqueológicas en España* 115, 9-56 + 11 lám. Madrid.
- 1988 *Bases sedimento-climáticas para la cronología del Magdaleniense* (Edición multicopiada) Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- 1989 Estudio sedimentológico. In: BARANDIARAN, I. & CAVA, A.: El yacimiento prehistórico de Zatoya (Navarra). *Trabajos de Arqueología Navarra* 8, 221-229. Pamplona.
- HOYOS, M. & FUMANAL, M.P.
- 1985 La cueva de Erralla. Estudio sedimentológico. In: ALTUNA, J., BALDEON, A. & MARIEZKURRENA, K.: Cazadores Magdalenienses en Erralla (Cestona. País Vasco). *Munibe (Antropología-Arkeología)* 37, 29-43. San Sebastián.
- KLEIN, R. & CRUZ URIBE, K.
- 1987 La fauna mamífera del yacimiento de la cueva de El Juyo. In: BARANDIARAN, I. FREEMAN, L.G., GONZALEZ ECHEGARAY, J. & KLEIN, R.: Excavaciones en la cueva del Juyo. *Monografías del Centro de Investigación y Museo de Altamira* 14, 9-120. Santander.
- LARTET, E.
- 1861 Nouvelles recherches sur la coexistence de l'homme et des grands mammifères fossiles réputés caractéristiques de la dernière période géologique. *Ann. Sciences nat. 4 série.* 15, 177-253..
- LAVAUD, F.
- 1980 *Les faunes Paléolithique du Würm II et III dans le Sud-Ouest et le Centre-Ouest de la France*. Thèse de Doctorat. Université de Poitier. 1-342.
- LAVILLE, H.
- 1975 Estudio geológico de la cueva de Rascaño. In: GONZALEZ ECHEGARAY, J. & BARANDIARAN, I.: El Paleolítico Superior de la cueva dei Rascaño (Santander). *Monografías del Centro de Investigación y Museo de Altamira* 3. 189-210. Santander.
- LE TENSORER, J.M.
- 1981 Le Paléolithique de l'Agenais. *Cahiers du Quaternaire* 3. 526 pp.+ 21 2fig + 65 tab. CNRS. Paris.
- LEROI-GOURHAN, ARL.
- 1980 Interstades Würmiens: Laugerie et Lascaux. *Bulletin de l'AFEQ* 3, 95-100. Paris.
- MARIEZKURRENA, K. & ALTUNA, J.
- 1989 Análisis arqueozoológico de los Macromamíferos. In: BARANDIARAN, I. & CAVA, A.: El yacimiento prehistórico de Zatoya (Navarra). *Trabajos de Arqueología de Navarra* 8, 237-266. Pamplona.

MERINO, J.M.

- 1984 Industria lítica del yacimiento de Ekain. In: ALTUNA, J. & MERINO, J.M.: El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain (Deba, Guipúzcoa). *Sociedad de Estudios Vascos. Serie B 1*, 65-175. San Sebastián.

PACQUEREAU, M. N.

- 1976 La vegetation au Pléistocène Supérieur et au début de l'Holocène dans le Sud-Ouest de la France. *La Préhistoire Française 1*, 525-530. CNRS. Paris.
- 1978 Analyses palynologiques de l'Abri Duruthy à Sorde l'Abbaye (Landes). In: ARAMBOUROU, R. *et al.*: Le gisement préhistorique de Duruthy. *Memoires de la Société Préhistorique Française 13*, 96-109. Paris.

PASSEMARD, E.

- 1924 Les stations paléolithiques du Pays Basque et leur relations avec les terrasses d'alluvions de la Nive. 217 pp. + pl. Bayonne.

PEMAN, E.

- 1985 Aspectos climáticos y ecológicos de los Micromamíferos del yacimiento de Erralla. In: ALTUNA, J., BALDEON, A. & MARIEZKURRENA, K.: Cazadores Magdalenienses en Erralla (Cestona, País Vasco). *Munibe (Antropologia-Arkeologia) 37*, 49-57. San Sebastián.
- 1990 Los Micromamíferos de la Cueva de Amalda y su significación. Comentarios sobre *Pliomys lenki*. In: ALTUNA, J., BALDEON, A. & MARIEZKURRENA, K.: La cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupacio-

nes Paleolíticas y Postpaleolíticas. *Sociedad de Estudios Vascos. Serie B 4*, 225-238. San Sebastián.

SANCHEZ, M. F.

- 1991 *Analyses palinologiques des remplissages de grotte de Lezetxiki, Labeko Koba et Urutiaga (Pays Basque espagnol). Leur place dans le cadre des sequences polliniques de la Côte Cantabrique et des Pyrénées Occidentales.* Tesis Doctoral inédita. IPH. Paris.

SAINT-PERIER, R.

- 1930 La grotte d'Isturitz. Le Magdalénien de la Salle de Saint Martin. *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine 7*, Paris.
- 1952 La grotte d'Isturitz. Les Solutréens, les Aurignaciens et les Moustériens. *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine 25*, Paris.

THIBAUT, C.

- 1978 Etude géologique du gisement de Duruthy. In: ARAMBOUROU, R.: Le gisement préhistorique de Duruthy. *Memoires de la Société Préhistorique Française 13*, 67-96 + 35 fig. + 3 tab. Paris.

TURNER, C. & HANNON, G. E.

- 1988 Vegetational evidence for late Quaternary climatic changes in Southwest Europe in relation to the influence of the North Atlantic Ocean. *Philosophical Transaction of the Royal Society of London. B 318*, 451-485.