

Nº 206

sanía, etc. Todo puede ser estudiado a fondo, pero como parte de un conjunto que ya funcionaba y ahora se destruye.

Analizando los casos de ruina en valles pirenaicos, vemos que en pocos lustros desaparecerán las peculiaridades más representativas de las culturas pirenaicas. Las ciencias y técnica modernas deben ayudar pero no saben hacerlo por falta de preparación, por desconocer cada cultura y hasta alguna biocenosis fundamental.

Son unos sistemas superespecializados, frágiles ante cualquier variación. Se abrieron los valles súbitamente y los mejores se fueron a la ciudad caótica culturalmente. La crisis frena ahora dicha emigración y quedan viejos con algunos hombres desarraigados, sin su cultura pastoril o artesanal. Urge transmitir cultura, *educar*, no sólo a los montañeses sino también a técnicos y científicos que completarán por *vía científica* los defectos de la *vía cultural*.

Pido disculpas por mencionar ahora demasiados aspectos discutibles en *Mesa Redonda*, si aparentemente disperso su atención. Creo que esbozo ahora un problema de nuestra civilización científica progresivamente disculturada. Conviene dar *cultura adaptativa* a las comunidades rurales, al técnico formado en las Universidades Politécnicas y especialmente a nuestros científicos, en especial a los botánicos, zoólogos, geomorfólogos y edafólogos.

ACTAS II CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE HISTORIA DE LAS CIENCIAS

JACA, 27 DE SEPTIEMBRE-1 DE OCTUBRE
1982

MESA REDONDA SOBRE
LA HISTORIA DE LA CIENCIA Y DE LA TECNICA
EN EL CURRÍCULUM PROFESIONAL DEL
CIENTIFICO Y DEL INGENIERO

(P. MONTSERRAT RECODER: 154-159)

Los grandes biólogos del siglo pasado permitieron plantear científicamente los principios de la variabilidad y por lo tanto de la *evolución-selección* para individuos de unas especies determinadas. Al *nivel específico* se han producido avances y más recientemente al *biomolecular* se desentraña el "código genético". Ahora nos urge acelerar los estudios y experimentos al nivel de *población* y de *comunidad interespecífica*. Ya son los dominios de la Ecología moderna. Avanzamos desde varios campos hacia una *Ecología humana o antropología cultural*.

Centrados ya en la *Ecología cultural*, cabe considerar ante todo el dinamismo de unas comunidades autótrofas esenciales (campos, pastos), más otras heterótrofas auxiliares (fundamentalmente herbívoros concentradores de alimento) y unas poblaciones humanas aisladas (montaña, isla pequeña...) o bien entremezcladas en grandes urbes con segregación por funciones ejercidas. Estamos ahora en el Pirineo y por ello quiero plantear el caso esquemático de una cultura ganadera simple y adaptada secularmente a su valle con las montañas próximas.

La montaña esquematiza, acentúa los contrastes y simplifica; es evidente que en cada montaña surgen tensiones seleccionadoras que simplifican la realidad comunitaria tan compleja en otros valles de vida más fácil. Además, la montaña es una especie de desván-archivo conservador de varias estructuras arcaicas (endémicas) que hace siglos desaparecieron en los valles próximos. Por las cumbres son pocos los competidores y en la cabecera de cada valle quedan arrinconadas unas poblaciones humanas con la endogamia tradicional conservadora de peculiaridades.

Confinados en su pequeño mundo, con unas necesidades tróficas, de trabajo y esparcimiento, sufrieron una presión selectiva fortísima que forzó la emigración. La ganadería extensiva por una parte y algunas especializaciones por otra (prados-huerta, artesanías), forzaron el uso en común del patrimonio (coto redondo para el pastoreo fácil) en coexistencia con la propiedad privada tan ligada siempre al conjunto muy funcional.

Estamos ante una comunidad humana *integrada* que armoniza con su ambiente y gracias a ello puede vivir en cotas aparentemente inhabitables. En casos extremos aparecen dependencias con otras comunidades alejadas pero muy bien reguladas a lo largo de los siglos. Existe sin duda una *perfección cultural*, es posible *armonizar lo diverso*, lo diversificado naturalmente para formar conjuntos adaptables a cualquier ambiente por inhóspito que parezca. Estas relaciones culturales pueden y deben ser estudiadas, previstas y hasta fomentadas, informando así el alcance práctico de cualquier estudio básico en botánica, zoología, de agronomía ganadera, arte-

Acepté participar en la *Mesa Redonda* pensando aportar algunas ideas, reflexiones de hace años, que nos ayuden a interpretar la dimensión cultural de nuestras ciencias ambientales. Soy investigador botánico, un hombre de campo con mentalidad universitaria, científica, y me duele que las ciencias actuales no sean fácilmente aplicables al campo de la actividad agropecuaria y muy particularmente a la conservación correcta de los recursos naturales.

La perspectiva histórica, la evolución de las ciencias racionalizables, pone de manifiesto un predominio del individuo sobre el grupo, del análisis sobre la síntesis, del aspecto matemático sobre otros tipos de abstracción. En cierto modo, podríamos comparar la situación actual a la Edad Media con ciencias naturales en los textos clásicos y sin intentar siquiera su estudio directo. Ahora queremos deducir las características del grupo *imaginando* una agregación de sus elementos y olvidando que cada grupo natural presenta sus características propias, las derivadas de su agregación con *circunstancias* creadas por ella (internas a la población) y las del ambiente, la célebre *circunstancia* de nuestro Ortega y Gasset.

Las poblaciones humanas bien adaptadas a su ambiente, actúan movidas por mecanismos de índole cultural, una capacidad reguladora casi heredada. Parte de su bagaje cultural se transmite genéticamente o por lo menos la predisposición discente activa; cada actividad bien coordinada transmite *conocimientos integrados*, digeridos por la comunidad. Cada cultura diferenciada de las demás presenta unas características singulares que admiten su estudio directo e incitan a copiar sus mecanismos de *transmisión cultural*.

No insisto ahora en el concepto antropológico de cultura que coincide con el ecológico esbozado en el párrafo anterior. Muchos conocimientos de la humanidad se han adquirido gracias a la experiencia activa de unas culturas muy arraigadas en su ambiente. Nos impresiona ciertamente conocer el aprovechamiento tradicional de la "heterosis" por culturas del Himalaya, y tanto más si tenemos en cuenta que "científicamente" no se ha descubierto dicha heterosis hasta entrado el presente siglo.

Esbozada la idea de *cultura* como motor-regulador en los sistemas humanos y conociendo además el desarrollo histórico de las Ciencias Naturales, en especial a partir del Galileo racionalizador y de Darwin-Wallace que tanto se mencionarán en el Congreso, fijémonos ahora en la divergencia creciente entre las llamadas *ciencia pura* y *ciencias aplicadas*, aspectos parciales de una sola *Ciencia*, la completa, previsor y generadora de una fuerza adaptiva suficiente.

Pedro MONTSERRAT (I. de Biología Experimental, Jaca).-

Muchas gracias: Quería dar ahora unas nociones de biología cultural, pero por falta de tiempo y para facilitar la discusión posterior, las entrego escritas. En estas notas que se pueden recoger de la mesa, destaco el concepto ecológico de cultura como mecanismo regulador en los sistemas humanos, enlazando así la técnica con la ciencia, la única Ciencia completa.

Para aprovechar mejor el tiempo escaso de que dispongo y para facilitar además las oportunidades conducentes al establecimiento de la disciplina Historia de la Ciencia y de las Técnicas en las Universidades Politécni-

cas, he creído conveniente hacer ahora como una especie de resumen histórico, intentando explicar bajo el aspecto de adaptación del hombre a su ambiente la situación actual de las ciencias ambientales y la escasa aplicación de conocimientos adquiridos ya. Destaquemos ahora los aspectos más significativos de la *evolución histórica de la Ciencia*.

El conocimiento integrado del "sistema agrobiológico" —integración del agro, el monte y el hombre—, progresa a partir de los grandes descubrimientos biogeográficos y estimula el estudio de la variabilidad-evolución, hasta llegar en el presente siglo a la *genética de poblaciones* y la biosistemática completa. Es reciente la biología a nivel de comunidades y actual la paisajística; el conocimiento de muchas fitocenosis estimuló la actividad clasificatoria, sintaxonómica, con merma de otros aspectos también fundamentales. La complejidad creciente, el grado de integración que se busca, van estimulando el desarrollo de la "ecología funcional" menos estructuralista y centrada en el funcionamiento comunitario que favorece las generalizaciones reconociendo las "funciones equivalentes", realizadas por estructuras vicariantes muy diversas.

Basada en dicha *ecología funcional* se desarrolla ahora la *ecología humana*, pero tan antigua como el hombre resulta ser la *etnología descriptiva*. Se aprecia también un acercamiento progresivo a disciplinas de Letras que se aproximan a la ecología más integradora. Es una ciencia preparada para estudiar las actividades humanas situadas en conjuntos naturales y precisamente en *coevolución* con ellos; para mí no es otra cosa la *ecología cultural* o humana.

En pocos años pasamos de considerar la evolución al nivel de especie —siglo pasado— a la evolución biocenótica y cultural ensambladas.

Resumiendo: Es muy útil la *enseñanza histórica* y, además, siempre sería más fácil comparar funciones en estructuras diversificadas que realizan acciones equivalentes.

Me gustaría aportar ahora una coletilla muy práctica, una especie de crítica al método científico incompleto, para destacar algo las cosas o aspectos negativos de nuestra sociedad moderna y en especial los que pueden ser corregidos. Creo sinceramente que la Historia de la Ciencia puede contribuir a dar esta visión de la evolución científica.

Creo sinceramente que ahora la investigación científica va muy por delante de su aplicación y el desfase ya resulta escandaloso; se conocen muchas cosas que no se aplican, —en medicina puede que menos—, y en el dominio del conocimiento agrobiológico este desfase ya es enorme. Para la gestión territorial en uso, apenas se aplican unos conocimientos anticuados y

además se generalizan conocimientos empíricos hasta el absurdo, sin tener en cuenta jamás las variaciones ambientales.

Vistas así las cosas sobramos técnicos y... científicos, todos los que perseguimos un conocimiento integrado para actuar correctamente y con visión amplia de futuro, visión científica que debe ser además humana. La "erosión del suelo" en general y la del monte en particular, atestiguan el abuso de una "maquinaria pesada" manejada sin criterio científico alguno. Viendo las prospecciones petrolíferas jacetanas, comprenderán cómo se destruye con rapidez el suelo, capital natural no renovable a escala humana, y sin que nadie proteste salvo el investigador que os habla y pocos *chalaos* más.

Para todas las actividades relacionadas con el agro, conservación de bosques, pastos y agua pura en la montaña, debemos dar la señal de alarma ante una situación grave: Ya no se utiliza el "capital cultural" acumulado por la Ciencia y por lo tanto sobran las Universidades. Exagero para que se aprecie lo importante que resulta formar bien a los *futuros gestores*.

El estudio de los mecanismos de "control cultural" realizado en unas sociedades simples y ambiente contrastado, además con "modelos concretos de gestión" —por ej. en unos valles con propiedad privada y una parte de monte comunal— resulta esencial para formar ecólogos y muy particularmente a los técnicos en gestión territorial. Es tema concreto y apto para la discusión final.

En el escrito anunciado antes, desarrollo estas ideas sobre cultura elemental vista con mentalidad científica de ecólogo moderno. Son variados los tipos de cultura, pero ahora he destacado los aspectos relacionados con mecanismos de control en comunidades humanas integradas a su ambiente por evolución multiseccular. La montaña esquematiza sin desnaturalizar y los investigadores jacetanos aprovechamos su cercanía para utilizarla como gran laboratorio. Además en la montaña es fácil conservar etnias, modos de hacer, plantas y animales, con poco gasto y gran eficacia; la montaña es como un desván útil, una especie de archivo de genes y modos de hacer adaptativos. Digo eso para indicar de algún modo el tipo de trabajo que realizamos en Jaca, pero sin pretender discutirlo a continuación.

DESARROLLO CIENTIFICO Y LA CULTURA HUMANA ENRAIZADA

Este Congreso nos permite situar la investigación científica en su contexto más general, valorando al mismo tiempo las circunstancias actuales con previsión de lo que más falta hace para el futuro, tanto nuestro futuro investigador como el que comunica la ciencia activa a nuestra juventud.