

tenido más biomédico que demográfico, cuestiona la relación tradicionalmente establecida entre malnutrición y enfermedades infecciosas, llegando a la conclusión de que si bien la relación entre ambos fenómenos es obvia, no tiene por qué ser directa, sino que se encuentra mediatizada por otros factores, tales como malas condiciones ambientales e higiénicas, pobreza e ignorancia, y que no siempre en la malnutrición se encuentra el origen de la infección.

En el capítulo III («Hambre y carestía») vuelve a insistir, basándose en el estudio de casos concretos, en la escasa relación existente entre hambre y fenómenos epidémicos; en cuanto a la relación entre alza de precios (que indican carestía y escasez de alimentos) y mortalidad reconoce que existe una relación muy estrecha y directa, si bien encuentra un buen número de situaciones en las que las subidas de precios no tuvieron repercusiones sobre la mortalidad, dejando el tema en cierto modo abierto.

Una nueva vía de argumentación en contra de la tesis que sostiene la dependencia de la mortalidad respecto de la alimentación —y el efecto que una buena alimentación tiene en la defensa contra las enfermedades infecciosas— la desarrolla en el siguiente capítulo («Hambrientos y bien alimentados») al comparar las tasas de mortalidad y esperanza de vida de grupos poblacionales bien alimentados, ya se trate de élites locales, o de países con una alimentación más rica y abundante (países nuevos tales como U.S.A. o Argentina). De los estudios existentes, no parece desprenderse que la mortalidad ni en las clases altas, ni en las sociedades americanas, tuvieran un comportamiento diferenciado con respecto a las clases bajas o las sociedades europeas.

Finalmente, en el capítulo V («Alimentación y nivel de vida: hipótesis y controversias») realiza un estudio diacrónico de las disponibilidades de alimentos en Europa para llegar a la conclusión de que precisamente cuando en Europa empieza a descender la mortalidad, en la segunda mitad del siglo XVIII, es cuando la disponibilidad de alimentos se encuentra en su punto más bajo, por lo que de nuevo vuelve a concluir que no puede establecerse una relación simple entre malnutrición y mortalidad.

En el capítulo VI («Antagonismo y adaptación») realiza una recapitulación de cuanto ha descrito en páginas precedentes y concluye con tres puntos principales: a) el comportamiento de la mortalidad es independiente de la relación malthusiana que se había establecido entre población y recursos; b) son las infecciones las que han jugado un papel determinante en el comportamiento de la mortalidad, sin que tampoco exista una relación entre alimentación y susceptibilidad a procesos infecciosos; y c) han sido las condiciones favorables o restrictivas a la formación de nuevos núcleos familiares las que han jugado un papel decisivo en la evolución demográfica; este es un punto sobre el que se insiste intermitentemente a lo largo del texto, pero que no es desarrollado metódica ni bibliográficamente como el anterior.

La argumentación desarrollada a lo largo de

esta monografía se ha basado en la consulta de una extensa y actualizada bibliografía, constituida por investigaciones sobre poblaciones europeas, de ámbito local, regional o nacional, desde la Baja Edad Media hasta el siglo XIX. El mayor número de estudios van referidos a Gran Bretaña y Francia, seguidas de Suecia, Bélgica, Holanda, Italia y Polonia; las referencias a España son prácticamente inexistentes, salvo al estudio de Pérez Moreda.

El estudio de Livi-Bacci aporta una rica información al conocimiento del ciclo demográfico primitivo y a las condiciones en las que se inició la transición demográfica. En este sentido, su contribución al conocimiento de la historia demográfica va más allá del ámbito europeo, y buena parte de sus conclusiones son también de aplicación a la evolución demográfica de la población mundial.

En aspectos puramente formales, queremos destacar tres puntos. Primero, la dificultad que introduce en la lectura la localización de las notas a pie de página al final de cada capítulo, en una obra en la que dichas notas son de capital importancia. Segundo, la representación gráfica no es la más acertada, sobre todo en la utilización de las tramas o representación de serie temporales, que no facilitan su lectura e interpretación. Tercero, la traducción es correcta en líneas generales, pero se advierte un uso inadecuado de algunos términos (tales como «declinación», «descartes»), utilización incorrecta de algunas formas adjetivadas («investigaciones agregativas» o «coeficientes aditicios»), o sustantivos inexistentes («inescindibilidad», o «enlentecimiento»).— JOSEFINA CRUZ.

*La geomorfología del Everest**

No es fácil comentar un libro como éste, realizado con tanto cariño, precisión y detalle, pero dejando traslucir la tenacidad y el coraje que hay detrás de él, como ha supuesto el reconocer la montaña más alta del mundo (el Everest) situada en la más espectacular cordillera de la Tierra (el Himalaya). La lejanía y el aislamiento de sus principales cumbres, algunas por encima de los 8.000 m. de altitud, unidos a los avatares políticos de los países que las tutelan, hacen que, aún en los tiempos presentes, no sea una empresa sencilla.

Para hacerla realidad ha hecho falta una gran paciencia, a la expectativa de poder cumplir unos rigurosos plazos impuestos por el gobierno chino, y poder investigar el Everest por el lado tibetano, en la primavera del año 1986, aunque tuviera un complemento deportivo: conquistar la cumbre.

Esta investigación no constituye un hecho aislado para los autores, ya que ha venido precedida, e incluso continuada posteriormente, por otros reconocimientos en diferentes zonas del Himalaya, aunque de manera especial en torno al Everest, por lo que podemos afirmar que dicha cumbre ha quedado abarcada en todo su contorno y, literalmente, abrazada.

Su interpretación no ha sido fácil, por lo que el

* MARTINEZ DE PISON, E.; LOPEZ, J. y NICOLAS, P.: *Observaciones geomorfológicas en la vertiente tibetana del Everest. Expedición española al Qomolangma*,

1986, Ed. de la Universidad Autónoma, Madrid, 1989, 160 pp.

libro, riguroso, no hace muchas concesiones y su lectura, en un principio, se hace cuesta arriba, aunque las bellísimas fotografías y los espléndidos gráficos animan en todo momento a zambullirse en el texto.

Consta de tres capítulos, de los que el primero está dedicado a las grandes morfoestructuras que conforman la cadena del Himalaya y el monte Everest. El segundo nos introduce en el modelado glaciar, dominante en estas altitudes, del que se hace una serie de consideraciones generales, acompañado después por un delicado trabajo de detalle en el valle de Rongbuk, vertiente tibetana del Everest. Y por último, un tercer capítulo en el que se hacen algunas observaciones meteorológicas del valle.

En el primer capítulo se describe y analiza pormenorizadamente el registro geológico y la creación de la gran osamenta del Himalaya, desde el Tíbet hasta la llanura del Ganges: al viejo continente asiático se le soldaron un conjunto de piezas adosadas, como si fueran mosaicos, del continente de Gondwana, que a lo largo del período Triásico daría lugar a la creación del Tíbet. A lo largo de la era Terciaria, a su vez, se le adhiere el subcontinente indio, formándose la gran cadena del Himalaya, con las siguientes unidades morfoestructurales, al S. del Tíbet: la sutura del Tsang Po; el desplazamiento desde dicha sutura hacia el S. de un conjunto de escamas que forman el Alto Himalaya; en posición más meridional, y tras una superficie de discontinuidad (Main Central Thrust: M.C.T.), la región de mantos y pliegues del Bajo Himalaya; tras otra nueva superficie de discontinuidad (Main Boundary Thrust: M.B.T.) se sitúa la región de los Subhimalayas, en contacto ya con la llanura del Ganges. El Alto Himalaya y la meseta del Tíbet sufre una reciente compresión (el ascenso se estima en unos 3.000 m. a lo largo del Cuaternario, según algunos autores), y como consecuencia de ello ambas unidades se resquebrajan, tanto en sentido longitudinal (W-E) como transversal (N-S), creándose un complejo enrejado de horsts y fosas en los dos ámbitos, hasta el punto que los ríos afluentes del Ganges son capaces de atravesar el Alto Himalaya y penetrar en el Tíbet (valle del Arún).

Uno de los macizos segmentados de la alta cordillera, compuesto por los picos Cho Oyu-Everest, forma un inmenso relieve monoclinial en torno a su cumbre más elevada, con los dorsos orientados hacia el N. y los abruptos frentes hacia el S., rotos por una compleja red de fallas. Su litología, muy variada: en la base se sitúan los gneises del Nepal, con intrusiones de granito terciario que forman diques y *sills*; por encima la serie pelítica verdosa; y coronando la formación, la serie calcárea denominada *yellow band*, con los fósiles más altos del mundo, lo que permite a los autores afirmar que «la armonía del Everest es un equilibrio entre su relieve y su constitución geológica».

El segundo capítulo, dedicado a la morfología glaciar, hace una presentación de los diferentes estudios en ambas vertientes, más abundantes en la nepalí y mucho menos frecuentes en la tibetana aunque, en conjunto, bien poca cosa ante los más de 15.000 glaciares estimados para toda la cordille-

ra. No obstante, a pesar de la escasez de trabajos, se han hecho algunas aproximaciones a la impronta de la glaciación cuaternaria. En la vertiente nepalí se han considerado 4 estadios glaciares: Lukla (Pleistoceno reciente), Ghat (Holoceno), Periche (reciente), Thukla (subactual), Pequeña Edad del Hielo (siglos XVII-XIX), y el frente actual (a 5.000 m. alt.). Por su parte, dos de los autores del libro, en una aportación posterior al mismo, han establecido 4 fases glaciares, desde el Pleistoceno hasta la Pequeña Edad del Hielo, con frentes cuyas altitudes se sitúan entre los 2.400 y 4.926 m. alt., en el valle del Kumbu*.

La vertiente tibetana, ha sido trabajada principalmente por investigadores chinos, que han establecido una periodización de características diferentes: Xixabagma (Pleistoceno Inferior. Sus frentes morrénicos se situarían en el piedemonte del Himalaya), Nyannyaxungla (Pleistoceno medio), Qomolangma I y II (Pleistoceno superior. Sus frentes se situarían ya en el seno de los valles del Himalaya), Neoglaciación (Holoceno antiguo) y Holoceno moderno (con sucesivas pulsaciones -Xuedang, Rougou, Pequeña Edad del Hielo-).

Dentro de la vertiente tibetana, el valle de Rongbuk ha sido el objeto principal de este libro. Sus manifestaciones glaciares, según sus autores, no se asemejan a las reflejadas por los investigadores chinos: en las inmediaciones de la aldea de Chedung se situaría el nivel más avanzado, del que no se conservan arcos morrénicos, pero sí la presencia de una alta terraza fluvio-glaciar en cuyo arranque, a 4.700 m. alt., ha quedado exhumado el lecho rocoso, donde se observa su superficie pulida por los hielos (Gl. 5). En las proximidades del monasterio de Rongbuk se sitúan dos arcos morrénicos, a 4.950 m. alt. (Gl. 4), y desde la base del más externo, hacia aguas abajo, avanza una terraza fluvio-glaciar intermedia. En el abandonado eremitorio de Sang-Duo-Po aparece un complejo conjunto morrénico de 8 pulsaciones en una longitud de 2 Kms. entre 5.075 y 5.130 m. alt., pero que básicamente se pueden reagrupar en dos episodios (Gl. 3 y Gl. 2), y desde cuyo frente más externo se puede relacionar con otra nueva terraza fluvio-glaciar, la más baja. Remontando el valle aparecen otros dos arcos morrénicos, muy próximos, considerados de la Pequeña Edad del Hielo (Gl. 1) a cuya espalda existe un auténtico caos morrénico, durante unos 2 Kms., hasta la aparición del frente glaciar actual. Por tanto, los hielos cuaternarios no parece que hayan rebasado el ámbito montañoso, a diferencia de las otras proposiciones.

En el trabajo también se hace un registro minucioso de los importantes procesos de vertiente que han tenido lugar después de la retirada de los hielos, describiéndolos profusamente: conos de deyección o coluviales, pedreras y desprendimientos caóticos (como el de Rongbudke, en donde se instaló un eremitorio lamaísta, oculto entre los bloques, «ejemplo de la asociación entre la gigantesca naturaleza y la honda huella cultural que caracteriza a este valle inhóspito, cuya grandeza está intensificada por su sobriedad»), con huellas que aparecen por doquier.

* MARTINEZ DE PISON, E.; LOPEZ MARTINEZ, J. (1989): «Major Pleistocene and Holocene Glacial episo-

des in the Khumbu Region, Souther side of Mount Everest (Nepalese Himalaya)». *Geogaceta*, en prensa.

Y aún más arriba se entra ya en los dominios del hielo y de las altas cumbres, descritos ambos con exhaustividad, precisión y belleza: Las partes más bajas de las lenguas, con sus masas de hielo semioculto por clastos y bloques móviles, entre los que aparecen los *kettles* (hoyos creados por la fusión del hielo). Las partes medias, el ámbito del hielo, dominante por todas partes, con sus agrietamientos, *seracs*, pináculos, y veteados por morrenas medianas (en muro o en surco, en función de su posición y altitud) así como por las nieves penitentes. En las partes altas los circos (de collado, de vertiente, en cornisa, de pared) y, culminando todo el conjunto, las elevadas cumbres, con sus enormes paredes rocosas, desnudas de hielo al barrerlas los fortísimos vientos del Oeste, que soplan por encima de los 7.450 m. alt. y que, en función de las diferentes condiciones atmosféricas, dan lugar a variados tipos de nubes (de bandera, de torbellino, lenticular, ondulada a sotavento) orlando siempre al Everest.

Como colofón, un breve capítulo final en que se hacen algunas observaciones meteorológicas en distintos sectores del valle (precipitaciones, temperaturas, viento) y que permite hacernos una idea de la crudísima primavera en estos altos valles tibetanos.

Es muy de agradecer la publicación de un libro de estas características, y además un importante estímulo para los geomorfólogos españoles, poco acostumbrados a trabajar fuera de su tierra, para que salten fuera de sus fronteras habituales. Y no sólo esto: también un gran reto al afrontar estos investigadores, con su veta de aventureros, el comprender y hacernos comprender, generosamente, la montaña más alta del mundo.— FRANCISCO ALONSO.

*El bosque de El Cedro (isla de la Gomera)**

Esta publicación, correspondiente a una investigación realizada en 1982, representa una importante contribución al conocimiento geográfico del archipiélago canario y más concretamente del paisaje vegetal de la isla de la Gomera, representado en el bosque de El Cedro.

Las específicas necesidades medioambientales que requiere la laurisilva para su desarrollo, así como su carácter relicto y el hecho de que el bosque de laurisilva macaronésico constituya en el archipiélago canario el ejemplo más puro de bosque subtropical terciario-mediterráneo, dotan a este trabajo de un interés indudable.

Los tradicionales aprovechamientos humanos han degradado y reducido la superficie ocupada originalmente por este bosque, que halla su mejor representación en la Gomera por sus peculiares rasgos topográficos y altitudinales; éstos permiten el desarrollo de la laurisilva en la vertiente Norte y Central de la isla, donde se ubica el bosque de El Cedro, uno de los mejores exponentes del paisaje vegetal gomero.

La vegetación canaria, caracterizada por su ri-

queza florística, debida, por un lado, a su proximidad al continente africano y, por otro, a su gran amplitud ecológica, alcanza su máxima expresión en este bosque de lauráceas, piso altamente exigente en humedad y que encuentra aquí su hábitat gracias a la presencia casi constante de los vientos alisios y de una elevada orografía, de cuya interacción resulta el denominado «mar de nubes».

Pero el objeto real de este estudio es el establecimiento de las interrelaciones existentes entre la vegetación, las condiciones climáticas que la afectan, las formas de relieve en que se inserta y la acción antrópica, así como los cambios temporales y espaciales de estas interrelaciones.

Destaca en principio la enorme incidencia de las condiciones locales del clima —a su vez muy determinadas por la topografía—, dada la necesidad de esta formación vegetal de humedad constante durante todo el año y de una relativa homogeneidad térmica. En segundo lugar, es necesario resaltar el interés que presenta el barranco de El Cedro desde una óptica paleoclimática y morfológica, ya que la inexistencia de erupciones pleistocenas otorga a los agentes morfogenéticos ligados al clima un papel preponderante en el modelado de la isla. En este sentido, las crisis climáticas pleistocenas supusieron una degradación paulatina, e incluso la desaparición, en algunos puntos, de la laurisilva, ya que la intensificación general de la aridez condujo de una situación general biostásica hacia una rexistasia que llevó aparejada una reactivación de los agentes morfogenéticos; de ahí que la masa vegetal probablemente quedara acantonada en áreas refugio y convertida en muchos puntos en un matorral abierto. Una vez restituidas las condiciones climáticas, se produjo la recolonización del bosque de laurisilva, restableciéndose de este modo una situación de biostasia. En cuanto a las características edáficas, hay que señalar el grado de independencia de la laurisilva con respecto a este factor.

El estudio del paisaje vegetal de El Cedro y más concretamente de la organización territorial del bosque, es el objeto central de esta investigación. El empleo de la metodología geográfica propuesta por Bertrand presentaba ciertos problemas para el estudio de un bosque pluriespecífico como es la laurisilva; de ahí que fuera necesaria su adaptación al caso canario. Así, en la organización interior del bosque, las unidades de vegetación presentaban, en muchos casos, una morfología muy similar, y hubo que ir en busca del análisis de la composición florística así como de la proporción de las especies en cada estrato, para comprender esta diferenciación espacial. Con todo ello, ha quedado reafirmada la validez del método geográfico.

Se llega al establecimiento de 28 geofacies que se corresponden con las principales manifestaciones de el bosque de El Cedro. Estas unidades de vegetación son el reflejo de la influencia que ejercen los distintos condicionantes naturales y artificiales del medio sobre la laurisilva, así como su grado de adaptación.

Del estudio de la organización del bosque así como de la representación en el mapa de las princi-

* AROZENA, M^a Eugenia: *Estudio Geográfico del Monte de El Cedro*. Santa Cruz de Tenerife, Excmo. Cabildo Insular de la Gomera, 1987, 229 pp.