

# Ecología argárica

POR  
VICENTE LULL

El artículo que presentamos a continuación es un breve apartado de nuestra Tesis doctoral (\*) y fue realizado para investigar los recursos potenciales que podían haber fundamentado la economía argárica.

En la fig. 1 trazamos las diferentes subáreas biogeográficas que conforman actualmente el espacio que un día fue argárico y que se enmarca aproximadamente en una latitud Norte comprendida entre  $36^{\circ} 39' 2''$  y  $38^{\circ} 18' 18''$  y una longitud Oeste entre  $0^{\circ} 45'$  y  $4^{\circ} 15'$ , es decir, la mayor parte de Andalucía Oriental, Murcia y sur de Alicante. Geométricamente es un trapecio irregular que comprende una superficie de 49.000 Km<sup>2</sup> aproximadamente.

Los límites de las subáreas no son necesariamente precisos, para profundizar en detalles de cada una remitimos al interesado a la bibliografía específica (1). Al delimitarlas, nuestro interés sólo ha sido el de enmarcar los yacimientos que poseen datos paleoambientales, utilizarlas de referente espacial y de elemento de contraste (medio actual) con nuestra lectura ecológica del medio argárico.

Las reconstrucciones del paleo-ambiente son raras en los estudios prehistóricos de la Península, pues sigue siendo prioritario e incluso exclusivo

---

(\*) *La cultura de El Argar: Ecología, asentamiento, economía y sociedad* (en prensa).

(1) VILÁ VALENTÍ (1967, 1968, 1969: 367-386); BOSQUE (1957: 457-482; 1969: 387-442); DANTIN (1940: 75-117); NEUMANN (1960: 171-209).



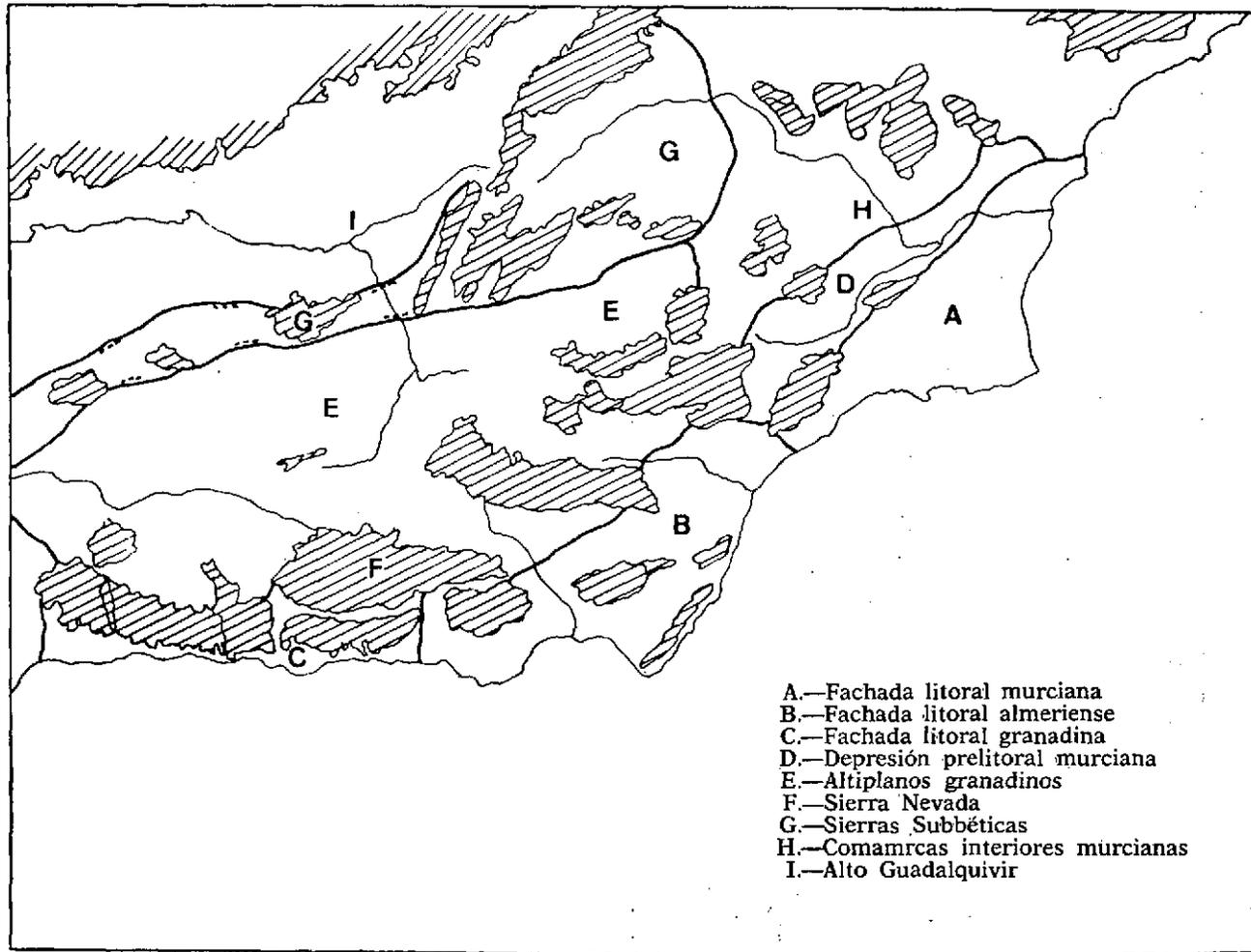


FIG. 1.—Zonas ecológico-climáticas del SE peninsular:

el estudio de los artefactos. No obstante, para comprender el modelo socio-económico no podemos partir sin una idea base de la ecología de la época.

Para ofrecer una exposición completa deberíamos contar con los pertinentes estudio edafológicos, granulométricos, palinológicos y faunísticos de todos los yacimientos excavados sistemáticamente. De todos ellos sólo se han realizado estudios faunísticos de cierta envergadura en tres yacimientos: Cerro de la Virgen de Orce (2), Cuesta del Negro de Purullena y Cerro de la Encina de Monachil (3). El resto de los estudios, fundamentales para nuestra elaboración, no se efectuaron.

Esta pequeña lista se agranda con los análisis realizados en yacimientos de formaciones económico-sociales anteriores, sobre todo eneolíticos, que nos ilustran algunos aspectos del ambiente originario de El Argar. Contamos con análisis faunísticos de Terrera Ventura de Tabernas (4), Castillejos de Montefrío (5) y el Cerro de la Virgen, con sus niveles pre-argáricos.

Junto a ellos contamos también con los estudios palinológicos y edafológicos del yacimiento de Los Millares, palinológicos del Almizaraque y, por último, otros estudios faunísticos de yacimientos postargáricos y del Bronce Final que nos ilustrarán el estado ambiental en el ocaso de nuestra cultura [Cerro del Real de Galera (6), los niveles correspondientes del Cerro de la Encina y de la Cuesta del Negro y a caballo de el Argar, Bronce Valenciano y postargar, el Cabezo Redondo de Villena (7)].

Así, salvo el estudio edafológico de Los Millares, palinológico de Los Millares y Almizaraque, y faunístico del resto no contamos con más elementos para la reconstrucción ecológica.

Otro inconveniente que se une a este análisis es que tanto de los estudios palinológicos como de los faunísticos no podemos tabular las especies domesticadas, ya que son una aportación cultural. Así, de la fauna, lo más indicativo son los animales aprovechados a partir de la caza y la microfauna, mientras que de los palinológicos únicamente nos podemos basar en las especies silvestres y los estudios sobre los carbones, que nos indicarán la vegetación natural.

No obstante, no todo son dificultades. La dispersión de los asentamientos (fig. 2), estudiados al nivel que se exige, nos ilustra sobre otros tantos puntos geográficos que actualmente se articulan dentro de sub-

(2) BOESSNECK (1969b: 172-189; 1967: 97-109); DRIESCH (1972).

(3) LAUK (1976); DRIESCH (1974: 151-157).

(4) DRIESCH-MORALES (1977).

(5) UERPMANN (1979: 153-168).

(6) BOESSNECK (1969a: 242; 1969b: 172-189); DRIESCH (1972).

(7) DRIESCH-BOESSNECK (1969); DRIESCH (1972).

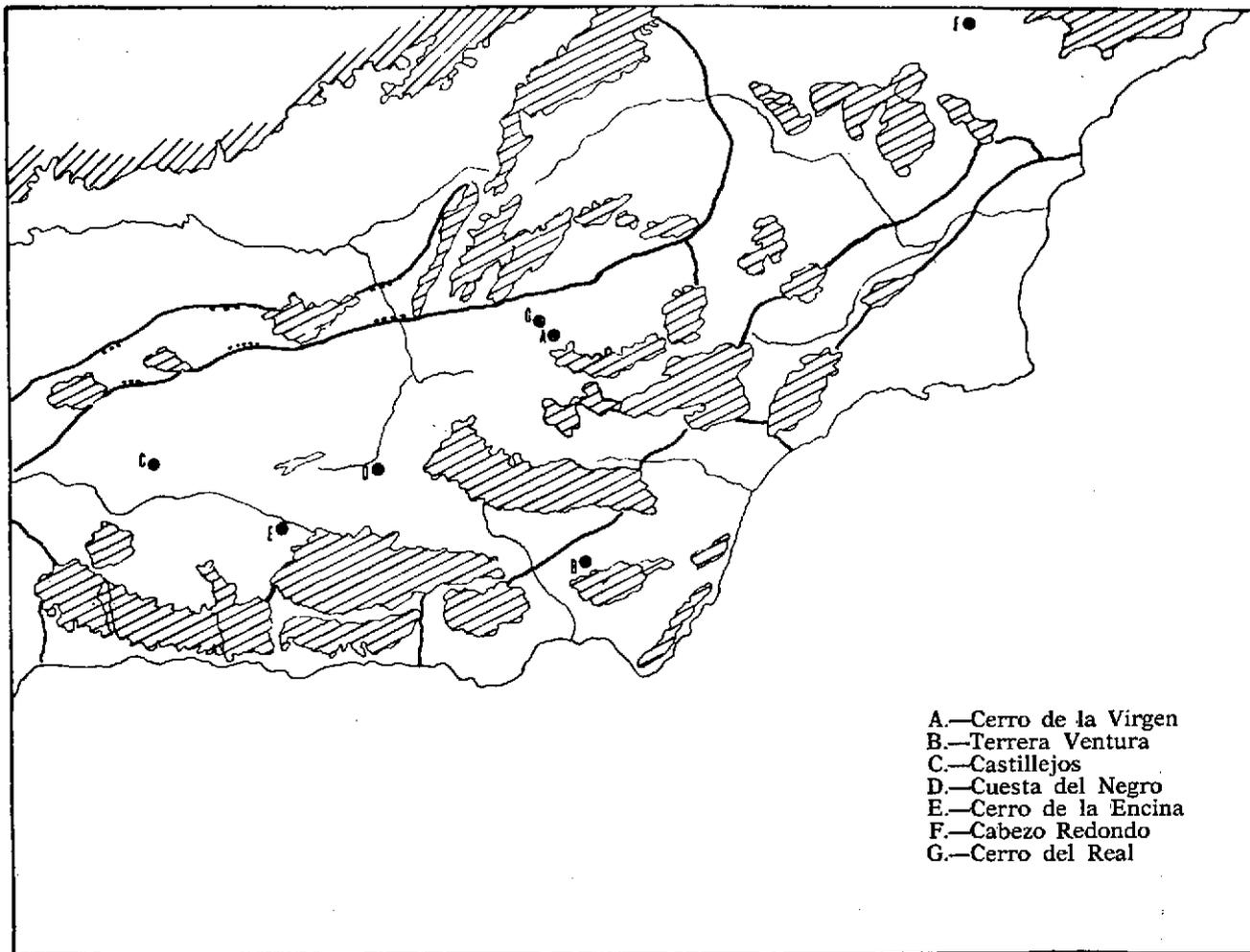


FIG. 2.—Situación de los yacimientos con estudios faunísticos:

áreas geográficas distintas, lo que nos ofrece una perspectiva macroespacial importante. Así, los lugares de ocupación pertenecen a cinco de las siete subáreas que hemos definido en nuestra estructuración del medio actual.

Arribas (1964, 329), por otra parte, considera oportunamente que la fauna también nos ilustra sobre el medio ambiente natural, y para él ésta parece estar más de acuerdo con una vegetación semiesteparia: jabalí, équido, rumiante (cabra-oveja-buey) y cérvido (*cervus dama*), lo que estaría corroborado por la presencia de esparto y de *linum ussitatissimum*.

En esta apreciación deberíamos hacer la salvedad de que tanto el lino como el esparto, para ser indicativos, deben ser silvestres. En cuanto a las especies faunísticas, los ruminantes y los équidos pueden ser de aportación cultural y no indicativos, y el resto, el jabalí (*sus scrofa*) y el gamo (*cervus dama*) (8) requieren un paisaje de bosque con sotobosque, lo que, sin duda, está en contradicción con la vegetación semiesteparia y mucho más con la estepa xerofítica pura.

Para Almizaraque, el análisis de los carbones acentúa, como sugiere Arribas, la contradicción. Netolitzky expone con reservas la presencia de *alnus* y *fagus*, que falta actualmente en el Sudeste (9).

Como resultado, podemos exponer las contradicciones de los análisis. El estudio edafológico nos lleva a un ambiente subdesértico con vegetación típica de estepa y suelos degradados, como en la actualidad. Los análisis polinológicos y de los carbones nos obligan a pensar en la existencia de una mayor humedad, que concuerda también con las inferencias realizadas a partir de la fauna.

La solución de Arribas es que tanto las maderas como los animales pueden ser intrusivos, procedentes de las serranías penibéticas. La solución parece la correcta, pero debemos exponer ciertas salvedades.

En el caso de Almizaraque, la presencia de *alnus* y *fagus* implica necesariamente la existencia de mayor humedad, pues actualmente no encontramos caducifolias en la zona, salvo restos fósiles, situados más al Oeste. Si pensamos que puedan proceder de la penibética, debemos establecer que ni la sierra de Cabrera ni la de Alhamilla reúnen condiciones por su escasa altitud (10). Las gentes de Almizaraque deberían de ir necesaria-

(8) Es muy extraña la presencia aquí del gamo (*Dama dama*), puesto que se supone que en España es una importación romana. El antecesor del gamo que vivió en Europa Occidental en el período Cuaternario (*Dama dama clactoniana*), probablemente desapareció antes del Würm en Europa. Quizás haya sido confundido por similitudes morfológicas con un ciervo pequeño o puede tratarse también de un corzo (*Capreolus capreolus*).

(9) Comentado y descrito en M. SANTAOLALLA (1946: 35-45).

(10) ALMAGRO-ARRIBAS (1963: 13), hablando de la zona de Los Millares, dicen: «el paisaje es duro y hermético, los montes no ofrecen jamás un solo árbol, las

mente a las estribaciones orientales de Filabres, siempre sobre una curva de 1.300 m., para encontrar ciertas condiciones exigidas que, desde luego, ahora no se dan, y esto supone una marcha de 20 km. en línea recta sobre terreno desigual. Un estudio estimativo del tiempo invertido en ir a buscar la madera, realizar el desmonte, cargarla y volver al poblado nos indica que se invertirían no menos de 48 horas de trabajo continuo, suponiendo siempre que el desarrollo de la tecnología y de las comunicaciones fueran importantes. En el caso de Los Millares, el tiempo invertido sería inferior, aunque no menos de 24 horas.

Se puede objetar que la madera es un auxiliar de construcción de las casas y que dicho trabajo es puntual, pero de todos modos la implicación directa es que se trata de un gasto de energía innecesario, pues las casas de zócalos de piedra y tapial se rematan con ramas y barro, y para ello el gasto invertido no es rentable; no es necesario utilizar estas especies, bastaría con ramas de encina, fácil de hallar en un radio mucho menor.

#### ESTUDIOS EDAFOLOGICOS, PALINOLOGICOS Y ANALISIS DE MUESTRAS DE CARBON

En este apartado sólo contamos con los análisis de Kubiena, Scanell para Los Millares (11) y de Netolitzky para Almizaraque.

Kubiena expone que puede asegurar que «la constitución del terreno en el lugar de Los Millares fue exactamente igual en la Edad del Bronce I que en la época actual, es decir, que las condiciones del medio ambiente hubieron de ser en aquel entonces similares a las de hoy» (12).

Esta afirmación parte del estudio de la «xerorendsina», formación edafológica que habría sufrido una «transformación muy peculiar» si el clima seco que indica hubiera sido interrumpido por un clima húmedo y cálido.

También se basa en la «launa» (13), arcilla procedente de pizarra pulverizada, que forma los suelos artificiales de algunas de las tumbas; ésta no presenta «ningún oscurecimiento o transformación química o mineralógica», de lo que infiere que no hubo ningún cambio climático. Ambos datos a partir de los análisis edafológicos coinciden en su resultado: «El clima no ha cambiado».

terribles condiciones climáticas y la falta de humedad en el ambiente han impedido incluso los intentos de repoblación forestal llevados a cabo en esta zona».

(11) Los estudios de Kubiena están recogidos en ALMAGRO-ARRIBAS (1963: 261) y los de Scanell en la misma monografía, pág. 263.

(12) En ARRIBAS (1964: 327).

(13) En ARRIBAS (1964: 328).

Por otra parte, pertenecen también a este yacimiento los análisis de carbón efectuados por M. Scanell (14), que, con todas las reservas, debido al estado de carbonización, expone:

«De los ejemplares analizados, tres muestran proceden de coníferas (acaso *Pinus* sp.). Un cuarto ejemplar es otra conífera, pero indudablemente no se trata de *pinus*. Cuatro ejemplares más pueden ser *castanea*, *fraxinus* o *robinia* (15). Dos muestras parecen pertenecer a *olea* sp.»

La fauna cazada forma parte del régimen alimenticio, y para justificar la presencia de las especies citadas tendríamos que suponer la existencia de expediciones que con el gasto invertido tampoco serían rentables, no obstante la idea de mayor humedad continúa, por ahora, en contradicción con los estudios edafológicos. En cuanto a este punto, habría que advertir que éstos se realizaron a nivel de estructuras (micro) y de lugares de ocupación (semi-micro), por lo que únicamente nos ilustran de las peculiaridades edafológicas del asentamiento, en ningún caso de los alrededores, y no pensamos que sea correcto extrapolar los datos de un nivel micro (análisis de launas de algunas tumbas) a un nivel macro (contexto geográfico); ni siquiera aunque poseyamos análisis semi-micro (perfil de xerorendsina) podemos inferir datos fuera del asentamiento (16).

Por ello mantene mos de momento nuestra hipótesis de mayor humedad para la zona, ya que los datos contrastados no demuestran necesariamente lo contrario.

## VALORACION ECOLOGICA DE LOS RESTOS FAUNISTICOS

Para la reconstrucción ecológica contamos con los análisis citados en el apartado anterior. Todos estos estudios se refieren fundamentalmente a restos de grandes mamíferos y aves. Sólo en un yacimiento, el Cabezo Redondo de Villena, aparece publicada la microfauna.

En primer lugar, hemos de advertir que a partir de la microfauna puede establecerse una lectura más ajustada del microambiente de un asentamiento, por que estas especies están más restringidas a un biotopo concreto, mientras que la gran fauna y las aves tienen, la primera, mayor tolerancia, y las segundas, mayor movilidad.

(14) En ARRIBAS (1964: 328).

(15) No entendemos la cita de esta planta, ya que la robinia pseudoacacia (o falsa acacia) familia leguminosae, es originaria de América del Norte, utilizada actualmente en jardinería. Posiblemente se trate de un error de transcripción. (POLUNIN-SMYTHIAS, 1977: 240).

(16) Seguimos para los términos micro, semi-micro y macro las definiciones de CLARKE (1977: 11-15).

En segundo lugar, no podemos considerar las especies domésticas, por ser aportación cultural (17).

Analizando los estudios publicados, la primera característica que sobresale es la predominancia absoluta de las especies de bosque, lo que contrasta fuertemente con la idea de que el medio no ha cambiado, generalizada actualmente entre los arqueólogos (18).

De los mamíferos representados en todos los asentamientos, diecisiete especies tienen como biotopo ideal el bosque (mixto, caducifolio o mediterráneo), tres especies están ligadas estrechamente con el agua, y sólo dos son de espacios abiertos o de estepa (tabla núm. 1).

De las aves, quince especies son acuáticas, catorce viven en bosques más o menos abiertos, cinco son de montaña, y sólo tres de espacios abiertos (tabla núm. 2).

Los investigadores alemanes, hasta 1976 respetan la descripción geográfica de Lautensachs (1969: 599-616). Para él, la Hoya de Guadix, el pasillo de Tabernas, la zona de Cabezo Redondo y, en general, todas las altiplanicies intrabéticas, al igual que la fachada litoral, estaban cubiertas en gran parte por estepas naturales, en las cuales sobresalían manchas de encinares y alcornos, olivos silvestres, además de pino rojo en las sierras.

No obstante, todos reconocen que la acción humana procuró el desmonte y, por lo tanto, se extendió la estepa, pero no inciden en los problemas climáticos, en todo caso intentan situar la fauna, incompatible con el paisaje actual, en zonas presumiblemente cambiadas por la acción humana, como en los bosques galería y montanos.

En los últimos años parece que las tesis tradicionales se están fragilizando, y ya Von den Driesch-Morales (1977: 30) afirman: «No podemos creer que, como indica Lautensachs (1969: 616), esta franja de tierra constituyese en el pasado una estepa natural», y Uerpmann (1979: 167): «los animales salvajes representados reflejan un paisaje en su mayor parte cubierto de bosque...».

(17) La composición del complejo faunístico procedente de la caza puede estar también, en cierta medida, condicionado por rasgos culturales: preferencias gastronómicas, dificultades de caza, etc., por ello la composición cuantitativa puede no corresponder a la del ambiente circundante. La microfauna, en cambio, al ser fundamentalmente de aportación natural (por las rapaces o carnívoras que viven en las inmediaciones del asentamiento) es más indicativa del entorno al ser más aleatoria y restringida al ambiente vecino.

(18) Sobre todo SCHÜLE (1967: 114), que afirma: «el clima del tercer milenio no era de ninguna manera más húmedo que el de hoy día». También ARRIBAS (1964), basándose en los estudios edafológicos de Kubierna para Los Millares, expuso que «las condiciones del medio ambiente hubieron de ser en aquel ambiente similares a las de hoy». Los yacimientos directamente implicados con estas hipótesis eran el Cerro de la Virgen y Los Millares, respectivamente.

Veamos a continuación las posibilidades de reconstrucción del paleoambiente a partir de cada uno de los asentamientos estudiados.

## AMBIENTE ENEOLÍTICO

Contamos con la información faunística de Los Castillejos (Montefrío), Terrera Ventura (Tabernas) y los niveles inferiores del Cerro de la Virgen (Orce) (tabla núm. 3). Asentamientos situados en tres comarcas pertenecientes a subáreas distintas: altiplanicie intrabética, ballands de Tabernas en las comarcas prelitorales de la fachada almeriense y altiplanos orientales granadinos.

*Los Castillejos (Peñas de Los Gitanos-Montefrío).*—Actualmente en una zona de precipitaciones lluviosas que oscilan entre 500-800 mm. anuales. Paisaje destruido por la roturación y el postoreo. Domina la vegetación de matorral y monte bajo, es decir, una garriga empobrecida y degradada. Sólo en zonas marginales subsisten encinares y carrascales residuales. Cultivo actual de secano (cerealista y olivar).

La información de la fauna nos indica un ambiente distinto que corresponde mayoritariamente a un paisaje de bosque. El ciervo, uro, jabalí y oso pardo demuestran la existencia de un bosque mixto, con pastos, que exigen ciertas condiciones de humedad. Debía cubrir gran parte de las sierras de Parapanda y Carboneras y el territorio entre ellas.

En los terrenos más abruptos de las sierras podría encontrarse la cabra (sólo un resto definido y cinco dudosos) (Uerpmann, 1979: tabla 1). En cuanto a la liebre, de la que sólo apareció un resto en el estrato IV (Eneolítico), podría encontrar su lugar en zonas abiertas del bosque más expuestas al sol.

*Terrera Ventura (Tabernas).*—Se encuentra en el ancho pasillo sinclinal que junto al cañón de Sorbas pone en comunicación la comarca de los valles bajos de los ríos Almanzora/Aguas con la llanura aluvial del Andarax y también con las altiplanicies granadinas por Fiñana al Este. Actualmente es una estepa árida con clima subdesértico, lleno de valles y cauces secos. Toda la zona presenta una aridez extremada, con suelos muy degradados que conforman badlands, por lo que se la denomina desierto de Tabernas. El régimen de lluvias no supera los 300 mm. anuales.

Debido a la gran contradicción que establece la lectura ecológica de la fauna con el estado actual del ambiente, los autores que realizaron los estudios osteológicos empiezan a dudar de las afirmaciones de Lautensachs. Lo primero que reconocen es que la circulación hídrica poseería más caudal y existiría más vegetación, pues así lo indica la presencia del uro, jabalí y ciervo, además de gran variedad de carnívoros aparecidos.

El bosque lo sitúan en las laderas de las montañas y en los cursos fluviales, caducifolios en ambos, mixtos con espacios abiertos en algunas zonas y mediterráneos en las montañas (Von den Driesch-Morales, 1977: 29 ss.).

A pesar de reconocer las transformaciones en la vegetación, circulación hídrica y en la composición edafológica, afirman que «no sabemos a ciencia cierta si en el curso de estos últimos 5.000 años ha habido cambios importantes en el régimen pluviométrico de esta región... pero aun cuando estos índices (300 mm.) y el bache estival hubieran permanecido constantes, la propia vegetación habría impedido una pérdida incontrolada de agua, contribuyendo así al mantenimiento de un microclima más húmedo» (Von den Driesch-Morales, 199: 33).

Tomando los datos que nos ofrecen los autores en su primera tabla, podemos constatar que el número de restos de fauna cazada alcanza el 31 por 100. Esto demuestra que la caza tuvo gran importancia económica (19), con lo que se deduce que esta comarca era lo suficientemente rica en recursos para que los animales cazados constituyesen durante 700 años (2700-2000 a. C.) en un asentamiento estable, la 1/4 parte del complejo faunístico.

Como soporte de esta fauna, el cambio de los factores climáticos, tendente a una mayor humedad, se puede considerar como hipótesis, en el sentido de una humedad más generalizada que en la actualidad. Es significativo puntualmente que el área de expansión del zorzal común, presente en el yacimiento, en la actualidad tiene como extremo meridional el Collsacabra (Peterson y otros, 1973: 309).

*Cerro de la Virgen de Orce (niveles eneolíticos).*—La depresión y los altiplanos de Orce se encuentran al noreste de la Hoya de Guadix-Baza. La comarca está enmarcada por la Sierra de la Sagra al Norte (1.200 mm. de pluviosidad anual) desde donde baja el río Huéscar; la de la Zarza al Este y la de Orce al Sur. Hacia el Oeste y Sur, la Hoya de Baza.

El clima actual es propio del surco intrabético, con precipitaciones de 400-500 mm. anuales e incluso menos, y la vegetación es esteparia, con encinares, alcornoques y olivo salvaje aislados y pino en las sierras.

Los ríos Orce y Huéscar llevan agua, que, aunque escasa, es continua, destacando las abundantes fuentes naturales. Al noreste del asentamiento hay una cubeta, en la que, después de las lluvias torrenciales, se acumula agua (Driesch, 1972: 136). Esta autora reconstruye el paleoambiente, a partir de la fauna cazada, de la siguiente manera (1972: 136): bosques

---

(19) Por fases cronológicas: 24 por 100 (Neolítico final), 33 por 100 (Neo-eneolítico) y 29 por 100 (Eneolítico precampaniforme).

galería en los cursos fluviales, zonas de bosque en las laderas de las sierras y pastos en los altiplanos.

Al igual que Boessneck (1969: 187), utiliza la presencia del asno salvaje, de la avutarda y de la liebre para afirmar la presencia dominante de una estepa natural. Debemos tener en cuenta que el asno salvaje sólo está indicado por un resto del estrato I (Millares), la avutarda sólo está presente en el estrato II (Campaniforme), y en cuanto a la liebre, ya advertimos que podía aparecer perfectamente en un contexto boscoso con claros como en Terrera Ventura y Castillejos. Con estos elementos consideramos poco indicativa la afirmación de la estepa natural.

A partir de los datos que nos ofrecen Boessneck y Driesch tenemos: tres especies de aves acuáticas, que el segundo autor sitúa en la laguna (quizás la cubeta actual), restos aislados de tortugas de agua y peces, dos restos de nutrias del estrato II, junto con la presencia de ciervo, uro y jabalí en todos los niveles preargáricos, y del oso en el estrato II. Todo ello parece indicar, por contra, la presencia de un bosque mixto extenso con un necesario índice de humedad, así como cursos fluviales importantes y continuos. Los escasos espacios abiertos que justificarían las especies secas podrían buscarse en los Llanos de Orce, al Norte, y en la Hoya de Toro, al Sur. La existencia del paleoambiente que acabamos de proponer está en claro desacuerdo con Schüle (1967: 113 y sigs.), que intenta demostrar que el regadío era imprescindible y hasta el único sistema posible en la explotación agrícola. Para ello ofrece una lectura extrema del régimen fluvial (200-400 mm. anuales), afirmando que «debido a las condiciones casi desérticas, sólo paliadas por las temperaturas relativamente bajas, el secano en ocasiones ni siquiera proporciona la semilla para el próximo año». Más tarde se basa en la «calidad» de la tierra fósil inferior a los estratos precampaniformes para inferir que «el clima del tercer milenio no era de ninguna manera más húmedo que el de hoy». Finaliza diciendo que «la fauna del Bronce Antiguo comprende especies tan extremadamente adaptadas a la estepa como el extinguido *Equus hydruntinus*».

Consecuentemente con esto la vegetación que soportarían los animales de bosque estaría restringida a la vega y a algunas islas en las fuentes naturales. Para Schüle, la existencia de este bosque cerca del cauce del río con su fauna salvaje correspondiente constituyó el grave obstáculo para la explotación cerealística de la vega y la necesidad del regadío de las laderas del cerro (1967: 117).

Los análisis faunísticos nos ofrecen datos contradictorios con esta hipótesis:

- Sólo hay un 0,8 por 100 (estrato I) y un 0,2 por 100 (estrato II) de restos de especies esteparias o de espacios abiertos.

- El *Equus hydruntinus* está representado por un solo resto, lo que a todas luces no puede ser significativo.

Por otra parte, es curioso pensar que las gentes preargáricas del Cerro de la Virgen ante unas condiciones de sequedad tan extremadas como propone su excavador no aprovecharan los suelos profundos y fértiles del cauce del río Orce (a menos de 500 m. del asentamiento), procediendo a talar o quemar el bosque galería, desplazando a los animales y drenaran la zona, dado el desarrollo de los medios de producción y la complejidad social que les permitieron construir su famosa acequia. De todas formas, consideramos que para argumentar la presencia de la misma no basta en ningún caso acudir a reflexiones deterministas ambientales extremando las condiciones climáticas, ya que su explicación puede pertenecer al orden económico-social, en el sentido de mayor rentabilidad del regadío sobre el secano, lo que conlleva concentración económica espacial de causas culturales, y no porque el secano no pudiera existir en condiciones estables.

*Conclusiones.*—Los tres yacimientos corresponden a geografías diferenciadas en la actualidad, por lo que sus resultados pueden ser sugerentes para una reconstrucción ideal del ambiente prehistórico. No obstante, debemos tener en cuenta que pueden ofrecer tres microambientes que serán sólo representativos para las comarcas vecinas pero no necesaria- para toda la subárea geográfica; en todo caso, la dispersión de los mismos nos ofrecen una hipótesis macroambiental interesante. El estudio que hemos realizado consiste en averiguar la presencia y correlaciones de las especies con sus indicativos ecológicos correspondientes en los diferentes yacimientos:

- Las especies de bosque siempre son dominantes.
- Son comunes a los tres yacimientos el ciervo, el uro, el jabalí y el oso.
- El corzo, que es la especie más vinculada al bosque caducifolio, falta en el Cerro de la Virgen.
- El lince, la más representativa de bosque mediterráneo, no se encuentra en cambio en Castillejos (yacimientos más húmedos en general).
- Las especies de espacios abiertos están también en los tres, aunque en todos los casos en mucha menor frecuencia que las especies anteriores y en diferente proporción: mejor representadas en el Cerro de la Virgen y peor en Castillejos.
- La presencia de la nutria y aves acuáticas en el Cerro de la Virgen implica mayor circulación hídrica (mayor caudal de los ríos Orce

y Huéscar que en la actualidad), dato corroborado por los restos de peces y de tortugas de agua.

Globalmente consideradas, las especies coinciden en los tres yacimientos en un 57 por 100. Las correlaciones entre los mismos son las siguientes:

1. Cerro de la Virgen-Terrera Ventura = 63 por 100 especies comunes
2. Terrera Ventura-Castillejos = 58 por 100 especies comunes
3. Cerro de la Virgen-Castillejos = 50 por 100 especies comunes

### AMBIENTE ARGARICO

Los yacimientos analizados son el Cerro de la Encina, la Cuesta del Negro, el Cerro de la Virgen en sus niveles argáricos y el Cabezo Redondo de Villena (tabla núm. 4).

Se debe tener en cuenta que para los arqueólogos que han estudiado estos yacimientos existen diferencias cronológico-culturales. El Cerro de la Virgen presenta fases de Argar antiguo y pleno, el Cerro de la Encina y la Cuesta del Negro, Argar pleno y tardío, y el Cabezo Redondo es paralelo cronológicamente a los dos anteriores pero culturalmente diferenciado. Los tres primeros se encuentran situados en comarcas geográficas diferentes, pero todos pertenecen a la misma subárea de los altiplanos granadinos, el Cabezo Redondo se puede incluir en el ambiente actual de las comarcas de transición murcianas.

*Cerro de la Virgen (Orce).*—La única diferencia que se establece con los niveles anteriores desde el punto de vista ecológico es un desecamiento que se atribuye a la tala de los bosques galería para establecer el regadío cerca de los cauces. Esto viene implicado por la desaparición de las especies acuáticas (Driesch, 1972: 136 y sigs.). Debemos añadir que no sólo desaparecen estas especies, sino también todos los restos de aves, y con ello tener presente que no se puede tomar como índice ecológico la desaparición única de las especies acuáticas. La respuesta a niveles económicos se tendría que buscar también en el desinterés en esta época por la caza específica de aves, pues continúa, por ejemplo, habiendo tortugas de agua.

La falta de oso, zorro, gato montés y de la nutria que estaban en los estratos anteriores podría explicarse, por un lado, por el menor porcentaje de animales cazados, que ha bajado del 17 por 100 al 12 por 100, y por otro, al menor número de restos del nivel argárico (menos del 4 por 100 del nivel anterior).

Las especies típicamente de bosques continúan existiendo, entre ellas el ciervo, el uro, el jabalí, así como el lince (bosque mediterráneo).

La única especie relacionable con espacios abiertos y no exclusiva-

mente de estepa es la liebre, representada en un 0,4 por 100 del total de animales cazados. Mecánicamente podríamos decir, como hace Driesch para inferir una desecación a partir de las especies acuáticas, que hubo una reducción de la estepa, por la desaparición del asno salvaje y de la avutarda, pero creemos más correcto decir que, con los restos de este nivel ofrecidos por el Cerro de la Virgen, no se pueden afirmar cambios en el paisaje en relación con la fase anterior. Sólo llama la atención la presencia del tejón y el incremento del lobo, aunque pueda deberse, en ambos casos, a causas aleatorias.

*Cerro de la Encina (Monachil).*—Lauk (1976: 3), siguiendo a Lautensachs, nos ofrecé los datos climáticos actuales. Temperatura media de 25,3° en agosto y de 6° a 7° en enero y 439 mm. anuales de pluviosidad.

La vegetación es semiárida hasta los 1.000-1.500 m., donde pasa a ser semihúmeda.

La Sierra Nevada, próxima al asentamiento, es hoy día un monte pelado.

Bosque (en Arribas y otros, 1974: 12) nos informa de que actualmente existe actividad pastoril y forestal desde los 1.300 m. de altitud, y agrícola por debajo de esta cota. Existe un importante porcentaje de tierras improductivas en el término municipal, ocupando el secano la mayor parte de la superficie cultivada.

Tarradell (1947-48: 227) nos dice que el río permite que se desarrolle en el área una rica vegetación, que contrasta con la árida desnudez de las montañas que lo cierran, siendo, por su arbolado y sus cultivos, uno de los valles más agradables y con mejores condiciones de habitabilidad de toda esta zona de la sierra.

Las fases argáricas son las I, II y IIb (Arribas y otros, 1974: 23-27).

La ubicación de las especies que propone Lauk (1976: 100) es la siguiente:

El ciervo, el jabalí y el corzo se cazaban en el Alto Monachil o en el bosque galería.

La nutria demuestra que el río Monachil llevaría más agua, el valle sería más fértil, pues podría estar la grulla, y la avutarda indicaría que la estepa estaba formada.

Sin embargo, el complejo faunístico permite matizar esta interpretación. El bosque estaría más extendido de lo que suponen Lauk/Lautensachs, alcanzando incluso las cercanías del asentamiento y el paisaje se nos presenta diferente al de hoy, pues los espacios abiertos dominantes serían mucho más restringidos.

Analizando los restos faunísticos que nos ofrece Lauk, observamos que el ciervo, el jabalí, así como el tejón y el zorro, indican la existencia

del bosque mixto y húmedo y la del corzo, más vinculado al caducifolio, también.

El lirón careto demuestra que este bosque se extendía hasta las proximidades del asentamiento y su presencia en todos los niveles confirma que este estado de cosas no cambió durante El Argar.

La presencia de la tortuga de agua, cigüeña y grulla puede indicar que las partes bajas y llanas de los valles estaban regularmente encharcadas.

El lince, bastante abundante, incrementándose desde la fase I a la IIb permite pensar en un aumento cualitativo de las esencias mediterráneas. Un bosque mixto con algunos espacios abiertos presentaría un biotopo adecuado para la liebre, cuyo porcentaje oscila sobre el total de restos del 1 al 4 por 100, y para la avutarda (sólo un resto en el estrato IIa).

*Cuesta del Negro (Purullena).*—Situado en uno de los cañones que se abre a la vega del río Fardes, en la Hoya de Guadix. Clima continental y no más de 300 mm. de pluviosidad anual muy irregularmente distribuida. Vegetación típica de estepa (Arribas, 1976: 147).

Siempre había habido una estepa natural en la Hoya de Guadix (Lautensachs, 1969: 599). Los pocos bosques de pinos y encinas fueron destruidos por el hombre.

La altiplanicie actualmente es cerealista en suelos de suficiente bondad y espesor del fondo de las depresiones no degradadas por la erosión. El erial es apto para la ganadería.

Las fases argáricas corresponden a los estratos I y II de las zonas Norte y Sur (Molina-Pareja, 1975: 25, y Sáez y otros, 1975: 393 y sigs.) de la primera campaña (julio-agosto de 1971). Lauk (1976: 4 y sigs.) habla de cuatro fases de Argar asociadas dos a dos (I + II y III + IV), con lo que suponemos que en su análisis faunístico cuenta con los restos de la segunda campaña (agosto 1972 a enero 1973). El resto de los materiales arqueológicos de esta campaña parecen estar en prensa actualmente.

Al igual que en el Cerro de la Encina, la reconstrucción ambiental varía cualitativamente.

Siguiendo las tablas correspondientes, podemos matizar que los animales de bosque son los predominantes. El ciervo, el jabalí y el oso nos indican la existencia de un bosque mixto donde el corzo añade características de humedad y el lince rasgos mediterráneos.

Únicamente aparecen dos restos de liebre y uno sólo de sisón (ave de espacio abierto, con pastos o estepa de gramíneas), lo que nos indica tan sólo que existían esos espacios abiertos que podríamos situar en las partes más soleadas y secas del altiplano que se extiende al norte del asentamiento.

*Cabezo Redondo de Villena.*—Se encuentra en una comarca que actualmente presenta una vegetación de estepa arbustiva, antiguamente no tan extendida. En sus proximidades existía hasta hace poco una laguna, hoy seca y salada. La pluviosidad apenas alcanza los 300 mm., con seis u ocho meses áridos anualmente (Driesch, 1972: 137).

El estudio osteológico está basado en los restos faunísticos de tres estratos de la Edad del Bronce sin diferenciar nítidamente por problemas de orden topográfico del cerro según apuntan Boessneck-Driesch (1969: 45). Los autores recogen también, a grandes rasgos, las ideas de su excavador J. M. Soler de orden cronológico (entre el 2000 y el 1000 a. C.), y por otra parte ofrecen una fecha de radiocarbono, facilitada por Schubart por carta (1350 + — 55), que se debe añadir a la que ya se poseía (1600 a. C.) (Almagro, G., 1970: 22).

La distribución de las especies faunísticas, según Boessneck-Driesch (1969: 36) es la siguiente:

Los animales acuáticos, zampullón chico, flamencos, espátulas, ansar careto, tarro blanco, ánade real, cerceta carretona, focha y aguja colinegra, en la laguna o en sus inmediaciones.

Los milanos y las águilas, aprovechando el nicho ecológico que les brindaba la misma laguna.

En las elevaciones cercanas estarían la cabra salvaje y la corneja.

En las laderas, en parte cubiertas de bosque, de las montañas y en los valles cubiertos de árboles y vegetación alta vivirían los ciervos, jabalíes, uros, zorros, tejones y linceos, así como temporalmente el corzo y muchas aves.

En las estepas saladas que se extenderían alrededor de la laguna encontraríamos las garzas y las avutardas. Las garzas, las grullas y la lechuza campestre encontrarían su nicho ecológico desde el lago hasta la estepa salada. Las liebres estarían en los valles y laderas con la cobertura vegetal apropiada.

En suma, tres nichos diferenciados: la laguna, la estepa salada que la rodea (desección de la laguna) y bosque, más alejado de aquélla, por todas las laderas de las sierras (que en ningún caso sobrepasan los 800 m. de altitud) y en los valles.

Por contra, la descripción de Driesch (1972: 137), aunque respetando a grandes rasgos lo enunciado anteriormente con Boessneck, restringe el bosque a los afluentes (nuevamente bosques galería) y su fauna correspondiente la hace deambular por los alrededores de la laguna, núcleo de vegetación residual), cuando anteriormente se interpretaba que por allí se extendía la estepa salada.

Es a partir de esta interpretación que Driesch (1972: 137) nos habla de una estepa seca ignorada anteriormente.

Opinamos que la primera interpretación (Boessneck-Driesch) es más correcta al adecuarse mejor a la realidad de la fauna estudiada, aún más si tenemos en cuenta que la presencia del corzo no encaja tan bien en la segunda interpretación, así como la presencia de algunas aves (lechuza campestre, aguja colinegra), que actualmente tienen su máxima área de expansión en Europa central (Peterson y otros, 1973: 213 y 158). Por último, la presencia de la ratilla asturiana, actualmente sólo en montañas altas y húmedas (Van den Brink-Barruel, 1971: 108), apoya igualmente esta hipótesis.

*Conclusiones.*—En los cuatro asentamientos analizados las especies de bosque siguen siendo dominantes. En todos encontramos el ciervo, el jabalí y el lince. En tres de ellos (Cabezo Redondo, Cerro de la Encina, Cuesta del Negro) el corzo, el tejón en otros tres (Cerro de la Virgen, Cerro de la Encina, Cabezo Redondo) y el oso sólo en la Cuesta del Negro. Otros animales de bosque, como el erizo, el lirón y el zorro, están presentes sólo en el Cabezo Redondo y Cerro de la Encina, el gato montés en el Cerro de la Encina y la Cuesta del Negro, y el lobo en la Cuesta del Negro y Cerro de la Virgen.

Es difícil establecer diferencias entre los yacimientos en cuanto a áreas boscosas, la causa puede ser que se encontraran en el pasado en zonas bioclimáticas similares.

La circulación hídrica es común en todos y más abundante que en la actualidad en el Cerro de la Encina (río Monachil), Cerro de la Virgen (río Orce) y Cuesta del Negro (río Fardes). El Cabezo Redondo destaca por la existencia de una laguna que determina una fauna específica, aunque también en el Cerro de la Encina debieron existir zonas bajas cubiertas de agua. Estos factores permiten distinguir las diversas características microambientales de cada yacimiento.

Los animales de estepa están representados por la avutarda (Cabezo Redondo y Cerro de la Encina) y por el sisón (Cuesta del Negro), aunque en la Cuesta del Negro y Cerro de la Encina sólo hay un resto de cada especie. La liebre aparece, como en el período anterior, en todos los yacimientos, pero es poco frecuente (nunca supera el 4 por 100 de los restos de animales salvajes), y debemos repetir que no es una especie exclusiva de estepa.

En conjunto, todas las especies estudiadas en los cuatro asentamientos coinciden en un 50,6 por 100. Las correlaciones entre los mismos son las siguientes:

1. Cabezo Redondo-Cerro de la Encina = 65 por 100 esp. com.
2. Cuesta del Negro-Cerro de la Encina = 56 por 100 esp. com.
3. Cuesta del Negro-Cerro de la Virgen = 53 por 100 esp. com.
4. Cabezo Redondo-Cerro de la Virgen = 45 por 100 esp. com.
5. Cerro de la Virgen-Cerro de la Encina = 44 por 100 esp. com.
6. Cabezo Redondo-Cuesta del Negro = 41 por 100 esp. com.

Los más parecidos ambientalmente son: Cerro de la Encina y Cabezo Redondo, con presencia de aguas estancadas, zonas llanas con aguas estancadas temporalmente y mayor humedad en general. En segundo lugar, los más próximos geográficamente, aunque con micro-ambientes ligeramente diferenciados, y la tercera correlación más importante es producto de las peculiaridades geográficas (cursos fluviales y relieve) similares.

#### AMBIENTE POSTARGARICO (tabla núm. 5)

*Cerro de la Encina.*—Partimos del análisis faunístico de los estratos I, II y III (Fase III del asentamiento) que reliza Lauk (1976: 1-100).

Dominan los animales de bosque, ciervo, jabalí, tejón, oso y corzo. También se encuentra el lince en proporción inferior al nivel anterior. Sólo hay una especie de espacios abiertos, nuevamente la liebre, de la cual únicamente aparecieron cuatro restos, lo que representa el 1,6 por 100 del total.

Comparando esta fase con el nivel anterior argárico faltan el erizo, el lirón, el zorro, la nutria y la avutarda, y por contra está representado el oso.

*Cuesta del Negro.*—Los restos de esta fase corresponden a los estratos del Bronce Final (Lauk, 1976: 1-100).

Siguen habiendo las mismas especies de bosque, ciervo, corzo, jabalí y osos, a los que se añaden el zorro y el tejón. El lince ha bajado proporcionalmente.

En esta fase hay restos de castor, lo que indica que el caudal del río Fardes sigue siendo importante.

La liebre está menos representada y falta el sisón anteriormente documentado.

Tampoco en este asentamiento se puede denotar un cambio paisajístico, sólo podemos apuntar que tenemos menos especies de espacios abiertos que las registradas anteriormente.

*Cerro del Real (Galera).*—Situado a pocos kilómetros del Cerro de la Virgen y en el mismo paisaje actual. Nuestro estudio está basado en los

niveles denominados postargáricos o Fase I del asentamiento (Pellicer-Schüle, 1962, 1966, y Schüle, 1969: 26-28).

La característica principal es que únicamente el 3 por 100 de los restos óseos corresponden a la fauna cazada. De ellos, el ciervo es dominante, seguido de conejo, cabra salvaje, jabalí, buitre común (1 resto) y tortuga acuática (1 resto).

La escasa producción cazadora hace que contemos con pocos datos, lo que no nos permite reconstruir fielmente el paleoambiente.

*Conclusiones.*—En general, la presencia de especies salvajes de mamíferos nos indican una gran semejanza entre el Cerro de la Encina y la Cuesta del Negro, ya que coinciden en un 77 por 100.

Respecto al momento anterior, también hay una gran coincidencia en el Cerro de la Encina (75 por 100) y en la Cuesta del Negro (69 por 100).

El Cerro del Real se distingue de todos los asentamientos estudiados debido a la escasa presencia de fauna cazada (3 por 100).

## CONCLUSIONES GENERALES SOBRE EL PALEOAMBIENTE DEL ESPACIO ARGARICO:

La lectura ecológica de los restos faunísticos y de los análisis palinológicos y edafológicos nos ha definido las siguientes características:

- Mayor extensión del bosque (situación opuesta a la actual).
- Mayor caudal de las corrientes hidrográficas.
- Gran riqueza faunística.
- La presencia de especies de espacios abiertos es siempre minoritaria con respecto a las de bosque que dominan en todos los casos. Para explicar estos puntos se pueden formular dos hipótesis:

- 1.º El régimen climático (con sus factores calor y pluviosidad) no ha variado fundamentalmente desde el Eneolítico. Esto supone que la vegetación a partir de esta época debe considerarse residual y suficiente como para conservar la humedad en ciertas zonas de la superficie (bosques galerías y laderas de las sierras) permitiendo la vida de la fauna específica de bosque.
- 2.º Las condiciones climáticas han cambiado, por lo que el paisaje también. La humedad, la pluviosidad mantuvieron un bosque mixto extendido mucho mayor que en la actualidad. Los cursos de agua eran más estables y caudalosos. Sin duda existían claros, bien en forma de pradera o de estepa en formación o formados por desecación de lagunas.

La acción humana ha sido un factor verdaderamente importante en la desaparición del bosque, factor que unido a los cambios climáticos suprarregionales produjo un aumento progresivo de la estepa.

La primera hipótesis presenta evidentes problemas. Si la admitimos, debemos pensar:

A) Existía anteriormente un ambiente húmedo que permitió el establecimiento de una vegetación que en el momento preargárico estaría ya formada por islas que configuraron microambientes residuales.

B) El dominio de las especies de estepa con su fauna característica no estaría representada en los asentamientos, no porque no fuera la dominante, sino debido a valoraciones culturales.

C) La acción cinegética se realizaba exclusivamente en estas islas reducidas y se desechaba la potencialidad alimentaria de las especies de estepa.

D) El mayor caudal y la regularidad que se documenta en los ríos no estaría relacionado en ningún caso con una pluviosidad mayor, sino a partir de un régimen que se supone regular y abundante de aguas subterráneas que al salir a la superficie no reciben aportación de lluvias de cabecera más importantes que las actuales.

E) Por último, habría que creer que la estabilidad climática desde finales del tercer milenio a. C. que conlleva esta hipótesis es un fenómeno exclusivamente regional que se desarticula de los cambios climáticos observados a niveles suprarregionales en el resto de Europa desde aquel momento.

Los estudios polinológicos realizados en Europa han demostrado la existencia de dos grandes fases climáticas posteriores al período atlántico (suboreal y subatlántico).

Siguiendo los estudios de Jalut (1977: 343-345) para los Pirineos Orientales, el suboreal se inicia con una progresiva extensión del hayedo. Sin disminuir la humedad del período atlántico sobreviene una fase de enfriamiento que se acentúa hacia la mitad de este período se acentúa hacia la mitad de este período (1650 a. C.). El subatlántico se caracteriza por un aumento de la pluviosidad, y aunque la acción humana se empieza a notar ya en el suboreal, los palinogramas no manifiestan ningún desecamiento hasta el 800 d. C.

En Córcega, según los estudios de M. Reille (1977: 329-345) el suboreal implica un mayor enfriamiento y una relativa menor pluviosidad. En alturas medias se desarrolla un encinar caducifolio y en las laderas de las montañas el haya y el abeto constituyen el bosque dominante. El

comienzo del subatlántico marca un nuevo enfriamiento y una nubosidad favorable al abeto plateado.

Sólo a partir del 1250 d. C. se nota la desaparición del encinar y de los abetos, el autor atribuye la primera al cerdo y la segunda a la tala.

No obstante, en los palinogramas hacia el 550 a. C. se observa la desforestación, porque el bosque de abetos es sustituido rápidamente por el de abedules (árbol heliófilo que crece bien en suelos con cenizas) y éste, a su vez, por alisos (alnus, no tan heliófilo).

Hemos citado estos dos análisis anteriores por ser los más cercanos al espacio geográfico que analizamos, no obstante en la Península conocemos otros estudios (20) que se realizaron en el país valenciano en 1961 (Menéndez-Florschütz, 1961a: 97-99, y 1961b: 83-89), pero éstos ofrecen puntos dudosos que hacen muy aventurada la reconstrucción del paisaje. Los autores proponen un paisaje abierto de bosque disperso desde la primera datación (4330 a. C.), con una desforestación progresiva según se desprende del palinograma. No obstante, éste presenta algunas paradojas:

- presencia de olivo y castaño (árboles cultivados) en el 2170 a. C.;
- Presencia compartida de *Pinus* y *Quercetum mixtum* que en estado natural se sustituyen;
- presencia de árboles de clima frío (*Betula*) y que exigen humedad (*Salix*, *Alnus* y *Fagus*...).

Por último, en la categoría «Varia» se observa una mezcla de taxones con significación climática diferente, lo cual perturba el análisis cualitativo y dificulta una interpretación clara de la vegetación y del clima.

Creemos que con estos análisis palinológicos comparativos y con la lectura ecológica matizada de los restos faunísticos se ve reforzada la segunda hipótesis que reconocía un diferente régimen climático en la época y el espacio que nos ocupan, en el sentido de una mayor humedad generalizada. Al mismo tiempo cobra gran importancia la acción humana en el proceso de desforestación, como factor que hizo extremar indirectamente las condiciones climáticas de nuestra región geográfica.

---

(20) Realizadas en La Ereta del Pedregal (Navarrés) y en el pantano del Prat (Torreblanca).

TABLA 1

## SIGNIFICADO ECOLOGICO DE LAS ESPECIES DE MAMIFEROS HALLADOS EN LOS YACIMIENTOS DEL S. Y SE. (según F. H. Brink/P. Barruel)

- ERIZO COMÚN (*Erinaceus europaeus*).—Bordes de bosque, arbustos, matorrales, setos. Terreno seco (pág. 29).
- CONEJO COMÚN (*Oryctolagus cuniculus*).—Bosques, sobre todo de coníferas. También en montañas (págs. 75-76).
- LIEBRE COMÚN (*Lepus capensis*).—En terrenos llanos. También en bosques de hoja caduca, en eriales y dunas (pág. 78).
- CASTOR (*Castor fiber*).—Bosques claros (de robles, hayas, alisos, olmos, sauces, álamos, abedules), ríos y lagos (pág. 87).
- LIRÓN CARETO (*eliomys quercinus*).—Bosques de hoja caduca, también en coníferas. Zonas de valles o monte (pág. 88).
- RATA DE AGUA (*Arvicola amphibius*).—Riachuelos, arroyos, pantanos (pág. 89).
- TOPILLO COMÚN (*Pitymys duodecimcostatus*).—Bosques claros, praderas bastante húmedas, no pantanosas (pág. 102).
- RATILLA ASTURIANA (*Microtus cabreræ*).—Montañas (pág. 108).
- RATÓN DE CAMPO (*Apodemus sylvaticus*).—Bordes de bosque con maleza, arbustos, dunas, terrenos descubiertos (pág. 114).
- LOBO (*Canis lupus*).—Zonas de bosque en llanuras y montañas. Espacios descubiertos con refugios (pág. 123).
- ZORRO COMÚN (*Vulpes vulpes*).—Muy variable, terreno seco. Zonas pobladas de árboles o arbustos (pág. 126).
- OSO PARDO (*Ursus arctos*).—Bosques mixtos (pág. 130).
- TEJÓN COMÚN (*Meles meles*).—Bosques, sobre todo de hoja caduca, con claros (pág. 131).
- NUTRIA COMÚN (*Lutra lutra*).—A lo largo de ríos, arroyos o lagos (pág. 138).
- GATO MONTÉS (*Felis silvestris*).—Zonas extensas de bosques variados, con terrenos con arbustos, sabanas con cobertura (pág. 148).
- LINCE IBÉRICO (*Lynx pardina*).—Bosques en las montañas, aunque también en la llanura (pág. 149).
- ASNO SALVAJE (*Equus Asinus hydruntinus*). Se asocia a espacios abiertos y estepas.
- JABALÍ (*Sus scropha*).—Bosque mixto de árboles hoja caduca. En proximidad de lagunas o ciénagas o pastos (pág. 157).
- CIERVO COMÚN (*Cervus elaphus*).—Bosques especialmente de hoja caduca, también de coníferas. Originalmente muy claros (pág. 162).
- CORZO (*Capreolus capreolus*).—Bosques jóvenes, con monte bajo denso, matorrales, bordes de bosque, zonas muy húmedas (pág. 164).
- URO (*Bos primigenius*).—Se asocia con bosque parque o pradera.
- CABRA MONTÉS (*Capra hircus*).—Bosques de alta montaña (pág. 169).

TABLA 2

## SIGNIFICADO ECOLOGICO DE LAS ESPECIES DE AVES HALLADAS EN LOS YACIMIENTOS DEL S. Y SE. (s Peterson/Mountfort/Hollom)

- ZAMPULLÍN CHICO.—Acuática (pág. 4).  
 GARZA REAL.—Vegas o praderas encharcadas, ríos, lagos. Anida generalmente en árboles altos (pág. 31).  
 CIGÜEÑA COMÚN.—Marismas, prados y pastizales (pág. 34).  
 ESPÁTULA.—Aguas abiertas de poca profundidad, marismas con carrizales (pág. 35).  
 FLAMENCO.—Lagunas de poca profundidad (pág. 36).  
 ANSAR CARETO.—Marismas, islotes fluviales. Cría en Suecia. Divagante hasta España (pág. 43).  
 TARRO BLANCO.—Costas arenosas o fangosas. Cría en madrigueras de conejos, etc., y en praderas con monte bajo (pág. 50).  
 ANADE REAL.—Acuático (pág. 51).  
 CERCETA CARRETONA.—Marismas. Cría en pasto alto o vegetación densa (pág. 60).  
 PORRÓN PARDO.—Lagos y lagunas (pág. 63).  
 ANSAR COMÚN.—Marismas pastizales, espesuras pantanosas (pág. 42).  
 MILANO REAL.—Cerro arbolados. Anida en árboles (pág. 78). Linderos de bosques caducifolios o mediterráneos.  
 MILANO NEGRO.—Lagos o ríos en zonas con bosques o árboles esparcidos. Anida en árboles (pág. 79).  
 GAVILÁN.—Bosques y campiñas. Anida en abetos u otras coníferas de bosques mixtos (pág. 83).  
 AGUILA REAL.—Laderas áridas y bosques de montaña (pág. 94).  
 AGUILA PERDIGERA.—Terreno rocoso de montaña (pág. 88).  
 ALIMOCHE.—Ubicuo pero preferentemente montaña (pág. 101).  
 QUEBRANTAHUESOS.—Cordilleras (pág. 101).  
 BUTRE NEGRO.—Montañas y llanuras. Anida en árboles (pág. 103).  
 CERNÍCALO VULGAR.—Monte bajo, terrenos de cultivo, arbolado.  
 PERDIZ COMÚN.—Pastizales, landas, setos, terrenos pedregosos, arenosos (pág. 119).  
 CODORNIZ.—Rara vez en campo abierto, praderas, pastos (pág. 123).  
 GRULLA COMÚN.—Bosques, lagunas, praderas y estepas. Cría en lugares pantanosos ligeramente arbolados (pág. 125).  
 FOCHA COMÚN.—Pantanos, masas de agua relativamente grandes (pág. 133).  
 AVUTARDA.—Llanuras abiertas sin arbolado, pastizales (pág. 134).  
 SISÓN.—Pastizales, grandes campos de trigo, trébol, etc. (pág. 134).  
 AGUJA COLINEGRA.—Lagos, aguazales, páramos y dunas (pág. 158).  
 GAVIOTA ARGENTEA.—Costas y marismas (pág. 181).  
 GAVION.—Costas (pág. 183).  
 PALOMA TORCAZ.—Ubicua, pero no en regiones desarboladas. Anida en árboles, setos... (pág. 203).  
 PALOMA BRAVIA.—Acantilados y campiñas colindantes (pág. 205).  
 TÓRTOLA COMÚN.—Campo abierto de matorral, setos bravíos y pequeños bosques (pág. 206).  
 BÚHO REAL.—Promontorios rocosos en bosques (pág. 212).  
 LECHUZA CAMPESTRE.—Terreno pantanoso abierto, dunas, páramos. Anida entre brezos, juncias, etc. Divagante h. Esp. (pág. 214).  
 MOCHUELO COMÚN.—Ubicuo. Terrenos pedregosos. Anida en árboles huecos, especialmente sauces (pág. 215).  
 ZORZAL COMÚN.—Bosques y setos. Anida en arbustos, setos, hiedra, hasta el Montseny y Collsacabra (pág. 310).  
 CHOVA PIQUIROJA.—Montaña (pág. 353).  
 URRACA.—Setos y arbolado. Anida en árboles altos o setos (pág. 352).  
 GRAJILLA.—Parques acantilados, dehesas. Anida en agujeros de árboles, acantilados (pág. 355).  
 CORNEJA NEGRA.—Páramos, terrenos cultivados con árboles. Anida en árboles (página 356).  
 CUERVO.—Acantilados, montañas, anida localmente en árboles (pág. 357).  
 CORMORÁN.—Marítimo (pág. 22).

NIVELES	TABLA 3				TABLA 4				TABLA 5		
	PRE-ARGARICOS				ARGARICOS				POST-ARGARICOS		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	X	X	XI
Ciervo ... ..	60	557	253	89	160	66	115	230	291	52	26
Uro ... ..	2	18	8	1	6						
Tejón ... ..			3		1		7	4	1	1	
Lobo ... ..		1			3	1			1		
Topillo común ... ..								X			
Jabalí ... ..	17	64	43	7	15	10	83	20	57	18	4
Lince ... ..	2	20	22		14	8	85	2	17	14	
Oso pardo ... ..		2	2	1		1			3	1	
Corzo ... ..			1			1	3	1	4	2	
Conejo ... ..	1.201	3.213	645	33	497	152	578	3.420	334	96	19
Erizo ... ..							10	1			
Lirón careto ... ..							5	X			
Ratón de campo ... ..								X			
Ratón casero... ..	300				16			X			
Zorro ... ..		1	2				5	7	1		
Gato montés ... ..	1		2			1	2		3	1	
Liebre ... ..	17	17	19	1	3	3	18	117	4		
Asno salvaje ... ..	1										
Nutria ... ..		2					1				
Castor ... ..									2		
Rata de agua ... ..								X			
Cabra ... ..	19	95	45	1	39	4	29	43	20	8	
Ratilla asturiana ... ..								X			
Zampullín chico ... ..								1			
Flamenco ... ..								2			
Espátula ... ..								3			
Ansar careto... ..								3			
Tarro blanco ... ..								1			
Anade real ... ..	1	1						4			
Cerceta carretona ... ..								1			
Focha común ... ..								1			
Aguja colinegra... ..								1			
Lechuza campestre... ..								3			
Gaviota argentea ... ..								1			
Cigüeña común ... ..								1			
Garza real ... ..								1			



## BIBLIOGRAFIA

- ALMAGRO GORBEA, M. (1970), *Lac fechas del C14 para la prehistoria y la arqueología peninsular*, Trab. de Preh. 27: 9-42.
- ALMAGRO, M.-ARRIBAS, A. (1963), *El poblado y la necrópolis megalíticos de Los Millares (Sta. Fe de Mondújar, Almería)*, Bibl. Prae. Hisp., VIII, Madrid.
- ARRIBAS, A. (1964), *Ecología de Los Millares*, VIII, C.N.A., 327 y sigs.
- (1976), *Las bases actuales para el estudio del Eneolítico y la Edad del Bronce en el SE de la Península Ibérica*, Cuadernos de Preh. de la Univ., Granada, 1: 139-157.
- ARRIBAS, A.-PAREJA, E.-ARTEAGA, O.-MOLINA, F.-MOLINA G., F. (1974), *Excavaciones en el Cerro de la Encina (Monachil, Granada), el corte estratigráfico núm. 3*, Exc. Arq. Esp. 81, Madrid.
- BOESSNECK, J. (1967), *Vor und Frühgeschichtliche Tierknochenfunde aus zwei Siedlungshügeln in der Provinz Granada, Südspanien*, Säug. Mitt., 15: 97-109.
- (1969a), *Die Knochenfunde von Cerro del Real bei Galera, Prov. Granada*, St. Tierk. Iber. Halb., 1: 1-42.
- (1969b), *Restos óseos de animales del Cerro de la Virgen (Orce) y del Cerro del Cerro del Real (Galera), Granada*, Not. Arq. Hisp., X-XI-XII, 1966-68: 172-189.
- BOSQUE, J. (1957), *El clima de Granada*, Est. Geog., XVIII: 457-482.
- (1969), «Andalucía», en *Geografía Regional de España*, Ed. M. de Terán y L. Solé Sabaris, 2.ª ed.: 387-442, Barcelona.
- BRINK, F. H. VAN DEN-BARRUEL, P. (1971), *Guía de campo de los mamíferos salvajes de Europa occidental*, Barcelona.
- CLARKE, D. L. (1977), «Spatial Information in Archaeology», en D. L. CLARKE ed., *Spatial Archaeology*, 1-28, Londres.
- DANTIN, J. (1940), *La aridez y en endorreísmo en España. El endorreísmo báltica*, Est. Geo., 1: 75-117.
- DRIESCH, A. v. D. (1972), *Osteoarchäologische Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel*, St. Tierk. Iber. Halb., 3.
- (1974), *Informe preliminar de los huesos animales del Corte 3 del Cerro de la Encina (Monachil, Granada)*, en ARIBAS y otros, 1974: 151-157.
- DRIESCH, A. v. D.-BOESSNECK, J. (1969), *Die Fauna des Cabezo Redondo bei Villena (provinz Alicante)*, St. Tierk. Iber. Halb., 1: 43-95.
- DRIESCH, A. v. D.-MORALES, A. (1977), *Los restos animales del yacimiento de Tierra Ventura (Tabernas, Almería)* Cuadernos de Preh. y Arq. Univ. Autónoma de Madrid 4: 15-34.
- JALUT, G. (1977), «Donées chronologiques paleoosylvatiques et paleoclimatiques sur le tardiglaciaire et postglaciaire de l'extrémité orientale des Pyrénées», en LAVILLE-RENAULT MISKAVSKY, J., *L'homme et l'environnement*, Suppl. a Bull. Assoc. Franç. pour l'étude du Quaternaire, 47.
- LAUK, H. D. (1976), *Tierknochenfunde aus bronzezeitlichen Siedlungen bei Monachil und Purullena (Prov. Granada)*, St. Tierk. Iber. Halb., 6.
- LAUTENSACHS, H. (1964), *Iberische Halbinsel*.
- MARTÍNEZ SANTAOLALLA, J. (1946), *Cereales y plantas de la cultura ibero-sahariana en Alimzaraque (Almería)*, Cuadernos de H. P., I, núm. 1: 35-45.
- MENÉNDEZ, J.-FLORSCHÜTZ, F. (1961a), *Resultado del análisis polínico de una serie de muestras de turba recogidas en la Ereta del Pedregal (Navarrés-Valencia)*, Arch. Preh. Lev., IX: 97-99.
- (1961b), *Contribución al conocimiento de la historia de la vegetación en España durante el Cuaternario*, Est. Geológ., XVII: 83-89.
- MOLINA, F.-PAREJA, E. (1975), *El yacimiento de la Edad del Bronce de la Cuesta del Negro (Purullena, Granada)*, Exc. Arq. Esp., 86.
- NEUMANN, H. (1960), *El clima del Sudeste de España*, Est. Geo., XXII: 171-209.



- PELLICER, M.-SCHULE, W. (1962), *El Cerro del Real (Galera, Granada)*, Exc. Arq. Esp., 12.
- PELLICER, M.-SCHULE, W. (1966), *El Cerro del Real (Galera, Granada). El corte estratigráfico IX*, Exc. Arq. Ssp., 52.
- PETERSON, R.-MOUNTFORT, G.-HOLLIM, P. A. D. (1973), *Guía de campo de las Aves de España y de Europa*, Barcelona.
- POLUNIN, O.-SMYTHIES, P. E. (1977), *Guía de campo de las flores de España, Portugal y SW de Francia*, Barcelona.
- REILLE, M. (1977), *Quelques aspects de l'activité humaine en Corse durant le sub-atlantique et ses conséquences sur la végétation*, en LAVILLE-RENAULT MISKOVSKY (ver Jalut).
- SÁEZ, L.-FERNÁNDEZ, M. D.-MARTÍNEZ, C. (1975), *Excavaciones en el yacimiento de la Cuesta del Negro (Purullena, Granada), II: La estratigrafía*, XII C. N. A.: 393-400.
- SCHULE, W. (1967), *El poblado del Bronce Antiguo en el Cerro de la Virgen de Orce (Granada) y su acequia de regadío*, X, C. N. A.: 113-1217.
- (1969), *Tartessos y el hinterland*, V Symp. Inter. Preh. Peninsular, 26-28.
- TARRAELL, M. (1947-48), *Investigaciones arqueológicas en la provincia de Granada*, Ampurias, IX-X: 223-236.
- UERPMMANN, H. P. (1979), *Informe sobre los restos faunísticos del corte núm. 1, en ARRIBAS-MOLINA*, «El poblado de los Castillejos en las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada), Serie Monográfica, núm. 3, de Cuadernos de Preh. y Arq. de la Univ., Granada, 1979: 153-168.
- VILA VALENTI, J. (1967), «Murcia», en *Geografía de España y Portugal*, dirigida por M. de Terán, vol. IV, tomo 3, Barcelona.
- (1968), *La Península Ibérica*, Barcelona.
- «Murcia», en *Geografía Regional de España*, Ed. M. de Terán y L. Solé Sabarís, 2.ª ed., 367-386, Barcelona.