

116. COLOMER, E. (1976), págs. 1.330-47, realiza un estudio de la problemática filosófica y teológica de Teilhard. Este mismo autor señala el "monitum" del Santo Oficio más arriba reseñado.

117. PASSMORE, J. (1978), pág. 21, como justificación a las palabras del "Génesis" que los judíos estaban desconcertados y molestos ante su relación con la naturaleza. Se sorprendían por su capacidad para domesticar animales (parecía que el ser humano tenía una autoridad inherente sobre los demás animales. Pero, por otra parte, encontraban su propia violencia, incongruentemente bárbaras. El "Génesis" justificaría sus acciones, y no es que se aprestaran a controlar el mundo o a multiplicar se porque el "Génesis" lo ordenara (ya que ese proceso de transformación importante de la naturaleza llevaban funcionando ya bastantes años). Más bien, el "Génesis" ponía sus conciencias a salvo. Esta hipótesis de Passmore nos parece plausible de ahí que la señalemos.

118. PASSMORE, J. (1980), págs. 15-53.

119. DORST, J. (1983), págs. 91-95.

120. Ibidem, pág. 92.

121. En la obra "Histoire de l'idée de nature", Albin Michel, París, 1969.

122. PARIS, C. (1970), pág. 92-93.

123. Este planteamiento puede verse en el historiador Lynn White (recogido por KIEFFER, G.B. (1983), págs. 412-413).

124. DORST, J. (1983), pág. 92.

125. Existen grandes excepciones como San Francisco de Asís.

126. Citados por DORST, J. (1983).

127. Ibidem, págs. 95-96.

128. Op. cit.

129. Ibidem, págs. 31-32.

- 235
130. Sobre estos temas incidiremos "in extenso" a lo largo del capítulo.
 131. Véase, por ejemplo, BUDON y otros (1981); RICOEUR, P. (1982); FREEDMAN, M. y otros (1981); PIAGET, J. y otros (1982).
 132. GARIN, E. (1983), págs. 17-18.
 133. Véase como buena muestra de la actual situación de la Filosofía, BONTEMPO, Ch.J.; ODELL, S.J. y otros (1979).
 134. En palabras de SCHRÖDINGER, E. , pág. 13.
 135. Con todo muchos de los clásicos en filosofía e historia de la ciencia son filósofos: Lakatos, Althusser, Foucault, Piaget, etc.
 136. Véase BONTEMPO, Ch. J.; ODELL, S.J. (1979), págs. 19-56.
 137. Véase JEREZ, R. (1981).
 138. BACHELARD, C. (1974), también (1975) y (1976).
 139. Véase al respecto la opinión de CHALMERS, A.F. (1982). Sobre todo capítulo IX.
 140. Tema desarrollado ampliamente por POPPER, K.R. Sobre limitaciones del falsacionismo ver CHALMERS, A.F. (1982), págs. 89-110. También en BUNGE, M. (1981).
 141. Véase STEGMÜLLER, W. (1981) y (1983).
 142. HEYERABEND, P.K. (1974), pág. 13.6.
 143. BUNGE, M. (1981).
 144. Ibidem pág. 29.
 145. Véanse las respuestas de WATTS, A. En BONTEMPO, Ch. J. y ODELL, S.J. (1979), págs. 195-204.
 146. STENT, G.S. (1981).
 147. Ibidem.
 148. BOCHENSKI, J.M. (1969).

149. RORTY, R. (1983): "La filosofía y el espejo de la naturaleza".
150. Ibidem.
151. Ibidem. pág. 14-15.
152. Pero no es el WITTGENSTEIN del "Tractatus".
153. Como buscador en un principio de un nuevo conjunto de - categorías filosóficas que no tuviera nada que ver con la ciencia, la epistemología o la búsqueda cartesiana - de la certeza, de lo cual se emancipó con posterioridad.
154. En cuanto reconoció como los dos anteriores, en opinión de RORTY, R. (págs. 15-16) que sus primeros esfuerzos - habían estado mal dirigidos. Los tres, WITTGENSTEIN, - HEIDEGGER y DEWEY, intentan no "representaciones exactas" sino una posibilidad de vida intelectual no kantiana. - Como afirma RORTY, R., introduciendo nuevos mapas del - terreno (es decir de todo el panorama de las actividades humanas) que no incluyen los rasgos anteriormente - dominantes, abren un período de filosofía revolucionaria.
155. RORTY, R. (1983), pág. 20.
156. Sería la llamada sociobiología que tiene en WILSON, E.O. (1980) su máximo exponente.
157. Una magnífica obra para acceder a un modelo antropológico actual en GADAMER, H.G.; VOGEL, P. y otros (1975), - (1976,a) y (1976,b) (Biológica y cultural). Filosófica, en LORITE, J. (1982).
158. STEVENSON, L. (1983), págs. 167-172.
159. Respecto al punto de vista de SKINNER, véase SKINNER, B. F. (1974).
160. Véase, por ejemplo, LORENZ, K. (1973).
161. Un respuesta crítica a la etología de LORENZ, K. y a - MORRIS, D. (1972) puede encontrarse en MONTAGU, A. (1978) Una importante aportación al estudio del comportamiento humano en EIBL BEIBESFELDT, I. (1974), (1976) y (1983). También BARNETT, S.A. (1981). Una concepción filosó-

- 422
- fica de la acción humana en RICQUEUR, P. (1981).
162. Véase la obra de JIMENEZ, L. (1983) sobre las relaciones entre hombre, historia y cultura a partir de Nietzsche.
163. Véase KIEFFER, G.H. (1983) págs. 11-48 y 381-417.
164. Concepto propuesto por MONOD, J. (1981) fuertemente criticado por SALET, G. (1975): véase su "Carta de un matemático a un biólogo", págs. 17-33 de la citada obra.
165. ARAGO, J.M. (1976).
166. Tomamos el esquema de Aragón como un posible punto de partida entre todos los posibles. No le hemos elegido como el mejor, y como se verá está completado en varios aspectos por nuestras propuestas.
167. ARAGO, J.M. (1976), págs. 361-362 (es uno de los más incompletamente tratados por este autor, en nuestra opinión).
168. Ibidem., págs. 362-363.
169. Ibidem., págs. 364-365.
170. Ibidem., págs. 366-368.
171. JIMENEZ, L. (1983).
172. Ibidem., pág. 19.
173. Véase MARCUSE, H. (1984).
174. Véase la obra de Régis Jolivet "Las doctrinas existencialistas", editada en España por Ed. Gredos.
175. HARRE, R. (1982), capítulo I.
176. Véase HAWLEY, A. (1982); OLIVER, G. (1981) un breve ensayo sobre la actual situación de la ecología humana. - Ver también los citados BERGSON y otros y THEODORSON y otros.

- 133
177. Ver su obra "Sobre la naturaleza humana".
 178. Véase HARRE, R. (1982), o una crítica más amplia en -
CHOROVER, S.L. (1982).
 179. Véase WILSON, E.D. obra citada.
 180. Ibidem. págs. 14-15.
 181. Ibidem. pág. 287.
 182. FROMM, E. (1981).
 183. Ibidem. pág. 13.
 184. Ibidem. pág. 15.
 185. Véase la concepción marxista del hombre en VARIOS -
(1978).
 186. FROMM, E. (1981), págs. 20 y ss.
 187. Véase una monografía dedicada al concepto marxista de
conciencia en NESTERENKO, G. (1978).
 188. FROMM, E. (1981), pág. 33.
 189. Como afirma NISEET, R. (1980), págs. 360-373.
 190. Véase una visión actual del marxismo en MANDEL, E. -
(1982).
 191. Véase la introducción a PRIGOGINE, I. y STENGERS, I.
(1983).
 192. Véase SELLARS, W. (1971).
 193. Entendemos verdad no como absoluto idealista sino co-
mo propuesta más acorde con la realidad.
 194. Véase crítica a los humanistas en JIMENEZ, L. (1983).
Una visión marxista en KESHELAVA, V. (1977)
 195. Habría que incluir dentro de la preocupación los ac-
tuales modelos ambientales, la planificación ecológi-
ca, las vías ecológicas de desarrollo, etc.

196. Véase BERRY, A. (1969).
197. Véase MORIN, E. (1981) y (1983).
198. Aunque un equilibrio absoluto no existe so pena de muerte termodinámica. Véase PRIGOGINE, I. (1983), págs. 155 a 181 y PRIGOGINE, I. (1974).
199. Véase MORIN, E. (1981) y (1983).
200. En palabras de ASHBY, E. (1981).
201. En VARIOS: "Necesidades científico-técnicas del medio ambiente" (1980), págs. 27-48.
202. Ibidem. pág. 31.
203. La imaginación tiene un peso especial en los momentos de crisis del pensamiento. No es casualidad la máxima revolucionaria de "la imaginación al poder", aún cuando el poder tenga tantos mecanismos para mitigar la capacidad revolucionaria de la imaginación, de tal manera que las más de la veces, la imaginación en el poder dejar de ser imaginaria, con las restricciones impuestas por el posibilismo pragmático que mueve la vida política. De ahí que la imaginación sea un recurso más fructífero en el mundo del pensamiento no dependiente del poder establecido. Una importante cuestión a plantear es si es posible un matrimonio entre imaginación y poder. TAMAMES, R. (1982) ha recopilado varios artículos bajo el título precisamente de "La imaginación y el poder" dando su visión acerca de tan trascendental pregunta.
204. En palabras de DUBOS, R. (1980).
205. Existe una contradicción entre lo que denominamos organización del sistema social y los principales organizadores necesarios para hacer posible cualquier organización de lo vivo. En ese sentido la organización humana no es tal, porque se basa en la desorganización. Hemos creado "organización" sin organizar sino acumulando desorden no integrable en un sistema común con lo que denominamos medio ambiente.
206. La racionalidad de lo vivo viene dada por la realidad de la evolución. Véase JACOB, F. (1977). Como ha dicho RIEDL, R. (1983), pág. 46: "la vida no necesita argumentos concluyentes, ha debido controlar la situación de otra forma".

207. El término aprendiz de brujo es utilizado entre otros - por RIEDL, R. (1983).
208. Avanzado discípulo de Konrad Lorenz, y actual profesor en Viena.
209. RIEDL, R. (1983), pág. 215.
210. Ibidem. pág. 215.
211. MENDEL SOHN, E. (1982).
212. Ibidem. pág. 34.
213. GUSDORF, F. (1982).
214. Ibidem. pág. 52.
215. Que no se entiende en un sentido geográfico sino socioeconómico y cultural.
216. Cabe la esperanza de una teoría-acción de razón humana como algoritmo que acelere procesos lentos implícitos - en la lógica de lo viviente.
217. Esta es la verdadera clave de la cuestión. Caso de existir una interdependencia entre los subsistemas social y humano, ¿qué referencial común puede plantearse para poder delimitar lo bueno, malo, conveniente, posible, inviable, etc. en favor del sistema común resultante? - Siendo el hombre el que debe buscar ese referencial ¿Cómo es posible su hallazgo sin una deformación del "recto argumentar", que camina ajeno a los condicionantes - de la realidad?
218. SCHÖDINGER, E. (1983).
219. Ibidem. pág. 21.
220. Ibidem. pág. 13. Según la hipótesis que estamos planteando quizás se nos ha liberado de tareas para las que o bien no estamos suficientemente entrenados, o bien renunciamos y olvidamos el proceso de aprendizaje que - permitió esa liberación.
221. Ibidem. pág. 21 y ss.
222. Hipótesis defendida por la mayor parte de los ecólogos.

- 223. Véase la interesante obra de CLOUD, P. (1981) ó la conocida de SAGAN, C. (1982).
- 224. Incidiremos sobre la cuestión en el último capítulo al hablar del enfrentamiento nómada-sedentario. En ese capítulo creemos que las afirmaciones que ahora hacemos enriquecidas con nuevas hipótesis.
- 225. Tomada la expresión de JACOB, F. (1977).
- 226. PANIKER, S. (1982): "E plausible pensar que nos encontramos en la prehistoria del espíritu humano. Todo está en manos de todos. Nuestros antepasados tuvieron una obsesión: ponerle un mínimo de racionalidad al caos. Así nacieron las cosmogonías primero, las ideologías después. Los totalitarismos. La anestesia. En alguna parte había un paraíso. Hoy las cosmogonías reales parecen, pero también el caos. Presiona el pluralismo. El paraíso no está en 'ninguna' parte. Ya apenas nos fiamos de los símbolos. Y, sin embargo, una nueva paradójica liberación es posible. Desde el suelo de una nueva sensibilidad, a la vez pluralista y no dual, un nuevo simbolismo más ligero y más real puede echar a volar" (pág. 413).
- 227. Véase FOUCAULT, M. (1981), con su "estudio arqueológico de la ratio" europea desde el renacimiento: la evolución en el modo de ser de las cosas y el orden con que se define dicha ratio (no es que haya habido progresos en esa razón europea sino alteraciones en la presentación de las cosas por parte de las distintas formas de ordenarlas).
- 228. En contra de lo que pensaba LAMARCK. Véase TEMPLADO, J.L. (1982).
- 229. Hipótesis darwiniana, la más generalmente aceptada hoy.
- 230. SCHÖDINGER, E. (1983), págs. 33-34.
- 231. Las proyecciones a largo plazo serían puramente metafísicas, sin apoyatura en un mundo del que preocupa el presente. La vida en general está preocupada también por el presente -qué es si no la lucha por la superabundancia- pero la proyección hacia el futuro vie

ne dada por unas reglas interdependientes de autorregulación global sobre las que ninguna -a lo que sabe - mos- especie viva o individuo concreto puede actuar de forma significativa. El hombre, en cambio, sí puede modificar el presente "acelerándolo" en su provecho, para eso utiliza los mecanismos intelectivos que le son propios, se pierde, entonces, la relación con lo real, entendiéndose por tal esa interdependencia de autorregulación.

232. Viene al caso la expresiva sentencia de PLINIO : "la potencia y majestad de la naturaleza en todos sus aspectos no se imponen a quien se contenta con contemplar los en el detalle de sus partes y no en su totalidad". Dentro de esta preocupación universal y milenaria en la historia del pensamiento habría que incluir esfuerzos como el de EINSTEIN con su ilusionada y hasta cierto punto infructuosa búsqueda de una teoría del campo unificado, a la que dedicó gran parte de su vida renunciando a investigaciones de resultados más precisos y seguros.
233. Sobre el cerebro puede verse SMITH, C.U.M. (1982) ó - PENFIELD, W. (1977). Un pionero de la Neurofisiología moderna, Lord Sherrington, premio Nobel de Medicina, realiza una hermosa síntesis en SHERRINGTON, Ch. (1984) págs. 197-262 (el original data de 1952 en su segunda edición inglesa).
234. RIEDL, R. (1983), pág. 211.
235. En "Traktat über kritische Vernunft" (Tratado acerca de la razón crítica. No conocemos traducción al castellano), editada por Mohr en Tübinga, 1968.
236. En su obra "Evolutionäre Erkenntnistheorie", Hirzel, - Stuttgart, 1975 (Teoría evolutiva del conocimiento). - Esta obra de la que no conocemos traducción al castellano es citada continuamente por RIEDL, R. (1983). Su importancia puede ser fundamental en la línea que seguimos en la presente Tesis. RIEDL ha llegado a afirmar respecto a la obra de VOLLMER que: "ha sido el primero en esbozar una teoría evolutiva del conocimiento con visión de conjunto. No podemos por menos que mencionar esta obra, ya que es el presupuesto de que podemos avanzar sin titubeos, como si no halláramos en una disciplina tiempo ha establecida" (pág. 12).

422

Tanto para VOLLMER como para RIEDL es imprescindible: "la elaboración minuciosa de un sistema de categorías - biológica y psicológicamente cimentadas de la experiencia humana; la distinción entre las estructuras cognitivas objetivas y subjetivas; la limitación precisa del concepto de isomorfismo parcial (que concierne al grado de coincidencia entre los modelos de la naturaleza y la experiencia); la formulación de hipótesis empíricamente contrastables sobre las estructuras innatas de conocimiento y de hipótesis sobre el desarrollo filogenético" (Tomado de VOLLMER por RIEDL).

237. Cogito ergo sum; el pensamiento es la clave. Lo corpóreo es pura extensión. "La puerta al idealismo queda ampliamente abierta si no franqueada. La filosofía en lo sucesivo hará gravitar sobre el yo, entendido como puro pensamiento, el todo de la realidad" (Prólogo a DESCARTES, 1983. pág. 26, del que es autor Antonio RODRIGUEZ HUESCAR).

238. SEXL, R.: "Irreversible Prozesse" en Physik und Didaktik Bayerischer Schulbuch, Bamberg, 1975. Citado por RIEDL.

239. Es la desesperación actual; el "paradigma perdido".

240. RIEDL, R. obra citada, pág. 219.

241. Espíritu: ¿Quién me llama?

Fausto : (volviendo el rostro) ¡Visión terrible!

Espíritu: Me has evocado con todo tu poderío; me has obligado con tu llamamiento incesante a salir de mi esfera, y ahora...

Fausto : Ah!. No soporto tu presencia!

Espíritu: Te esfuerzas en invocarme, quieres oír mi voz y mirar mi rostro; cedo a la innovación poderosa de tu alma, héme aquí, y ahora se apodera de tu naturaleza sobrehumana un terror miserable. ¿Dónde está, pues, aquella invocación potente, dónde aquel ser que se creaba un mundo que a su antojo dirigía y fecundaba, y que en sus arrebatos de gozo se enorgullecía hasta el punto de ponerse al nivel de los espíritus? ¿Qué se ha hecho de aquel Fausto, cuya voz incesante llegaba a mis oídos, y que se lanzaba hacia mí con todas sus fuer-

439

zas? ¿Eres tú aquel Fausto, tú, a quien mi -
aliento asusta hasta el extremo de secarte
la fuente de la vida? Sólo eres un vil gusa
no que trémulo se arrastra.

(.....)

Fausto : !Espíritu ardiente que flotas en el extenso
mundo, casi me considero tu igual!

Espíritu: Puede parecerse al espíritu que ideas pero -
no a mí.

(Tomado del GOETHE, J.W. (1981), págs. 49-50). (Los sub
brayados son nuestros).

242. RIEDL, R. (1980). En la pág. 220 y ss. señala las tres
citas que, a continuación se señalan.
243. GANAZZIGA, M. "The Bisected Brain", Appleton/Century -
Crofts. New York, 1970.
- SPERRY, R.: "Cerebral Dominance in Perception" en YOUNG,
F. y LINDSLEY, D. (eds.) "Early Experience in Visual In
formation Processing in Perceptual and Reading Disor -
ders", Nat. Acad. Sci. Washington, 1970.
- WALSH, K. : "Neuropsychology", Livingstone. Edimburgo/
New York, 1978.
- ECCLES, J. "Das Gehirn des Menschen", Piper. München/
Zurich, 1975.
- (De ECCLES, J. en castellano puede verse ECCLES, J.C.
1983).
244. BERTALANFFY, L. von (1980).
245. Ibidem. págs. 17-18.
246. Véase RAPOPORT, A. (1981).
247. SIMON, H.A., citado por Bertalanffy, en concreto su ar
tículo "The Architecture of Complexity", publicado en -
General Systems, núm. 10, de 1965.
248. Aspira a enunciar principios aplicables a sistemas en
general o a subclase definidas (por ejemplo sistemas -
cerrados y abiertos), a proporcionar técnicas para su -
investigación y descripción, y aplicar estas a casos -
concretos (Véase BERTALANFFY, L. 1980, pág. 18).

- 143
249. BERTALANFFY, L. (1980) la define así: "Los conjuntos - de ecuaciones diferenciales simultáneas como camino hacia un modelo o definición de un sistema son fastidiosos de resolver, si son lineales, hasta en el caso de pocas variables; de no serlo, no pueden resolverse salvo en casos muy especiales... las computadoras han abierto un nuevo camino en la investigación de sistemas... facilitando cálculos... reemplazando el ingenio matemático por procedimientos rutinarios... es posible computerizar sistemas que van más allá de las matemáticas ordinarias" (pág. 19). Véase en PYLYSHYN, Z.W., (1975).
 250. Debida a Rescigno y Segre, el sistema consiste en subunidades de frontera, entre las cuales se dan procesos de transporte.
 251. Se trata de una axiomatización de propiedades formales de sistemas en términos de teoría de conjuntos. Mesarovic y Maccia han trabajado en esta línea.
 252. Ayuda a la solución de problemas de sistemas que no se refieren a relaciones cuantitativas. Así, se elaboran estructuras relacionales mediante representación en un espacio topológico.
 253. Está relacionada con las teorías de conjuntos, gráficas y comportamientos aplicándose a sistemas de forma de red.
 254. Véase SINGH, J. (1982).
 255. Véase Ibidem.
 256. Véase PYLYSHYN, Z.W. (1975).
 257. Se trata de un sistema de fuerzas antagónicas con especificaciones. Fue enunciada por Von Neumann y Morgenstern.
 258. Se trata de una teoría metamática que estudia las elecciones entre posibilidades.
 259. Intenta optimizar disposiciones en condiciones de apilamiento.
 260. RIEDL, R. (1982).

261. Aun cuando el sistemismo como preocupación existe desde Aristóteles, entendemos por revolución sistemática la asunción de lo complejo organizado por parte de la ciencia.
262. Esta frase resume los cinco puntos que hemos enunciado en tanto propuesta que se deriva de los mismos.
263. Véase la hipótesis que se plantea en el capítulo IV de este trabajo como posible explicación de esa huida.
264. En todo caso, la situación especialmente insostenible que nos ha llevado nuestra razón-ratio nos enfrenta de modo frontal y efectivo con el propio problema de su "racionalidad".
265. Que ya tiene fuertes cimientos en obras como la de RIEDL, R. (1981). Ver la reorientación de la Psicología ante el problema ambiental en CROTMA / MOPU. Monografía núm. 8 (1981).
266. Aun cuando Freud intuye el enfrentamiento entre lo social-cultural y los biológico.
267. ¿No es suficientemente sintomático la cada vez mayor inestabilidad psicológica en las sociedades que mejor reproducen el modelo fáustico-racionalista occidental?
268. Sobre el concepto de naturaleza en Marx, véase la fundamental obra de SCHMIDT, A. (1977).
269. Supone la decepción de Marx ante la inoperancia de una teoría si praxis. Véase MARX, K. (1979). Habida cuenta del rumbo de la obra de Marx a partir de este momento, se puede considerar una de sus primeras obras de madurez.
270. Citado por DORST, J. (1983).
271. Tal como ha afirmado Dubós. Véase DUBÓS, R. (1980). Pero el propio Dubós ha señalado que el hombre debe comprender su relación con el planeta único que le ha tocado vivir. Véase el clásico WARD, B. y DUBÓS, R. (1972), u otra obra de DUBÓS, R. (1975).
272. Y no se trata sólo de las razones que se desprenden de la posible catástrofe. Pueden existir incluso razones que no se desprenden de esto; por ejemplo tiene senti-

do renunciar a automatismos, mecanismos de regulación -
dados gratuitamente por la naturaleza para sustituirlos
por mecanismos sofisticados y complejos que aunque rea-
lizan parecida función son tremendamente vulnerables? -
El ejemplo de la energía puede ser gráfico, o el del re-
ciclado de los desperdicios-basuras urbanos.

273. Debemos enlazar este punto con los planteamientos sobre
el valor del pasado del próximo capítulo.

274. Véase STENT, G.S. (1981), págs. 25-50.

275. NISBET, R. (1980).

276. Estos cinco puntos son desarrollados por NISBET, R. -
obra citada, en págs. 478-486.

277. Véase nuestro concepto del pasado en próximo capítulo.

278. NISBET, R. obra citada, pág. 491.

279. Concepto utilizado por STENT, G.S. y que también utili-
zó ORTEGA Y GASSET. Igualmente lo hemos visto en LOPEZ-
IBOR, J.S. (1976).

280. Véase el capítulo XIII del "Leviathan". "De la condición
natural del género humano por lo que hace su felicidad
y su miseria." (párrafo 337): "De la igualdad procede
la desconfianza". (párrafo 338): "De la desconfianza la
guerra". (párrafo 340): "Fuera de la sociedad civil hay
una perpetua guerra de todos contra todos". (párrafo -
344): "En tal guerra nada es injusto". Este, último pun-
to señala: "A esta guerra, pues, de todos contra todos,
va inherente esto: que nada puede ser injusto. Las no-
ciones de derecho y no derecho, de justicia e injusti-
cia, no tienen aquí lugar. Donde no hay poder común, no
hay ley; donde no hay ley, no hay injusticia. Fuerza y
fraude son las dos virtudes cardinales de la guerra. -
Justicia e injusticia no se hallan entre las facultades
ni del cuerpo ni del alma... son cualidades que hacen
relación al hombre en sociedad, no en estado solitario.
Es inherente también a la misma situación que no hay
propiedad, ni dominio ni distinción entre 'mío' y 'tuyo'
sino que sólo es de cada uno lo que puede coger, y tan-
sólo por el tiempo en que puede conservarlo" (tomado
de la antología de textos filosóficos de FERNANDEZ, C.
(1973), págs. 172-176.

- 115
281. Volveremos sobre esta cuestión en el próximo capítulo.
 282. A esto respecto es muy gráfico el acertijo que señala BROWN, L.R. (1982): "La adivinanza habla de un estanque donde crecen lirios de una sola hoja. Cada día el número de hojas se duplica: dos hojas al segundo día, cuatro al tercero, ocho al cuarto, y así sucesivamente. La pregunta es: 'Si al trigésimo día el estanque está totalmente lleno con las hojas de los lirios, ¿cuándo le estuvo hasta la mitad?'. La respuesta es: 'Al vigésimo noveno día'..." (pág. 13). Este acertijo aparece también en McADAMS, D.R. y otras (1974).
 283. Véase a modo de ejemplo los expresivos ejemplos señalados por AGUILERA, J.A. (1977).
 284. Véase JIMENEZ, L.M.: "Iniciación a la economía ambiental" (1981).
 285. Explicitaremos nuestro concepto de utopía en el próximo capítulo.
 286. En el sentido de ser coherentes. El sentido común puede deformar también la realidad si no es depurado con ciertas técnicas. El problema es que a veces las técnicas atentan con principios evidentes pues al convertir en fin lo que sólo debiere ser instrumento, crean un concepto de realidad ficticio.
 287. Han dado respuesta a un presente y permitido una secuencia evolutiva que funciona. No significa eso que el hombre debe copiar sin más esos mecanismos que han permitido a la vida evolucionar. El problema del hombre es crear algunos, que no se derrumben a corto plazo, o de los que se pueda demostrar que son inviables.
 288. Lo que a continuación se señala es una generalización a partir de lo que conocemos de nuestro desarrollo social.
 289. Es el bucolismo que asociamos de forma casi automática al concepto de Renacimiento y que se relaciona con una corriente bien delimitada y constatable en arte y literatura.
 290. Y no sólo a nivel económico. A nivel científico-tecnológico la naturaleza comienza a ser introducida en go-

delos humanos y comprendidos sus mecanismos. Nombres como el de Galileo son suficientemente expresivos de ello.

291. Al menos el hombre culto y ciudadano que está creando y recreando la primera gran utopía humana (en palabras de MUMFORD, L. (1982), la ciudad).
292. Sería el materialismo que da lugar a un importante debate filosófico sobre la naturaleza en el siglo XVIII. - Uno de los autores que se incluyen en este debate tiene obras con títulos tan expresivos como "Historia natural del alma" (1745) y "El hombre-planta" (1748) (La Mettrie). Por su parte, Holbach escribió un "Sistema de la naturaleza o de las leyes del mundo físico y del mundo moral" en 1770. Véase BERMUDO, J.M. (1983), págs. 163-178. Véase también FRAILE, G. (1966), págs. 917-950.
293. Así los parques naturales serían como "sancta sanctorum" a través de los cuales el sistema productivista justificaría su política ambiental. Véase la crítica de PACCINO, D. (1975) entre otros. No obstante, es indudable el importante papel de los parques naturales en una política socioeconómica de corte ecológico. Véase el interesante artículo de CARVALHO, J.C. y MAGNANNINI, A. (1982).
294. Recordemos la moda museística naturalista de los siglos XVIII-XIX. Véase el breve pero magnífico estudio de Hutchinson, G.E. titulado "El naturalista como crítico de arte". En HUTCHINSON, G.E. (1979), págs. 100-118.
295. Como corresponde a una Ecoorganización. Véase MORIN, E. (1983); también en PANIKER, S. (1982), págs. 241-293.
296. Véase la interesantísima relación entre moneda y energía que realiza ODUM en el capítulo titulado "Potencia y economía". En ODUM, H.T. (1980), págs. 221-257.
297. Véase el valor del espacio geográfico en Economía en LOZANO, J.M. (1979).
298. Véase ATTALI, J. (1982).
299. Lo que da coherencia al sistema es la cualidad de crear organización a partir del desequilibrio. Véase MORIN, E. (1983).
300. O a una eliminación de los "grupos suicidas" por no or-

ganizarse en función de las disponibilidades del medio. Si no se producen mecanismos para eliminar a esos grupos, se corre el riesgo de desaparición de la especie.

301. BRONN, L.B. (1982).

302. Recordemos nuevamente la expresiva frase de CLOUD, P. (1981): "La diferencia entre la primer y la tercera ola se desaparece cuando el barco se hunde".

303. Nosotros señalabamos en nuestra Memoria de Licenciatura, recursos energéticos, recursos materiales, recursos hídricos, recursos alimentarios, recursos edáficos, recursos faunísticos, recursos vegetales, contaminación atmosférica, contaminación edáfica, contaminación de la hidrosfera, contaminación psicosocial o ideológica, superpoblación, urbanización, lucha por el predominio internacional, colonialismo-imperialismo, guerra y política de bloques (HERNANDEZ DEL AGUILA, R. 1980, págs. 253-500).

304. Lo que los hace más vulnerables en caso de crisis drástica en alguno de sus pocos componentes básicos.

305. Se puede hablar ya de un riesgo futuro de colonialismo a través de los bancos genéticos. Determinados países pueden atesorar determinadas castas genéticas que reemplazan a las cada vez menores castas responsables de la producción de alimentos. Si estas pocas desaparecieran por accidenter como plagas o degeneración genética, lo cual es plausible dado que la mayor parte de las veces son especies introducidas en ecosistemas extraños a los que las formaron, las castas alternativas podrán estar en manos de ciertos países que podrían estar utilizándolas como una nueva arma colonialista. No es de extrañar que la salvaguarda y distribución del patrimonio genético de la humanidad se convierte en una reivindicación importante.

306. La información esta fortaleciendo la ideología del sistema fáustico-racionalista dominante. Sobre el papel de la ideología MORIN, R. (1982) ha escrito: "Un sistema de ideas, convertido en doctrina e ideología, se define de manera lógica (racionalizadora), maniquea (encarnando la vida y el bien contra las fuerzas de la muerte y del mal) y mágica (provocando la histeria alucinato -

ria en la que la ideología aparece como la verdadera - realidad por oposición a la realidad que se convierte en ilusión y mentira). La ideología es así capaz de resistir a todos los enfrentamientos y, hasta el momento del hundimiento (el del desengaño del creyente o de su conversión a otra ideología), es capaz de triunfar de todo y de todos. Maravilla de la ideología: puede volverse totalmente insensible a la experiencia, a los hechos, a lo real. Puede parecer no biodegradable, al poseer los poderes vitales de la autodefensa y de la inmunología. En consecuencia, si lo real no obedece a la ideología, la ideología puede repudiar a lo real. Naturalmente, esta aptitud triunfal para remontar y vencer lo real es lo que constituye su debilidad auténtica". (pág. 105).

307. Véase GADAMER, H.G. (1975).
308. Véanse las "conclusiones" en SALET, G. (1975), págs. - 376-377.
309. Por ejemplo la mayor parte de las que propone el propio SALET, G.
310. Véase MARX, K. (1968).
311. ZIFF, P.; en BONTENPO, Ch.J.; ODELL, S.J.; y otros - (1979), pág. 227.
312. "En la medida, pues, en que los filósofos profesionales se han encerrado en un juego de palabras para definir la definición, no puede decirse de ellos que sean amantes de la sabiduría" (pág. 203).
313. Véase QUINE, W.V. (1981) y SMART, J.J.C., este último en BONTENPO, Ch.J.; ODELL, S.J. y otros (1979), págs. 73-86.
314. Véase FEYERABEND, P.K. (1974) y (1981).
315. GADAMER, H.G. (1975).
316. CHORON, R., S.L. (1982).
317. Utilicemos la mítica frase de Galileo, aún cuando quepa la posibilidad de que no llegara a pronunciarla jamás. Después de realizar esta investigación durante cua

427

tro años estamos seguros de que algo se está moviendo -
en la ciencia.

318. Véase RUMERT de VENTOS, X. (1980).

319. RORTY, R. (1983).

El camino que puede enunciarse
No es el camino para siempre
El nombre que puede llamarlo
No es el nombre para siempre.

Lao Tse

Puede que actualmente haya
otros conocimientos que adquirir,
otras cuestiones que plantearse,
partiendo no de lo que los
demás han conocido, sino de
lo que han ignorado.

J. Moscovici

"Sería necesario que los especialistas
en diferentes campos del pensamiento
mantuviesen entre sí una mayor comuni-
cación, cosa que actualmente no sucede.
Pero por sus motivaciones, sus convic-
ciones, sus formas de pensar, los seres
humanos se diferencian más de lo que
se parecen. De igual manera es siempre
muy difícil establecer puentes entre
dominios diferentes del espíritu. In-
compatibilidades respecto a las nocio-
nes básicas, respecto al lenguaje, con-
cepciones diversas sobre el rigor, todo
conspira para hacerla empresa verdadera-
mente ardua".

Bernard d'Espagnat

"Los métodos vienen al final".

F. Nietzsche

Capítulo I

EL NUEVO PARADIGMA

IV.1. INTRODUCCION:

¿POR QUÉ UN NUEVO PARADIGMA CIENTIFICO?

Hemos llegado al último capítulo de nuestra tesis, en el cual, fieles a nuestros objetivos, debemos definir el paradigma alternativo que permita no sólo superar esa mala coyuntura actual a la que hemos venido en llamar crisis ecológica, sino reconducir el modelo en el que se insertan las relaciones del hombre respecto a su entorno. La justificación de que estos dos grandes objetivos deben ser solventados por un nuevo paradigma aparece implícita en la serie de argumentaciones, hipótesis, afirmaciones o razonamientos, que hemos venido utilizando a lo largo de nuestro trabajo. En efecto, constantemente hemos intentado detectar contradicciones, presentar hechos, dejar abiertas cuestiones fundamentales que se basan en las limitaciones de lo que podríamos denominar paradigma, corpus o modelo que actúa como marco de referencia para las llamadas sociedades avanzadas y que, como es bien sabido, supone a la postre el paradigma universal por excelencia, dada la capacidad de difusión-imposición que dicho modelo posee, sustentado como está por un poder financiero, tecnológico, científico o ideológico.

La necesidad de un nuevo paradigma ha aparecido, por tan

251

to implícita en todo nuestro discurso; por consiguiente la -
respuesta a la pregunta que encabeza este primer epígrafe -
del cuarto capítulo puede ser sin duda intuida a partir y a
través de los anteriores, de tal modo que nada o casi nada -
de lo que señalemos ahora será algo nuevo, en el sentido de
que redunda en nuestros anteriores planteamientos. Con todo,
vamos a preparar la estructura del presente capítulo a partir
de una respuesta pormenorizada a nuestra pregunta.

Es obvio que para plantear la necesidad de un nuevo para-
digma científico, debemos acordar de alguna forma que el pa-
radigma o paradigma: actualmente dominantes no responden de
manera óptima a determinadas cuestiones susceptibles de ser-
les planteadas. En nuestra investigación hemos querido dejar
claro que para superar la situa ón crítica en la que actual-
mente parecemos encontrarnos, debemos encontrar nuevas fórmu-
las que no caigan en los errores de planteamiento actuales.
Ahora bien, problemas distintos son detectar defectos o caren-
cias y plantear alternativas. Evidentemente, resulta mucho /
más fácil lo primero que lo segundo, y cualquier proyecto al-
ternativo, con independencia de la esfera en que se aplique,
para estar plenamente consolidado necesita responder a las -
dos perspectivas. Podemos preguntarnos entonces cuál debe
ser la acción prioritaria o, mejor aún, qué perspectiva pre-
cede a la otra y por qué. Bajo nuestro punto de vista la pri-
mera es condición indispensable para la emergencia de la se-
gunda pues, en efecto, es la constatación de que algo no fun-
ciona en determinado modelo o paradigma lo que nos exige, a
continuación, plantearnos la elaboración de una alternativa
que mejore los presupuestos erróneos o incompletos del con-
junto de ideas, normas, actitudes, metodologías o comporta -

458

mientos de que se trate. De todas formas y si seguimos a Kuhn(1), no siempre el cambio de paradigma se produce ante el acto consciente de plantear alternativas a determinada carencia, simplificación o error en el paradigma dominante, sino que investigaciones en principio dentro de las normas clásicas o convencionales de "ciencia normal" pueden dar como resultado un cambio de paradigma. Ningún paradigma por dogmático o cerrado que sea puede evitar que dentro de su propia comunidad surjan revolucionarios, en terminología kuhniana, que modifiquen algunos o todos los presupuestos que alimentan determinada práctica científica que tenga categoría de paradigma. No vamos a parafrasear a Thomas S. Kuhn, cuyo trabajo más conocido cuenta ya con ocho reimpresiones, que conozcamos, en lengua catalana. Resultaría hasta cierto punto gratuito intentar reunir aquí los planteamientos de este superleído, ensalzados o discutidos autor(2). En todos los casos, afirmar que "la estructura de las revoluciones científicas" supuso una auténtica revolución en el marco de la historia de la ciencia, constituye una evidencia manifiesta. Pero no es nuestra intención estudiar los mecanismos que producen cambios de paradigma, en los términos de Kuhn, descubrimientos científicos, en terminología popperiana(3), productividad de la ciencia, según las hipótesis de Nerton(4) o incidir especialmente en los aspectos sociales de la evolución científica, trabajo magistralmente llevado a cabo por un Bernal(5) o un Mumford(6). Efectivamente la cohorte de investigadores que han intentado elaborar una teoría de la ciencia en sus aspectos históricos es amplísima(7), y el resultado es un conocimiento bastante detallado y profundo de la lógica interna del discurso científico(8). No es nuestra intención ahora hacer una síntesis más o menos exhaustiva de ideas, o tendencias al respecto, sino que consideramos

más útil a nuestros propósitos definir los contenidos que incluyen cada concepto por nosotros utilizado, pues, al fin, nuestro interés es señalar las características y límites del paradigma que reivindicamos, con independencia de que en la propia conceptualización coincidamos con algún autor o autores. Podremos entender esto mejor si consideramos que parte de los planteamientos que surgirán en el presente capítulo no responden a los modelos clásicos de paradigma señalados por epistemólogos o teóricos de la ciencia. Es decir en muchos casos el paradigma propuesto en nuestro trabajo puede no superar las exigencias tradicionales que confieran a un conjunto de ideas, métodos o técnicas la categoría conceptual de paradigma. Por tanto, como primera idea previa debemos señalar que el nuevo paradigma que vamos a delimitar en el último capítulo puede presentar diferentes fisuras formales que hagan imposible su enunciado generalizado e incontrovertido. En segundo lugar, debemos señalar que utilizamos el concepto paradigma porque es uno de los más universalmente aceptados dentro de las distintas comunidades científicas, con independencia de que los contenidos de cada propuesta paradigmática sean diferentes o, incluso, contrapuestos. En tercer lugar, el término paradigma tal y como lo utilizaremos aquí, es de una acepción más amplia que la propia aplicada por Kuhn al mismo. No hablaremos exclusivamente de paradigma científico, sino también de paradigma social o político. Con ello, avanzamos uno de los fundamentos del modelo que intentaremos explicar: no se trata de una alternativa que se enmarque en los estrictos límites de la ciencia, sino que pretendemos afecte al conjunto de la sociedad, introduciendo de terminada dinámica de desarrollo o evolución a través de la regulación del conjunto de relaciones que dan lugar a lo que

denominamos sociedad; lo que no depende, como es sabido, sólo del paradigma científico que actúe como motor de comportamientos, pilar de modelos productivos o sancionador del conocimiento o el saber. Por consiguiente, cuando en el presente trabajo hablamos de paradigma científico no nos referimos al conjunto de métodos o técnicas seguidos en el momento dado por una comunidad científica, sino al modelo alternativo que hoy consideramos como más efectivo, aún cuando actualmente puede considerarse como radical, utópico e inoperante, para responder en primera instancia a la llamada crisis ecológica, y en segunda, y más importante, para responder mediante una serie de medidas sociales, políticas, científicas o tecnológicas a las necesidades reales del sistema hombre-medio. ¿Por qué utilizar, entonces, la denominación paradigma científico? En nuestra opinión el paradigma que vamos a proponer es fundamentalmente científico, aunque afecte a comunidades científicas conceptual y metodológicamente diferentes, e incluso cuando introduzcamos variables no científicas, en un sentido tradicional riguroso. Y es científico porque pretende trazar un modelo o proyecto evolutivo humano lo más acorde posible con las características propias del hombre, tanto individual como colectivamente considerado, porque responde a las propiedades reales de las cosas, sean estas, la biosfera, un valle, una ciudad, o determinada magnitud demográfica humana. Es científico en tanto y cuanto pretende no olvidar ninguna fracción de la realidad, aún cuando la constatación sea en primera instancia intuitiva. Pero la científicidad del paradigma no vendrá dada bajo nuestra perspectiva por el rigor metodológico o formal-conceptual de la propuesta, sino por su adecuación a las posibilidades y necesidades reales de hombre, lo cual acarrea tener en consideración ciertas limitaciones que vienen

impuestas por la inexistencia de un medio ambiente infinito. Determinada propuesta paradigmática, científica en un sentido epistemológicamente duro o bien consolidado, puede resultar desde esta nueva perspectiva anticientífica pues no tiene en consideración un conjunto de apetencias, deseos, tendencias o necesidades humanas, que, aún siendo incuantificables o difícilmente nominables, adquieren especial significación porque de ellas depende la felicidad humana, que nosotros consideramos hoy necesitada de la existencia de un proyecto evolutivo como especie que no venga limitado por la implantación de falsos paraísos tecnológicos, la creación y búsqueda de roles o papeles humanos, inviables o con contradicciones que atentan contra las propias cualidades de lo humano. Se puede decir entonces que nuestro paradigma es también humanista, pero no en el sentido utilista(9), en cierta forma inoperante, con que muchas veces se utiliza el término, sino humanista en el sentido de configurar una ciencia en cuyo centro se encuentre el hombre, aún a costa de descentralizar nuestra acción en la biosfera, si ello es imperativo que venga dado por las propias limitaciones humanas, entendidas en el sentido que expresamos en el capítulo tercero. Se tratará también entonces de un paradigma filosófico, entendiendo por tal aquel modelo forjador de un modelo de hombre con todas sus cualidades: inteligencia, conciencia, cultura, ética, que responda a lo que del hombre podemos conocer y constatar hoy. De la ambición y complejidad de las propuestas podrá deducirse que el paradigma propugnado raya el horizonte de lo utópico o que incluso puede estar inmerso hoy en un mar de fluctuaciones polisémicas, de tal forma que los contenidos gnoseológicos, semánticos o metodológicos del mismo están bastante difusos. Hay que señalar, para no llamar a ningún tipo de engaño que el nuevo paradigma supera los límites de la

ciencia o filosofía occidental convencionales. De ahí el imperativo aserto de Wittgenstein de lo que queremos decir deberíamos callar, ya que no podemos expresarlo con exactitud. Nos consuela constatar como el autor del "Tractatus" no calló, sino que siguió adelante su labor filosófica, aún a costa de la renuncia a algunos de los presupuestos en los que basó gran parte de la obra de su vida(10). En esa actitud no ya profesional, del hombre que hace filosofía, sino vital, encontramos un ejemplo de que uno no puede dejar de testificar, hablar, afirmar o negar por el simple hecho de que lo que pretende decir no puede ser dicho con exactitud. Pues al fin y al cabo, la propia exactitud está puesta en entredicho en un mundo en el que nada o casi nada parece absoluto o irrefutable(11). En un mundo en el que lo complejo aturde con su evidencia, en que tenemos conciencia de que la infinidad de mediatizaciones que afectan a nuestro concepto de la realidad, hablar, incluso hablar científicamente, sólo de aquello que podemos expresar claramente según modelos lógico-deductivos, positivistas o mecanicistas, supone que reduzcamos la ciencia -y entendamos por ella la reflexión y búsqueda consciente y sistemática de la realidad- a una serie de pequeñas cuestiones, desencadenadas artificialmente de esa complejidad real que a diario detectamos. Una ciencia dedicada a problemas alejados de las preocupaciones y necesidades del hombre. Y en ese sentido, una nueva ciencia que contemple al hombre como prioridad fundamental, debe introducir variables difícilmente expresables con rigor científico hoy, pero que no pueden olvidarse sino más por ser indefinibles.

El concepto vigente de ciencia, al igual que la idolatría tecnológica que de él se deriva está absolutamente cuestionado, pues los criterios que lo rigen, (sean el economicismo o

la búsqueda del poder como manifestaciones más genuinas de lo que denominamos en su momento razón fáustica) no sólo no están contribuyendo a la felicidad de grupos sociales concretos o de hombres individualmente considerados, sino que están destruyendo las propias bases vitales del hombre, mediante atentados sistemáticos contra la naturaleza, como si de algo ajeno o independiente al hombre se tratase. El actual paradigma científico vigente, entendiéndose por tal aquel en el que se fundamenta el presente humano y el proyecto evolutivo futuro, lleva a la humanidad en su conjunto a una situación sin salida, cuyas primeras manifestaciones estamos padeciendo ya en las sociedades superindustrializadas, también llamadas, con el consiguiente juicio positivo acerca de la situación, sociedades avanzadas o desarrolladas. Una ciencia cuya única validación paradigmática viene dada por el rigor metodológico o la eficacia técnica, que olvida la manipulación de los descubrimientos científicos, que favorece con su asepsia el fortalecimiento de posiciones fáusticas, insolidarias, lleva en su esencia un componente venenoso para el conjunto de la humanidad. Por eso es preciso hablar de un nuevo paradigma, aún cuando no respondamos a los tópicos en que se sustentan los paradigmas científicos dominantes. Finalmente, será más exacto calificar al nuevo paradigma de ecológico que nominarlo de cualquier otro modo. Efectivamente, la base diferenciadora del nuevo paradigma se basa en presupuestos ecológicos, únicos mediante los cuales el hombre se inserta definitivamente se inserta en el mundo y a través de los cuales conoce la importancia de sus acciones, el origen de sus cualidades, o las bases materiales de las que depende. Si el "paradigma científico puro" de las sociedades occidentales desarrolladas ha dado como resultado más evidente la destrucción masiva de la naturaleza, es lógico que el nuevo paradigma incida especialmen

te en la salvaguarda de ese patrimonio con el que tan alegremente hemos jugado, abusando de él, a lo largo de nuestra historia como especie(12).

Aún cuando el nuevo paradigma no está explicado de forma definitiva como la mecánica de Newton, la teoría de la relatividad de Einstein o las leyes evolutivas darwinianas, sin embargo existe, aunque sólo sea hoy una actitud científica, cultural, filosófica o social, propiciada por la crisis de los valores que sustentaron la llamada "modernidad"(13), una actitud que incide con especial énfasis en el divorcio ciencia-sociedad, en la artificial división sectorializada del conocimiento, en los problemas suscitados por la revolución científico-tecnológica o en la correspondencia entre nivel de desarrollo y bienestar por citar sólo alguno de los temas constantes en el origen del paradigma ecológico.

No podemos olvidar en ningún caso el especial papel desempeñado por la crisis derivada del agotamiento físico de nuestras bases materiales, o mejor aún, de las bases materiales del sistema productivista occidental. En la nueva situación la duda, la incertidumbre(15), la visión macroscópica(16) o incluso la utopía(17) comienzan a jugar un papel fundamental, al igual que la responsabilidad de la ciencia en la situación generada por un comportamiento inadecuado, provoca la aparición de corrientes alternativas, muchas veces radicales que layen de la ciencia como principal culpable de la actual situación. Este rechazo o miedo visceral a la ciencia o la tecnología que surge de ella -lo que lo hace más peligroso-, se adueña de las capas intelectuales de la sociedad; está provocando la infrautilización de gran cantidad de perso

459

nas muy calificadas que, no encontrando por dónde romper la situación, se refugian en paraísos irracionalistas o rechazan per se cualquier alternativa científica o tecnológica. No se puede minimizar el riesgo que ello supone, pues el sistema cancerígeno, destructivo, cosificador y alienante no encuentra contrapeso a sus acciones o propuestas pues sus críticos han desesporado de toda solución. Esta situación, en la que los tecnócratas se convierten en auténticos "mandarines"(18) de la sociedad, con un poder casi onnúmero de absorber la discrepancia, la crítica o la alternativa, convirtiéndola en algo racional o contemplado por la propia mecánica de funcionamiento del sistema, demanda una importante reacción tal que la ciencia recupere su auténtico papel como valedora en primer lugar del hombre.

El nuevo paradigma ecológico cuenta con una evidencia que saca a la luz las contradicciones de los modelos actualmente propugnados desde los centros de decisión más operantes actualmente en el mundo. Esa evidencia es el desbarajuste producido en el sistema hombre-medio, cuyas nefastas consecuencias comienzan a ser consideradas en los foros más diversos(19). Describir científicamente las variables de ese sistema, denunciar la incorrecta percepción y actuación subsiguiente por parte de las denominadas sociedades-modelo avanzadas o incidir en el carácter interrelacionado o interdependiente del hombre en dicho sistema, constituye el primer gran reto epistemológico, metodológico, filosófico, social y político del nuevo paradigma. Problemas como la energía, el agotamiento de los recursos, desorganización institucional, agresividad de las sociedades industrializadas, desigualdades entre unas sociedades y otras, no pueden ser considerados como sucesos esporádicos o como crisis coyunturales, sino, an-

133

tes bien, como contradicciones inherentes al propio sistema productivista-economicista y fáustico desde cuya posición no pueden ser solucionados radicalmente dichos problemas. Supone esto una llamada de atención para que un paradigma real - mente alternativo no sea absorbido, utilizado, vaciado de contenido por un sistema con una capacidad enorme para asumir como reivindicación propia determinadas ideas o proyectos

a los que el propio sistema se opone por definición(20). Pero esta llamada de atención no puede ser confundida con un escapismo pseudoradical que, en última instancia y rechazando cualquier tipo de reforma desde el sistema, puede cerrar las únicas vías de un posible cambio(21). Es indudable que a nivel de acción, ese difícil equilibrio entre una utopía radical con ciertos principios irrenunciables y las posibilidades de maniobrabilidad que permite un sistema con poderosos mecanismos de autodefensa, constituye la clave del nuevo paradigma.

Es claro que el nuevo paradigma no puede conformarse con una explicación superficial y tópica de las crisis, la ecológica en primer lugar, y debe llenar de contenido científico - las propuestas radicales que intentan acabar con las causas - últimas de la situación. Sobre algunas posibles vías por las que encauzar esta necesidad incidiremos en los próximos apartados pues la conciencia científica, filosófica, social o política ante la situación no es nueva, y existen ya algunas metodologías que pueden servir de punto de partida. Porque el nuevo paradigma no surge de la nada y tiene que recoger gran parte del bagaje científico actual. La complejidad de los objetivos del nuevo paradigma aunque constituye un problema real, cuenta ya con un conjunto de puntos a partir de los cua

261

les comenzar a actuar. Ya sabemos, por ejemplo, que el produc-
tivismo no conduce a la larga a ninguna parte, al igual que -
debe ser distinto el tratamiento por parte del hombre del es-
pacio inmediato del que extrae precisamente los recursos pre-
cisos para su supervivencia(22). Conocemos igualmente las di-
mensiones del desorden que hemos generado en la naturaleza. -
Podemos intuir, finalmente, que nuestra razón específica ha -
podido errar en determinado sentido, y comenzamos a tener ex-
plicaciones para sus errores, a la par que es posible llegar
a mejores soluciones para hacer de la razón autoconsciente -
humana una capacidad algo-rítmica razonable. Tenemos constan-
cia de los posibles errores pasados en la conceptualización
filosófica del hombre, al igual que podemos demostrar que una
política ajena a las propiedades de lo real, conduce al hombre
a un fin inmediato. Toda esta serie de hechos elegidos al -
azar y trazados a modo introductorio, constituyen eviden-
cias sobre las que se puede empezar a trabajar sin por ello -
perder la noción de las dificultades entrañadas por unos fenó-
menos esencialmente complejos. La teoría marco para el nuevo
paradigma no va a surgir de cero sino que cuenta, por tanto, -
desde ya con unos objetivos claros y perentorios, a la vez -
que existen movimientos científicos, sociales o políticos que
aportan un caudal de posibilidades de actuación. La ciencia, -
la filosofía o la propia dinámica evolutiva de la sociedad, -
sin olvidar los constantes avisos de los sistemas ecológicos,
han derrumbado determinados tópicos, axiomas, comportamien- -
tos, métodos de acción, concepciones de la realidad que no -
van a seguir actuando de lastre para conseguir que, de una -
vez por todas, el hombre encuentre un proyecto coherente con-
sigo y con el entorno. No se parte de cero desde el momento -
en que podemos eliminar gran parte de ruidos en la informa- -

452

ciones que la realidad, la nuestra y la de nuestro entorno, nos aporta porque sabemos que han sido falsas ilusiones, quimeras, que, aunque mediatizaron el proyecto humano durante siglos y pretenden ser mantenidas desde posiciones de privilegio por parte de aquellos estamentos, instituciones, sociedades, grupos que erigieron su posición a partir del falseamiento de la realidad, no pueden ser defendidas o perpetuadas, puesto que los resultados actuales que se manifiestan en la organización de lo humano, actúan en su contra.

El nuevo paradigma parte de la radicalidad de una situación en la que no podemos instalarnos definitivamente, como señalábamos en otro lugar de nuestro trabajo. Aunque cuenta con evidentes puntos de apoyo, como indicábamos en el anterior párrafo, constituye todo un nuevo estatuto epistemológico, social o político, con lo cual supone en cierta medida un espectacular salto en el vacío. Se trata de una alternativa cuya diagonalidad, transdisciplinariedad, o vocación prioritaria de integración, confieren un carácter de incertidumbre. Pero esa incertidumbre no supone desesperanza desde el punto y hora que sólo podemos actuar de acuerdo con nuestra propia realidad y la que nos rodea y para ello sabemos hoy que no hay camino seguro, y que el que nos proponen desde las posiciones que dimanar del actual modelo y que mantienen sus posiciones de privilegio a partir del mismo, abstrayendo o haciendo tabla rasa de sus errores o contradicciones, no nos conduce a ninguna parte a pesar de los denodados intentos, agonizantes en lo más profundo, por hacer equivaler seguridad, certidumbre o vía válida a unas propuestas que se agotan desde sus presupuestos de origen. Para dar esa sensación de seguridad, el sistema está dotado de magníficos artificios, no estando excluidos la fuerza y la violencia directa,

o planteada con sutilezas de todo tipo, sobre las que escribió tan certeramente Marcuse en su conceptualización del hombre unidimensional(23).

Si no nos situamos en una posición de auténtica revolución humana que nos integre en la realidad, que partiendo de nuestras propias limitaciones dé la pauta de nuestra auténtica libertad, el nuevo paradigma es incomprensible, irracionalista o inoperante. Sólo desde esta posición revolucionaria que nos deja suspensos en el vacío podemos comprender el porqué de la insuficiencia de medidas correctoras, de ajustes/coyunturales que afecten a la radical contradicción de un proyecto evolutivo que no cuenta con programas y que se mueve a golpes de fluctuación, catástrofes, cúspides y vaguadas, cual de un ciclo infernal inorganizable se tratase. La ciencia, las ciencias han aclarado numerosos puntos oscuros que nos sirven para conocernos mejor; sin embargo, y como tan certeramente ha apuntado Dubos(24), los aspectos más distintivos, o más verdaderamente importantes diríamos nosotros, de la humanidad, trascienden sobradamente los caracteres definidos por los análisis pretendidamente científicos. Y es que para el triunfo del paradigma, y no ya sólo científico, que nos ha situado periódicamente en crisis, que parece ponernos hoy al borde del abismo, se ha tenido que "censurar" la información a la que cultural, biológica o científicamente teníamos acceso, para eludir, olvidar o despreciar todo aquello que podía oponerse a ese modelo, que evidentemente se plasmaba en resultados prácticos, fueran estos científicos, económicos o culturales, pero a costa de continuas crisis, violencias, desigualdades o, simplemente, infelicidad de la inmensa mayoría de la especie, y no decimos humanidad, pues

467

ese concepto se manejaba, modificaba o pasaba por alto en función de circunstancias concretas. Evidentemente, el modelo ha servido, y hasta puede ser demostrada su eficacia a nivel tecnológico o de avance del conocimiento científico, pero son tantas las omisiones, tan grandes las simplificaciones, tan enormes las carencias, que, realmente, se viene abajo pues no responde a nada verdaderamente importante ¿Cómo sino entender la perpetuación de la opresión, la violencia, la agresividad creciente, la explotación, la alienación o, simplemente, el miedo a un futuro que se nos viene encima y contra el que no valen las actitudes y acciones forjadas en la más pura y fiel fidelidad a los principios del modelo dominante?

Si la realidad es compleja no podemos seguir "sine die" perpetuando abstracciones o elaboraciones que simplifican o abordan, falseándola, e.a misma realidad. El hecho de que no existan instrumentos manejables que nos permitan un acceso sin problemas a lo complejo no puede seguir siendo excusa válida cuando un acceso simplificador a la realidad puede mediatizar nuestra propia posibilidad de supervivencia. Por ello, aunque en principio sólo percibimos la incertidumbre en el horizonte, no podemos seguir aferrados a unas certezas que nos conducen al caos. Obviamente, el modelo del hombre como espejo de sí mismo no es suficiente, como tampoco puede entenderse la actual situación de la civilización sin tener en cuenta los aspectos ecológicos de la vida en su conjunto. Como ha apuntado sioli(25), el principio de causalidad ha constituido la base sobre la que el hombre edificó su dominio, produciéndose un olvido de los procesos interrelacionados con lo cual ha sido imposible el acceso a la esencia com

465

pleja de las cosas, lógicamente, pensamos nosotros, que ese acceso no será posible mientras no consideremos a la complejidad interrelacionada como vía prioritaria de conocimiento de la realidad, y la conversión que ello precisa no puede ser cuestión que se solventa de forma automática. Cualquier nueva actitud, precisa de un tiempo que decante los resultados, perfeccione los métodos y reconvierta, si se nos permite la expresión, las mentes, preparándolas para la nueva manera de ver las cosas. Eso no es tarea fácil cuando intentamos integrar todos los aspectos significativos de la realidad. Pero, como hemos insistido, no vemos otra salida, y, por otro lado, no nos encontramos absolutamente aislados contando con información suficiente para comenzar a andar. No pretendemos tampoco que el nuevo paradigma triunfe o dé resultados de manera inmediata. Pensemos, por ejemplo, que en el proceso evolutivo humano lo que denominamos Historia suponen quince minutos en una hipotética escala cronológica en la que la evolución del hombre, ya constituido como especie aparte, supusiere un día (24 horas), y el cambio de actitud acerca del hombre, la ciencia, etc., generado por las distintas crisis contemporáneas ha tenido lugar hace algunos segundos (26). No exijamos, por tanto, al nuevo paradigma lo que no han podido responder otros modelos que han contado con minutos o incluso horas en ese "día" de la humanidad.

Un nuevo paradigma se impone cuando la separación entre ciencia y filosofía o lo que Prigogine entre otros ha denominado dicotomía de las dos culturas(27), fenómeno subsiguiente al triunfo de la física newtoniana, parece ser que contradice las propias cualidades del conocimiento, o, al menos, de las potencialidades de la racionalidad humana. Por

otro lado, el siglo XIX, a partir sobre todo de la revolución evolucionista, ha desmontado gran parte del instrumental mecanicista sobre el que el hombre occidental elevó su pedestal(28). Sabemos hoy que aunque algunos fenómenos pueden ser descritos determinísticamente, por ejemplo, los movimientos planetarios, muchos procesos fundamentales para la humanidad implican azar o probabilidad. Y dentro de ellos quizás el más importante es el proceso de la vida. Como certeramente afirma Prigogine(29), desde la fundación de la física por Galileo, Descartes y Newton la idea de simplicidad, la búsqueda de un universo estable, fundamental, a través de las apariencias, que dominó en las ciencias naturales. Hoy, en cambio, hay que rendirse a la evidencia de que la naturaleza no se aviene a este paradigma clásico. Prigogine, al igual que Schrödinger, -al que citamos en su momento- un científico de un prestigio tan sólido como el que puede derivarse de la concesión de un premio nóbél de química, llega a afirmar explícitamente:

"Reconocer la complejidad, hallar los instrumentos para describirla y efectuar una relectura dentro de este nuevo contexto de las relaciones cambiantes del hombre con la naturaleza son los problemas cruciales de nuestro tiempo"(30).

Para evitar la elucubración gratuita o la defensa "científica" de un nuevo paradigma recordemos con Prigogine que el punto de partida histórico de la ciencia occidental encuentra en los sistemas reversibles y deterministas su modelo conceptual por excelencia. Y apuntemos con los tres hechos concretos que corrigen fundamentalmente los presupuestos de dicho modelo (paradigma):

- a). Las partículas elementales han resultado ser casi todas inestables.
- b). La cosmología contemporánea nos sitúa frente a una historia del universo y un subsiguiente despliegue de estructuras cada vez más complejas.
- c). Los fenómenos macroscópicos tradicionales obedecen a fenómenos distintos. Por todas partes descubrimos lo causal y lo irreversible.

Realidades como estas que sintéticamente y a modo de ejemplo, plantea Prigogine, derrumban una concepción clásica y exigen un nuevo modelo, visión o paradigma. No nos encontramos ya ante un universo autómatas que puede manipularse prescribiendo las condiciones iniciales apropiadas. Este mundo, en el que el hombre aparece como ser todopoderoso, dueño, en principio de un universo controlable hasta en sus más mínimos detalles, es hoy indefendible. En parecidos términos se expresan Attali(31), Morín(32) y tantos otros científicos y pensadores de las más variadas extracciones (33). Necesitamos un nuevo paradigma, y a la labor de elaboración, explicación y difusión del mismo hemos dedicado el presente trabajo de investigación como pensamos dedicar nuestros esfuerzos futuros. Porque consideramos un proceso irreversible la consolidación de dicho paradigma. Hechos como la vida, la cultura y otros tantos no pueden ser explicados en términos de ciencia clásica. Prigogine llega a hablar incluso de un diálogo entre las concepciones occidentales y orientales del mundo, en cuya misma línea se encuentra en nuestro país, por ejemplo, Salvador Paniker(34).

¿Por qué un nuevo paradigma científico?: Porque no pue-

den realizarse modelos universales deterministas. Con palabras de Prigogine, se precisa una constante renegociación del espacio humano, lo que no significa ir en contra de toda predicción sino en contra precisamente de la predicción determinista. Conceptos como bifurcación, no linealidad, fluctuación, irregularidad, excepción, discontinuidad no cuadran en el paradigma clásico. Recordemos en este contexto la ampliación en el punto de vista de las matemáticas a través de la llamada "teoría de las catástrofes" (35), alguna de cuyas más importantes aportaciones acaban de ser traducidas al español (36). Y sin abandonar el campo de las matemáticas las grandes perspectivas que abren los "Fuzzy Sets" o conjuntos borrosos o difusos que intentan adaptar mejor los modelos matemáticos a la realidad que intentan modelizar. En este caso se crean alternativas a los modelos probabilistas (37).

En numerosos campos científicos el paradigma clásico está tocando fondo y las diferentes carencias instrumentales o metodológicas parecen exigir un nuevo paradigma o un nuevo conjunto de paradigmas, que sirvan de soporte a un equilibrio entre el hombre y la naturaleza, o lo que es lo mismo entre los modelos con los que el hombre accede a la realidad y las cualidades de esa propia realidad. De ahí que lo nombramos, por sus connotaciones centrales alrededor del binomio hombre-naturaleza, paradigma ecológico. Un paradigma basado en un equilibrio entre las sociedades humanas y su entorno que integre el no equilibrio, aunque no un equilibrio idealista que no se da en la realidad. Como ha afirmado Prigogine:

"El no equilibrio como origen de orden -chagases nunca pié aquí en el escándalo o cuanto menos con radicación que supone esta afirmación de Prigogine para los paradigmas mecanicistas clásicos

que supone esta afirmación de Prigogine para los paradigmas mecanicistas clásicos) - se presenta ya como uno de los principios más generales que podemos formular - actualmente... Concebido como la entropía máxima accesible a un sistema dado, el equilibrio se convierte en - sinónimo de desorden, de caos, como ya había anticipado Boltzmann(38). Es el no equilibrio el origen de toda coherencia"(39).

Las palabras de Prigogine merecen quizás una reflexión - aclaratoria en aras a la clarificación de los conceptos que hemos expuesto en el capítulo tercero. No debemos confundir equilibrio con orden ni desorden con desequilibrio. Es decir, el sistema hombre-medio no tiene por qué ser coherente ni ordenado a partir de un equilibrio que se nos presenta - como imposible, sino que su coherencia le viene dada por la capacidad de crear orden-organización a partir del no equilibrio. Por tanto, el problema del sistema hombre-medio no es que tal sistema no se encuentre en equilibrio, sino que el - desorden provocado por la acción humana provoca desequilibrios tales que no generan orden, en el sentido en que Prigogine utiliza el término. En definitiva, el sistema no puede organizar el desequilibrio extra provocado por la acción humana. El nuevo paradigma ecológico no debe, por consiguiente, buscar fórmulas mágicas en pro del equilibrio, lo cual - supondría la muerte del sistema en términos termodinámicos - de Boltzmann, sino antes bien crear un modelo que reduzca, - reconduzca o modifique el desorden humano de tal forma que - el desequilibrio que se produzca en el sistema pueda ser - fuente de orden y organización. Esto, que en principio puede ser difícil de asimilar bajo una perspectiva determinista - o mecanicista, puede considerarse como una de las bases fundamentales sobre las que se asienta, en nuestra opinión, el futuro del nuevo paradigma, objeto, junto con otros hechos de

nuestras futuras reflexiones.

Las limitaciones de los paradigmas clásicos afectan no sólo a las ciencias físicas, matemáticas y biológicas sino que se adentran, incluso, en el campo de acción de disciplinas sociales. Citemos por sernos profesionalmente cercano el caso de la Economía(40). Así Prigogine y Stengers en su artículo "Neptunianos y vulcanianos"(41) ensayo sobre lo interdisciplinario escrito en homenaje al destacado economista François Perroux, apoyan a este en su impugnación del empleo de modelos inspirados en la dinámica de Lagrange. En palabras de Perroux dentro de su obra "Pouvoir et économie" -

(42):

"El régimen de propiedad y las reglas de juego social, las relaciones entre poderes sociales, quedan excluidas del ámbito del economista: los precios y las cantidades son lo que son, de forma que basta con hacerlos superficialmente inteligibles y groseramente previsibles".

Este modelo, que se basa en un espacio económico homogéneo y en una serie de agentes que se comunican a través del mercado, constituye como es sabido, la quintaesencia del equilibrio lagrangiano. Contra este estado de cosas podríamos citar los planteamientos del institucionalismo americano con un Veblen(43) a la cabeza, o la escuela alemana de la que Sombart(44) es un claro exponente. Esta serie de modelos abstractos tan caros a determinadas concepciones de la economía constituyen en palabras de un físico-químico, Prigogine, una simplificación drástica del objeto de las ciencias, pues describen el sistema económico destruyendo el planteamiento de interrogantes fundamentales, en particular el poder o la asimetría en las relaciones de intercambio. Para Prigogine -

131

el modelo de equilibrio de Lagrange tiene una evidente relación con la física instituida en el siglo XVII, que identifica objeto físico con el apoyo inerte de fuerzas conservadas. Apuntaba Prigogine esta idea que hemos esbozado señalando:

"Es precisa esta identificación: la que el desarrollo de la termodinámica y, posteriormente en el siglo XX el auge de la descripción cuántica pusieron radicalmente en tela de juicio sin que, por otra parte, lograran reemplazarla con un concepto de generalidad equiparable, por no haber tenido en cuenta lo que la dinámica había negado con su propia constitución: el proceso, la transformación que afecta a un cuerpo de tal modo que es imposible atribuirle a la identidad oculta de un nivel más fundamental de realidad... El alegato de François Perroux, según el cual la relación de intercambio económico no es un intercambio de mercancías dentro de un espacio económico, asume para nosotros resonancias muy concretas... (aunque)... el mundo de los fenómenos físicos-químicos de los procesos de colisión, de descomposición de partículas inestables, de la interacciones disipativas requiere un modo de descripción radicalmente distinto... (sin embargo)... hemos juzgado altamente significativo que, en los conceptos desarrollados en la termodinámica de sistemas alejados del equilibrio, que imponen la asunción positiva de procesos disipativos, François Perroux pudiera ver la promesa de un lenguaje matemático adecuado a la expresión de ciertas propiedades esenciales de la teoría económica" (45).

Extraigamos entre otras posibles conclusiones de la anterior argumentación las tres siguientes:

- a). La primera que ciertos tópicos paradigmáticos que hoy ponemos en entredicho han podido afectar a campos muy diversos, incluso dentro de las ciencias so-

ciales, con lo que si convenimos en la inexactitud de ciertos principios generales clásicos, también - las ciencias epistemológicamente blandas precisan - de un nuevo paradigma científico.

b). La segunda que es posible ver similitudes entre ciencias aparentemente muy alejadas y que, al igual que determinados modelos o presupuestos tuvieron en su día un apoyo común en cierta concepción del mundo o de la ciencia, esa misma apoyatura para ciencias muy diversas podrá surgir de unos principios paradigmáticos generales, más acordes ya con las propiedades de la realidad.

c). La tercera conclusión es que existen científicos de reconocida solvencia que no se instalan cómodamente en su parcela de conocimiento sino que amplían sus perspectivas a otras ciencias, disciplinas o formas de acceder al mundo, que se cuestionan nuevos problemas y que amplían las posibilidades de cambio paradigmático a una parcela muy amplia del saber..

Las tres conclusiones coadyuvan bajo nuestro punto de vista a ver la posibilidad de un nuevo paradigma científico generalizado que unifique los esfuerzos de las distintas ciencias y científicos.

Pero existen infinidad de nuevas y posibles respuestas a esa pregunta que hemos dejado en el encabezamiento de nuestro presente epígrafe. Efectivamente, la necesidad de un nuevo paradigma podemos detectarla estudiando otras posibles perspectivas. Por ejemplo, detengámonos ahora en el derrumba

493

miento de la noción tradicional de progreso y como puede incidir en la emergencia de un nuevo paradigma. La constatación de los límites del progreso, puesto de manifiesto por ejemplo por Stent(46), conduce tanto a las ciencias como a las artes a un callejón sin salida, al menos si se pretenden mantener los presupuestos del paradigma clásico de progreso. Stent señala límites socioeconómicos de la ciencia y límites intrínsecos. En pocas palabras, a partir de determinado estado de avance científico un nuevo adelanto, descubrimiento o proceso de investigación, o bien se convierte en inviable económicamente o bien entra en contradicción con las propias capacidades de absorción de la sociedad de la nueva innovación. Los límites intrínsecos hacen referencia a las propias contradicciones o efectos negativos que determinado nivel científico, o de progreso constante en una ciencia, pueden producir, de tal manera que los beneficios extraídos del avance científico sean menores que los inconvenientes que de un progreso acelerado e indiscriminado se deriven. Si esto resulta cierto, y ciertos temores que surgen de la propia comunidad científica así parecen demostrarlo, es preciso dotar de un nuevo modelo o paradigma, en el cual la humanidad pueda centrar su esperanza de futuro. Prigogine y Stengers(47) han escrito recientemente que la ciencia en los últimos cincuenta años se ha convertido en una amenaza no solamente para la vida cultural de los hombres sino también para los conocimientos, las tradiciones, las esperanzas enraizadas en la memoria cultural. Y se ha acusado no sólo a las consecuencias tecnológicas o al resultado de la investigación científica sino al mismo "espíritu científico". Prueba de ello sería el anarquismo epistemológico de un Feyerabend y otros tantos. Este miedo a una ciencia fuera del control social,

como sancionadora de una acción posibilista y tecnocrática, aparece en numerosísimos autores cuya enumeración sería prolija. Recordemos a este respecto el alegato en cierto momento pionero de un Alexis Carrel(48) o, bajo otro punto de vista, las creaciones literarias de un Orwell(49), o Aldous Huxley (50). Esta serie de temores, muchas veces justificados, demandan un giro en la ciencia que no puede realizarse desde el exclusivo seguimiento del modelo actual de ciencia, incluida la utilización que del progreso científico hacen las sociedades o grupos dominantes, y que constituye otra posible respuesta previa a la pregunta de ¿Por qué un nuevo paradigma?. Si hay un punto a partir del cual los beneficios immanentes a la evolución de una disciplina científica quedan anulados, el nuevo paradigma deberá eludir una búsqueda de nuevos descubrimientos incesante, en una especie de acelerada carrera cuyos esfuerzos de todo tipo de se compensan por la relevancia de determinadas investigaciones a partir de cierto umbral, en el cual las nuevas aportaciones no añaden nada substancialmente nuevo. Todo ello demanda un nuevo sistema de prioridades difícilmente plausible dentro de las coordenadas del actual modelo de ciencia, en el que se priman determinadas investigaciones no por los beneficios reales que aportan sino, antes bien, por la posición institucional de cada disciplina científica, por su adaptabilidad a las exigencias del modelo dominante o por el rigor formal o metodológico que han conseguido hacer valer. En ese sentido, un nuevo orden de prioridades en el que la ética humana o ecológica sean referenciales prioritarios para la investigación científica, no es posible dentro del marco institucional en el cual se mueve la ciencia en nuestros días (51). El papel de la guerra en la investigación científica actual (a nivel

de programas especiales, presupuestos, etc.) constituye un -
fácil ejemplo, que no por conocido deja de ser suficientemen-
te expresivo(52).

En definitiva, son muchos los posibles apoyos previos -
que hacen lícita la aspiración a un nuevo paradigma científico. Por suerte creemos existe esperanza para que ese paradigma sea una realidad. Son muchos ya los que desde posiciones insertas en una comunidad científica incuestionable han tomado conciencia de lo que tan bien ha expresado Schwabe(53):

"La paradoja de nuestro tiempo consiste en que al proyectar y construir paraísos futuros estamos preparando el viaje al infierno de la humanidad"(54).

Muchos son los que han percibido claramente que el hombre no debe hacer todo lo que le es posible hacer. En palabras del mismo Schwabe:

"Casi parece que el hombre moderno se haya impuesto la -
obligación de realizar a cualquier precio todo lo realizable"(55).

Para salir de esa colosal quimera basada en la entronización o valoración prioritaria de la victoria posibilista pasajera, que constituye el núcleo fundamental en las argumentaciones de los políticos, economistas o ideólogos inscritos en esta organización demencial de lo humano, qué duda cabe: es necesario un nuevo paradigma, la "revolución" sociológica -
supone la primera apoyatura de dicho paradigma, y lo es antes que nada por la fundamental modificación en el nivel de resolución o en la "escala" para resolver los problemas más acu-

276

cientes de la humanidad. Y es que la propia definición de dichos problemas queda modificada bajo la nueva perspectiva científica o filosófica que surge de "lo ecológico". La conciencia de que hay flagrantes fisuras en la definición de la ciencia, de que existen problemas que no pueden ser abordados con instrumentos metodológicos y técnicos clásicos, anuncian y exigen el cambio. Porque como ha dicho recientemente Thomas S. Kuhn(56):

"El desarrollo científico depende en parte de un proceso de cambios no acumulativos, es decir, se trata de un proceso revolucionario. Algunas revoluciones son grandes, como las asociadas con los nombres de Copérnico, Newton o Darwin, pero en su mayoría son mucho más pequeñas, como el descubrimiento del oxígeno o del planeta Urano. Estos cambios se anuncian, según creo, con la conciencia de una anomalía. Por consiguiente, los cambios resultantes requieren de "pensar con otra cabeza", de manera que queden regularizadas las anomalías y también que, durante el proceso, se transforme el orden que muestran algunos otros fenómenos, antes del cambio considerados como libres de problemas."

(El subrayado es nuestro)

Si nos detenemos a analizar las afirmaciones de Kuhn en función de los objetivos de nuestro trabajo, el nuevo paradigma cuenta ya con ventajosas perspectivas de futuro. El cambio de paradigma, en efecto, está suficientemente anunciado por esa "conciencia de anomalía" que anunciaba Kuhn. Y se trata no ya de una anomalía concreta sino de un conjunto de anomalías prácticamente generalizadas que surgen de campos de pensamiento y acción que van desde las ciencias físicas más abstractas hasta las prácticas políticas(75) más concretas. Todo ello, obliga a "pensar con otra cabeza"; cuando esto sea totalmente cierto el nuevo paradigma habrá triunfado defini-

432

tivamente. Y se trata de un proceso indudablemente largo ya que nos enfrentamos a una "gran revolución". Sin embargo esta revolución generalizada de la ciencia, la sociedad y la política no puede estallar provocando un desmantelamiento inmediato del paradigma imperante. Ese paradigma ecológico generalizado depende y está siendo alimentado ya por pequeñas revoluciones, que afectan muchas veces a prácticas científicas y sociales muy concretas. Estas pequeñas revoluciones están madurando la base de ese "paradigma ecológico" general que planteado en su conjunto puede parecer hoy totalmente inaccesible o cuanto menos utópico. Tan sólo de esas aportaciones revolucionarias de aparentemente pequeña relevancia podrá surgir ese conjunto total de compromisos compartidos por los miembros de una determinada comunidad científica, por utilizar argumentos de Kuhn, que conformen definitivamente el nuevo paradigma. Tarea especialmente compleja si mantenemos las aspiraciones de un paradigma generalizado que, por ello mismo, debe incluir aspectos concernientes a comunidades (científicas en primer lugar) amplias y heterogéneas. Por ello, y paralelamente a ese proceso de pequeñas revoluciones que, paso a paso, hacen inevitable el cambio paradigmático, y que, como hemos señalado, constituyen la base inquestionable del paradigma generalizado (de lo contrario construiríamos sobre el aire), se precisa un esfuerzo investigador generalista e integrador que indique las líneas directrices en las que el paradigma revolucionario va a moverse. Y esta labor, a la que hemos consagrado personalmente nuestra tesis doctoral, es especialmente importante en la etapa de preparadigma, en la que nos encontramos indudablemente inmersos. Y nos encontramos en ese nivel, al menos, si tomamos como delimitación conceptual la propuesta de Kuhn. Como ha in-

432

U

dicado reiteradamente este autor el término paradigma se encuentra en estrecha proximidad tanto física como lógica a una comunidad científica. Así un paradigma es "lo que los miembros de una comunidad científica, y sólo ellos, comparten"(58). A su vez lo que constituye una comunidad científica, que puede estar formada por hombres diferentes en todos los demás aspectos, es la posesión de un paradigma común. Es forzoso reconocer que el "nuevo paradigma" al que constantemente nos referimos en nuestro trabajo no cuenta con una comunidad científica suficientemente consolidada y cohesionada alrededor de un conjunto de compromisos (teóricos, metodológicos, etc.) compartidos y comunes, y tampoco es una realización científica concreta. Por tanto, nuestro concepto de paradigma es global y muy amplio, y constituye una serie de métodos y actitudes que, a partir de la tensión evidente que existe en nuestros días entre tradición e innovación en el contexto de las crisis contemporáneas(59), está dando lugar a una nueva visión del mundo, de la que pensamos surgirá un nuevo concepto de hombre y de su papel en el mundo. Y a dicha nueva visión contribuye no sólo la ciencia en sentido estricto, puesto que no es sólo el edificio de la ciencia el que se está derribando en estos años cercanos al paso del milenio.

Vamos, pues, a definir los contenidos de nuestro paradigma con independencia de la posible carga semántica del término. Dejamos a un lado la polémica que sobre el significado de "paradigma" se ha desatado y que ha llevado a algunos autores, en concreto a Margaret Masterman(60), a detectar hasta 22 usos diferentes del término, lo que nuestro paradigma es o pretende, debe desprenderse de las características que he-

mos empezado a esbozar en esta introducción y que vamos a de-
tallar a lo largo de los siguientes apartados. No deseamos -
encuadrarlo en ningún modelo acabado pues pensamos que la -
nueva actitud de pensamiento y de acción que detectamos en -
diferentes escalas científicas, sociales, etc., está sujeta
a un proceso de formación en el que queremos colaborar con -
nuestra investigación. Por consiguiente todo nuestro trabajo
carece de valor si no se pretende buscar o encontrar en él -
una especie de "piedra filosofal" epistemológica. Nuestra -
afirmación de "aportaciones" debe ser mediatizada y relativi-
zada por el enunciado de nuestros objetivos. Dichas aporta-
ciones sólo intentan reflejar los frutos de unos años en una
línea que se resiste a ser fácilmente sistematizada y para -
cuya definición hay que recurrir muchas veces a lo indefini-
do, lo intuitivo, lo heurístico, pero que ejerce para nosoro -
tros una inmensa fascinación, fascinación que se deriva de -
una fe ciega (a lo que poco a poco intentamos dar luz llenan-
do de contenidos y delimitando mejor nuestras propuestas) en
que tenemos necesidad de encontrar nuevas vías, que nos han -
gan salir de este desesperante compás de espera, debilitados
y amenazados por una serie inacabable de crisis en las que -
se pretende refugiarnos como constante justificación a la -
falta de un proyecto de futuro claro.

IV.2. PROPUESTA DE DEFINICIÓN PARA UN NUEVO PARADIGMA CIENTÍFICO: CARENCIAS TRADICIONALES Y OBJETIVOS ALTERNATIVOS.

El nuevo paradigma científico que vamos a explicar en este
capítulo no se ha experimentado en ningún laboratorio ni

329

puede expresarse mediante teoremas matemáticos, aunque, no dudamos que la instrumentación matemática no probabilista o no determinista, dotará progresivamente a este modelo de pensamiento y de acción, de herramientas que harán más riguroso y posible dicho paradigma(61). Riguroso, en la propia definición teórica de los componentes del paradigma. Posible, en cuanto facilitará instrumentos teóricos que sirvan de "base revolucionaria" para nuevas actuaciones sobre la realidad, desde posiciones científicas, culturales, sociales o políticas. A falta de ese instrumental riguroso, no nos queda más alternativa que definir el paradigma con un lenguaje más impreciso, aunque creemos que no por ello menos cierto, en el sentido que define problemas reales, por más que su complejidad sea a veces un listón insalvable para unas posibilidades de comunicación imprecisas. Por esto que acabamos de señalar, el paradigma está sometidos desde sus planteamientos a las posibles pruebas, refutaciones o interpretaciones que pueden derivarse de la propia imprecisión del instrumento comunicativo que nos es asequible. Esta indefinición derivada de la precariedad de lenguajes disponibles puede provocar, y no nos cabe duda que está ocurriendo ya, una duplicación de esfuerzos intelectuales porque son tantos los elementos que pueden servir de guía a los científicos receptivos a un cambio paradigmático en los términos que proponemos o tantas las interpretaciones posibles de algunos hechos que pueden hacer vislumbrar dicho cambio, que necesariamente se producirá una multiplicidad de aportaciones muchas veces, coincidentes, pero aparentemente alejadas a través de las diferencias del lenguaje, por la barrera que supone bien la imprecisión de cualquier lenguaje, bien los esfuerzos de cada comunidad científica determinada por crear su propio metalenguaje(62).

7

121

No obstante, esta duplicidad de trabajo, que puede dar lugar a descubrimientos simultáneos, constituye un hecho suficientemente conocido en la historia de la ciencia, que aparece, incluso, dentro de comunicaciones científicas con un paradigma bien consolidado, incluso cuando se trata de investigaciones que tocan aspectos concretos y perfectamente definibles (63). ¿Cómo no correr ese riesgo cuando no partimos de una base conceptual cerrada, abordando variables tan dispares? Por otro lado, creemos que la duplicidad de tareas investigadoras, o el hallazgo de parecidos argumentos o hipótesis, se convierte en una constante dentro de la sociedad basada en el incremento exponencial de información. Máxime cuando pretendemos realizar un trabajo panorámico que afecta a multiplicidad de áreas del saber.

Si pretendemos enunciar un paradigma abierto que abandone un modo de ver y actuar sobre la realidad, reduccionista, parcializado y sectorializado, propugnando un enfoque global, diagonal para la solución de la disfuncionalidad del sistema hombre-medio, lo cual conlleva obviamente, la superación de la actual crisis ecológica, debemos comenzar por algún sitio. No nos basta una formalización perfecta del problema, que origine un modelo irreprochablemente riguroso desde el punto de vista científico, pero totalmente inútil para resolver las cuestiones que acucian hoy a la especie humana. Sirvan en nuestra defensa las palabras de Kuhn cuando afirma:

"Contrariamente a la impresión que prevalece, la mayoría de los descubrimientos y las teorías nuevas en las ciencias no son meras adiciones al acervo existente de conocimientos científicos. Para asimilar unas y otras, el científico debe reorganizar su equipo intelectual e in-

172

trumental en que ha venido confiando, y descartar algunos elementos de su credo y práctica anteriores hasta encontrar nuevos significados y nuevas relaciones entre muchos otros. Y que, para asimilarlo a lo nuevo, lo antiguo debe ser revalorado y reordenado; en las ciencias el descubrimiento y la invención suelen ser intrínsecamente revolucionarios. Demandan, pues, precisamente, esa flexibilidad e imparcialidad que caracterizan, o en realidad definen, al pensador divergente. Vamos, pues, a admitir de aquí en adelante la necesidad de estas características. Sin muchos científicos que las posean en alto grado, las revoluciones científicas no ocurrirían y el avance científico sería muy lento"(64).

Creemos que un repaso panorámico de las vías que se abren para abordar un objetivo tan complejo como el que nos hemos propuesto debe preceder a cualquier intento de tomar partido. También, y por otro lado, somos conscientes de que:

"Sólo las investigaciones cimentadas firmemente en la tradición científica contemporánea tienen la probabilidad de romper esa tradición y de dar lugar a otra nueva"(65).

Nuestro estudio supone, por tanto, una muestra de lo que Kuhn ha llamado "tensión esencial" implícita en la investigación científica, que se deriva de la lucha entre los compromisos intelectuales y prácticos de la tradición científica y una cierta tendencia iconoclasta. El riesgo de mantenerse en medio de las dos posibles alternativas investigadoras es muy variado. Si aceptamos sin más los compromisos tradicionales podemos instalarnos en lo que Merleau ha denominado "torre de control"(66). En el segundo caso, la vía iconoclasta puede no conducir a ninguna parte y sus resultados, a nivel de avance en el conocimiento o de soluciones a los problemas del hombre, último referencial de toda ciencia, son bastante

precarios.

Partiendo de la base de que la actitud o, incluso, la metodología de esta investigación ha quedado ya suficientemente explicada, debemos procurar definir el nuevo paradigma ecológico, de tal modo que quede contextualizado lo más claramente posible y también de forma diáfana se pueda intuir hacia dónde puede conducir la línea propuesta, qué puntos quedan oscuros y cuáles son las prioridades etc.

Llegados aquí debemos solventar una importante dicotomía referente al método más viable y eficaz para la definición del paradigma. Las dos vías posibles serían:

- a). Una definición a partir de los contenidos gnoseológicos, ontológicos y metodológicos del nuevo paradigma propuesto.
- b). Una definición en función de los objetivos, metas o fines que el nuevo paradigma plantea.

Después de no pocas reflexiones e intentos en ambos sentidos consideramos más eficaz comenzar por la segunda vía, por razones varias. La primera, y más importante, constituye un planteamiento general, pensamos, de toda investigación científica. Sólo una vez que enunciemos qué fines pretendemos con nuestra "ciencia" o, qué lagunas de pensamiento o acción pensamos llenar, o qué nuevas perspectivas se abren con nuestra propuesta paradigmática, procede definir aquellos contenidos que mejor respondan (en forma de métodos, axiomas, proposiciones técnicas...), al objetivo previsto. Pensamos

124

que todos los avances científicos han partido de esta base y que, incluso, la sectorialización de la ciencia constituye - un ejemplo de cómo, cada nuevo objetivo, era ocupado por una nueva ciencia que cuando alcanzaba una cierta madurez teórica y metodológica, cuando respondía mejor al objetivo previsto que una ciencia previa, se emancipaba de ella, creando - un cuerpo de conocimientos aparte. (esto supone un riesgo - sobre el que necesariamente hemos de incidir, pues la sectorialización en función de fines u objetos de estudio ha constituido un proceso en el cual se han perdido objetivos fundamentales de la ciencia. Lo peor es que, en cierta medida, se ha producido una sectorialización artificial en función de - la cantidad de información recibida por el conjunto de la - ciencia, de tal modo que, alcanzada una magnitud importante de dicha información, rápidamente ha aparecido una nueva ciencia o disciplina con un objetivo diferente. Muchas veces esta sectorialización gratuita ha respondido a criterios institucionales de la propia comunidad científica con frecuencia dada a constituirse en numerosos subgrupos, ganando posiciones y prestigio a base de una cada vez más precisa delimitación de campos de estudio-influencia dentro de la comunidad científica general. En tercer lugar, ha sido muchas veces el sistema fáustico de la organización social humana el que, demandando cada vez más, respuestas concretas a sus problemas concretos, ha motivado una compartimentación excesiva de la ciencia, en aras a una mejor y más eficaz aplicabilidad. En todos los casos se ha perdido ese objetivo universal del conocimiento humano al que se refería Schrödinger(67), y al - que algunos científicos, cada vez más, pretenden volver a - considerar como prioritario. Porque como ha afirmado GUSDORF:

425

"La acumulación cuantitativa de las informaciones parece exigir el precio de un desmantelamiento de la inteligencia"(68).

Una segunda importante razón que nos empuja a tomar como primera estructura definicional del nuevo paradigma a sus objetivos en primer lugar, precediendo a los posibles contenidos, es difícilmente deducible de lo que hemos venido señalando reiteradamente: dado que se trata de un paradigma en formación derivado de una crisis generalizada que demanda nuevas perspectivas, lo lógico es pensar que ese paradigma alternativo sea antes que nada un conjunto de inquietudes, divergencias, ideas dispersas o campos de acción muy heterogéneos, con lo cual su definición por sus contenidos es bastante problemática, si es que hoy fuese posible. En cambio, tomando como premisa los objetivos que, según nuestra perspectiva, debe contemplar el nuevo paradigma, nos resultará mucho más fácil ir decantando los contenidos del mismo según se adecuen a los objetivos previstos. Con todo, el paradigma es para nosotros hoy bastante más que unos objetivos y, de hecho, se está trabajando ya para la consecución de dichos objetivos, quizás a veces sin el interés consciente de los grupos de acción o pensamiento implicados. Este trabajo o tradición consciente o inconsciente, supone ya un conjunto suficiente de hechos para poder realizar una primera aproximación a los contenidos del paradigma. Hemos señalado esta posibilidad de apoyo no deseado o buscado al paradigma, porque muchas de las proposiciones que conforman hoy el nuevo paradigma según nuestra opinión, han surgido con independencia de los objetivos que se plantearon los científicos, pensadores, grupos sociales o políticos que las enunciaran(69).

426

Nos resulta así una labor imprescindible la dedicación por parte de un sector significativo de científicos, filósofos o pensadores en general a las tareas de búsqueda y sistematización de aquellas teorías, métodos, proposiciones, axiomas, hipótesis, técnicas, etc. que puedan servir de trabazón fundamental para el nuevo paradigma. Si no existe esta labor de síntesis, difícilmente podrán abersarse objetivos tan amplios como los que puede actuar hoy de motores al nuevo paradigma. Pero, obviamente, la definición de dichos objetivos debe ser prioritaria, y, después, convertirse en auténtica guía o referencia que unifique criterios y permita un esfuerzo común para desbrozar un camino hoy tan inacabable. De no operarse este cambio fundamental, merced al cual las distintas ciencias no pierdan su direccionalidad (y diluyan posibles objetivos comunes en su excepcionalidad o irrepetibilidad que las hace no comparables a otras ciencias, disciplinas o formas de ver el mundo), la implantación del nuevo paradigma seguirá siendo una quimera.

Antes incluso de plantearse los objetivos a cuya consecución colaboren progresivamente las distintas investigaciones teóricas e prácticas (contenidos del paradigma) se precisa una conciencia clara de que los paradigmas existentes no son válidos, total o parcialmente, para responder a los objetivos del nuevo. Caso de que sean los objetivos el punto de comparación entre ambas estructuras paradigmáticas, el paradigma previo deja de ser útil al nuevo, puesto que persigue fines diferentes. De hecho, a este nivel, resultará poco útil al nuevo paradigma aquella serie de prácticas científicas, en las cuales no se respeten las ideas-objetivo de éste (integración del saber, concepto relativizado del hombre, inser-

ción de lo humano en el cosmos, etc.). Y hagamos hincapié en que nos referimos a las prácticas, entendiendo por tales aquellas actuaciones que, encerradas quizás en una autocontemplación o autosuficiencia epistemológica o metodológica, olvidan la principal función científica de mejorar el concepto o acción del hombre mediante propuestas no sólo coherentes científicamente, sino posibles y deseables, en función siempre de las propias exigencias de la naturaleza humana.

Al igual que una ciencia, o ampliando el concepto, una sociedad o un grupo político que no tenga unos objetivos centrados en la creación de un proyecto evolutivo viable para el hombre en su conjunto, quedan anulados o son rechazados por el nuevo paradigma (cuyo objetivo fundamental es precisamente ese), resulta, en cambio, mucho más arduo y complicado dilucidar qué contenidos, no ya objetivos, de los paradigmas existentes son válidos en función de los nuevos objetivos y cuáles deben ser rechazados en la construcción del nuevo modelo de pensamiento y acción (quizás la definición de "paradigma" que mejor responde a nuestro concepto del término). A lo largo de la presente tesis hemos señalado algunas teorías o prácticas filosóficas, científicas, tecnológicas, económicas, que pueden constituir un serio inconveniente para la emergencia de un sistema hombre-medio autorregulado, en el sentido de tener una coherencia funcional que le permita evolucionar, sin que determinadas acumulaciones de desorden den al traste con dicha posibilidad evolutiva. Recordemos, sin ánimos de exhaustividad, el dualismo, mecanicismo, racionalismo, etc. No obstante, el problema no siempre reside en las propuestas internas de cada ciencia o práctica social o política (llamémosle lógica interna), sino que debe ser tenida

411

en cuenta la importante componente exógena que, en términos orteguianos, podríamos denominar la "circunstancia" de la ciencia, la práctica social o la política. Por tanto, la revisión de los distintos contenidos incluidos en los diferentes modelos de pensamiento y acción, debe partir de una doble perspectiva:

- a). Contenidos intrínsecos. A saber, carencias gnoseológicas, metodológicas, o contenidos en sentido estricto de los paradigmas vigentes en la actualidad.
- b). Carencias institucionales, socioeconómicas y otras posibles, que se derivan de la inserción de la ciencia en particular y del conocimiento en general, -en tanto que son utilizables- en la sociedad. (Contenidos extrínsecos).

Por lo que se refiere a los contenidos intrínsecos, es papel de la comunidad científica alternativa (considerando -por tal la que sitúa los objetivos del nuevo paradigma como prioritarios e irrenunciables), realizar y ello puede llevar bastante tiempo, un detallado estudio de los contenidos de todas y cada una de las ciencias, seleccionar aquellos contenidos que no van en detrimento del nuevo paradigma, así como buscar métodos, proposiciones, teorías, que constituyen cada vez más una sólida apoyatura "intrínseca" del nuevo paradigma. Respecto a los contenidos extrínsecos tanto en el estudio crítico de los modelos existentes, como en la elaboración de alternativas, deben ser incluidos, lógicamente, no sólo aspectos científicos en sentido estricto, sino también las formas de organización social, jerarquización, configuración del poder, propuestas educativas, etc.

489

Todo intento de configuración del nuevo paradigma que no tenga en cuenta las dos perspectivas señaladas está abocado, en nuestra opinión, al fracaso. Así, la elaboración de un paradigma alternativo sólo en términos intrínsecos puede resultar absolutamente estéril, academicista y en el fondo y antes que nada ingenuo, pues de nada sirven proporciones de contenidos alternativos si no se tienen en cuenta las posibilidades de neutralización que los factores extrínsecos poseen, y que actuarán, si no se produce paralelamente, a la revolución paradigática "extrínseca". Igualmente, todo intento de definición de un nuevo modelo que se centra sólo en los contenidos extrínsecos, convierte al paradigma supuestamente alternativo en una propuesta exclusivamente ideológica, acientífica, que se construye en el vacío, y a la que faltan contenidos profundos que le den constancia. Por tanto, para la definición del nuevo paradigma debemos situarnos entre estas dos realidades, que actúan como grupos de premisas complementarias. La posición del nuevo paradigma se establece en un cruce doble de caminos, con la subsiguiente doble tensión (entendiendo tensión en términos kuhnianos):

Tensión 1 - Tradición-innovación, a la que antes nos referíamos.

Tensión 2 - Factores intrínsecos-extrínsecos.

A su vez, los cuatro términos que actúan en este cruce de tensiones, están interrelacionados, son interdependientes y deben ser tenidos en cuenta en todas sus combinaciones posibles:

a). Tradición - factores extrínsecos.

b). Innovación - Factores extrínsecos.

- c). Tradición - Factores intrínsecos.
- d). Innovación - Factores intrínsecos.
- e). Factores intrínsecos - Factores extrínsecos.
- f). Innovación - Tradición.

Pese a la complejidad que esta serie de planteamientos conllevan, un punto de partida realista para el hallazgo y consolidación de un modelo de pensamiento y acción realmente alternativo y posible, debe tener en cuenta cada una de estas oposiciones, luchas o, por qué no, colaboraciones y complementariedades. Toda propuesta que no contemple tradiciones científicas que son reinsertables en el nuevo paradigma, que, a su vez, innove los contenidos teniendo en cuenta las strictas dificultades intrínsecas, o que no sepa el papel que los factores extrínsecos pueden tener a la hora de permitir o anular las nuevas propuestas, pecará de inegénua, acientífica, ideológica, dogmática, etc., en función de la perspectiva que se pretende hacer prevalecer sobre las demás.

El nuevo paradigma necesita un seguimiento general, al que se le exija más que agotar las posibilidades de estudio de cada parcela del saber o del hacer, tanto en el ámbito de la ciencia como en los otros, tener en cuenta los objetivos y actuar como "conciencia" de las prácticas científicas o sociales alternativas, señalando cómo debe remodelarse cada discurso o propuesta concreta para adaptarse a esos objetivos prioritarios(70). Esta labor de seguimiento no va a ser reivindicada aquí para ninguna ciencia, ni para ningún especialista, tentación fácil sobre todo para ciencias de conte-

101

nidos amplios (economía, geografía, filosofía, ecología, antropología...). Poco importa el nombre con que designemos a esta serie de generalistas u holistas, que intenten adecuar las ideas, proposiciones o prácticas científicas, políticas o sociales al conjunto de prioridades del nuevo paradigma. Aun cuando la labor de estos generalistas -quizás entroncados con el espíritu de los primeros filósofos de occidente o por qué no, con determinadas concepciones orientales del mundo(71)- sea hoy difícilmente delimitable, quizás porque no existan límites claros, deviene imprescindible en la nueva visión del mundo no compartimentada o sectorializada que debe ser objetivo incuestionable de nuevo paradigma. Máxime cuando en la fase preparadigmática en que nos encontramos, es imposible definir de manera cerrada los contenidos de una propuesta de modelo de pensamiento o acción alternativo. Será misión de todas las ciencias, los grupos sociales, etc., que aceptan como deseable la estructura incipiente de este nuevo paradigma, ir planteando nuevos contenidos, en primer lugar como idea-objetivo, en segundo, como ideas-realidades.

Muchas de las ideas del nuevo paradigma permanecerán más tiempo que otras como objetivos teóricos, sin poderlas llenar fácilmente de contenidos específicos o de realidades (transdisciplinarietà, solidaridad humana, progreso cualitativo, etc.). Sin embargo en ningún caso, pensamos, una idea-objetivo relevante puede ser rechazada, olvidada o abandonada por imposibilidades intrínsecas factuales y concretas de un momento determinado (por ejemplo, falta de lenguaje para definir un contenido con formalización rigurosa) o extrínsecas (imposibilidad fáctica de modificar determinadas estructuras institucionales...) En resumidas cuentas, las ideas-objetivo

152

son irrenunciables, al menos a este nivel de punto de mira, y no por imposibles hoy, tienen que dejar de ser razonables y, por ello, deseables. Y tienen que quedar encendidas en un sano horizonte utópico que impida la neutralización del nuevo paradigma por parte de un "status quo", que cuenta con poderosísimos instrumentos para convertir la divergencia, la alternativa radical, en convergencia (72). Y ello tanto a nivel intrínseco (no faltarán científicos dogmáticos que defiendan cualquier perspectiva como única vía de acceso a la realidad, llámense analíticos, neokantianos, pragmáticos, empiristas) ni a nivel intrínseco (instituciones políticas que busquen votos antes que nada, la alienación social que impida la asunción de ciertas revoluciones en la concepción del mundo a partir del nuevo paradigma, etc.). Por tanto, habida cuenta de esta serie de problemas de partida que hemos debido señalar antes de seguir adelante, conviene incidir en las dificultades de todo tipo con que deben enfrentarse todos los que, desde campos de pensamiento y de acción tan diferentes, pueden ser los pioneros en esa búsqueda de un modelo que rompa en primer lugar, con la propia seguridad del que tiene - que comenzar a pensar - y también a actuar - con "otra cabeza". Estos pioneros, a los que tantas críticas, olvidos o rechazos puedan afectar, tienen, cada vez con más rigor, que defender los nuevos objetivos, como un "norte-conciencia" que no deforme las posibles plasmaciones prácticas del paradigma.

Vistas las dificultades con que hemos enfrentarnos necesariamente a la hora de esbozar una definición del nuevo modelo puede resultar más comprensible que dicha definición sea hoy un conjunto variopinto de necesidades, objetivos o carencias. Sabemos que es necesario un nuevo paradigma porque partimos -

de un punto axiomático de partida: LA CONFIGURACION ACTUAL -
DE LAS RELACIONES EXISTENTES ENTRE CIENCIA, SOCIEDAD, POLITI
CA, VIDA, REALIDAD CONDUCE AL HOMBRE AL EXTERMINIO.

Esto ocurre así entre otras razones por:

- a). La jerarquía de las sociedades humanas, o la configu
ración estratificada de la capacidad de decisión no
se corresponde con la capacidad demostrable y demos
trada de adaptación a la realidad por parte de cada
uno de los estratos. No siempre el que más decide, -
el que más poder acumala es el que oferta soluciones
más aconsejables en pro de la necesaria adaptación -
humana a su medio. Y esto ocurre a distintos niveles
de escala.
- b). La actuación humana olvida demasiadas evidencias, pe
se a que la propia ciencia humana está capacitada y
ha demostrado, que muchos de los caminos emprendidos
por el hombre, individual o socialmente considerado,
están agotados en sí mismos, conducen a la destruc -
ción o, en el mejor de los casos, retardan el adveni
miento de tipos de organización social o respuestas
individuales más coherentes. Con otras palabras, las
grandes líneas directrices del proyecto humano, que
se manifiestan en las formas de organización y en -
las actitudes-comportamientos-decisiones humanas, no
responden al conocimiento razonable al que puede -
acceder el propio hombre.
- c). Se concibe, y se actúa en consecuencia, al medio-na
turaleza como un ente ajeno e independiente del hom
bre, o, en todo caso, como un conjunto de bienes, re

cursos, espacios, -posibilidades, en suma- que el hombre hace depender siempre de su voluntad-necesidades. Dicho en otros términos, las formas de organización humana hacen abstracción de la situación real de interdependencia en la que el hombre se sitúa, o debe situarse, en el caso de pretender elaborar un proyecto evolutivo posible.

En definitiva, no es posible, a la luz de nuestros conocimientos o a partir de las bases materiales-espirituales mínimas para nuestra supervivencia, mantener a lo humano como proyecto antagónico de lo natural, ya que ambas cosas no constituyen sino un sistema no seccionable en subsistemas cerrados. Es obvio que el hombre es el distorsionador de dicho sistema global (autorregulado-organizado y con unas líneas de direccionalidad claras, sin la intervención humana) y de él, y, sobre todo, de su ciencia como método más exhaustivo y eficaz para conocer la realidad, deben partir las soluciones. Constituye ello el pago necesario a sus peculiaridades de reflexión y autoconciencia, que pensamos, le obligan a responder, o a intentarlo al menos, con medidas concretas a la situación insostenible en la que nos hemos situado como especie. Y debe hacerlo superando una concepción autoecológica en la que nuestra propia especie o individualidad se ha hecho tan increíblemente ciega, que hemos adoptado unos mecanismos de organización autónomos sin solución de continuidad, incluso a corto plazo. La superación de dicha concepción tiene tres pasos fundamentales: el primero, la inserción de cada hombre y cada grupo humano como integrante de un ecosistema; el segundo, la integración en la ecosfera; el tercero la acomodación del hombre en el cosmos. El principal objetivo del nuevo paradigma -

es: DOTAR AL HOMBRE DE UN MODELO-PROYECTO EVOLUTIVO COHERENTE, EN CUANTO POSIBLE, (PUES NUESTRAS POSIBILIDADES NO SON INFINITAS, COMO TAMPOCO LO ES NUESTRO CAMPO DE ACCION-MODIFICACION-CREACION DE ESTRUCTURAS DE ORGANIZACION ALTERNATIVAS). El nuevo paradigma debe acabar con una flagrante contradicción entre la vulnerabilidad de una especie (el hombre) especialmente dependiente desde el punto de vista ecológico y su enorme capacidad de imponer unas condiciones que atentan contra sus débiles posibilidades autosuficientes. Con una pregunta: ¿Cómo mantener el contrasentido de que la especie humana sea la más dependiente ecológicamente (puesto que devora más orden y organización que ninguna otra) y, sin embargo, imponga a sí misma y, lo que es más grave, a otras especies -de las que depende- una direccionalidad evolutiva antiecológica? No es de extrañar que al no acabar con esta contradicción - las palabras de Scheube(73) sean premonitorias y ciertas:

" Si el progreso material continúa realizándose del mismo modo acelerado como hasta hoy, la autodestrucción del ser humano moderno en un plazo no muy lejano es inevitable, mucho antes de que pueda cristalizar el proyecto futuroológico de una humanidad ecológicamente independiente. Es deber primordial, por consiguiente, de los que no quieran asistir al exterminio de la raza humana, que se respeten y que puedan ser restauradas las condiciones ecológicas necesarias para la supervivencia de la propia especie. Tiene, pues, que encauzarse planificada y consciente lo que al principio -como para otros seres vivos- respondía la naturaleza por sí misma. Para emprender esta enorme tarea nadie está preparado. Podría plantearse primero la inversión de la relación de poderes naturaleza-técnica. Tan indispensables para la solución como puedan parecer los medios científicos y técnicos, tampoco pueden la técnica y la ciencia, que son en parte responsables de la situación actual, hallar vías de solución e imponer una meta. Estas se entienden materialmente como medios y no como protagonistas del progreso material y por ese motivo sólo -

pueden actuar como medios, cuando se trata de resolver - las amenazadoras consecuencias de este progreso. El decidir sobre el camino que ha de emprenderse compete únicamente al hombre, como ser dotado de razón y formado por su historia. En la plenitud de su nuevo poderío, es invitado a reflexionar sobre sí mismo. Aunque en el transcurso global de su historia como especie, por lo menos desde milenios, nunca se han encontrado en una situación - comparable a la actual - cosa que puede demostrarse objetivamente-, continúa dependiendo de sus orígenes y de las experiencias a ellos añadidas. Sólo estas pueden enseñarle con seguridad la forma de zozobrar y sobrevivir. Para poder controlar su paradójico presente, que por su propia culpa pone en peligro su existencia, tendría que saber lo que es el ser humano. Hasta hoy a esta pregunta tan simple ninguna ciencia ha podido dar una respuesta satisfactoria. Por lo tanto, debe reconocer por lo menos cuáles han sido las circunstancias que han permitido subsistir hasta el presente y con las que no podrá contar, - probablemente, en un futuro si continúa despreciándolas" (74).

(El subrayado es nuestro).

Esta larga cita de Schwabe nos parece de una oportunidad inusitada en el contexto de nuestras argumentaciones. Creemos que el gran reto del nuevo paradigma está reflejado magistralmente por este texto. Difícilmente se puede decir tanto con tan pocas palabras. Sólo nos queda pues, asumir como nuestras estas argumentaciones, invitando a una reflexión sobre los profundos contenidos de la misma. Como toda afirmación importante, como toda elaboración intelectual que responde a problemas importantes, los planteamientos pueden parecer difusos o ambiguos. Respondamos con una pregunta: ¿Existe alguna posibilidad real de rebatir con hechos alguna de sus afirmaciones? El objetivo del nuevo paradigma existe, - porque existe un campo de necesarias respuestas que sólo el hombre puede dar, que no se han dado y de las que depende el futuro de la especie. Estamos impelidos a buscar, como -

hombres, las respuestas a esas grandes interrogantes abiertas por nuestro proceso evolutivo. Debemos aportar nuestro esfuerzo, de connotaciones irrepetibles y genuinas, en pro de una salida a cuestiones tan perentorias. Si ello no es posible "a priori", si desesperamos de encontrar respuesta, no nos quepa duda de que tampoco encontraremos la salida. Y sólo existen, a nuestro entender, dos posturas:

a). Técnico-futurología(75): pensar que la existencia autónoma de la especie es posible a través de la técnica.

b). Inserción de lo humano en la vida y el cosmos.

Personalmente rechazamos como más plausible "a" en tanto que no existen argumentos sólidos que demuestren la mayor viabilidad de esa respuesta y consideramos que no puede ser rechazada por irrealizable la respuesta "b" porque, incluso, existen mayores elementos, en forma de información suministrada por nuestro proceso evolutivo a lo largo de la historia, para permitir que el hombre, dentro de las dimensiones que hoy conoce, encuentre su lugar. En su esclarecedor artículo "La mecánica de la catástrofe ecológica"(76), de obligada lectura para la comprensión del nuevo paradigma necesario, Schwabe apunta, incluso, una sugerente hipótesis. El proceso de expansión humana hunde sus raíces en un ancestral enfrentamiento entre el nomadismo y el sedentarismo. La ideología de la expansión ilimitada respondería a una lógica de tipo nómada. Continuo progreso material, que consume el espacio geográfico al máximo de sus posibilidades. Cuando falta espacio material por ocupar, los principios nómadas triunfan dentro del campo mental: si no existen espacios inmediatos a

los cuáles aspirar construyámoslos mentalmente. Una futurología tecnocrática(77), aparentemente la culminación de un proceso de emancipación humana, se convierte en una recaída en una concepción espiritual primitiva y prehistórica. Ya que se nos acaba el espacio geográfico dediquémonos a especular sobre lo que ocurrirá dentro de diez mil años(78), o hagamos estudios prospectivos lo más sofisticados posibles para autoengañarnos aún más. En nuestra opinión existe una suicida huida del presente, alentada por una omnipresente contaminación tecnocrática que parece querer mostrarnos un futuro de rosas. Así, como señala Schwabe:

"Los nómadas irrumpen en cada paraje como vencedores - confiados para abandonarlos después en calidad de fugitivos y conquistar otros nuevos, seguros de su victoria. Sólo perecen fatalmente cuando penetran en desiertos sin darse cuenta a tiempo. La marcha nómada obedece a estímulos antiquísimos, pero hace ya tiempo que ha perdido las experiencias correspondientes. De este modo incurren fanáticamente en error en cada uno de los espejismos con que tropieza. La futurología y la ciencia-ficción conjuran como prácticas de la magia moderna lo que pudiera estar oculto detrás del horizonte. Fascinan tanto más fácilmente a sus adeptos cuanto más inhospitarios aparecen el ahora y el aquí, que, sin embargo, no son como antaño un paraje inmerso en horizontes desconocidos. El aquí y el ahora del nómada moderno se refieren a toda la superficie terrestre, que puede observarse hoy completamente, y toda la actividad histórica que ha sucedido sobre ella. El horizonte se ha ampliado enormemente de todo cuanto éste contiene, los mapas incitan a partir hacia nuevos mundos desconocidos, producto de su disparatada fantasía. Este futuro sólo resulta prometedor para los aventureros intrépidos mientras que el sedentario está ligado de tal manera a su morada que sólo puede imaginarse ese futuro según el ambiente y las leyes a que está acostumbrado"(79).

No podemos por menos que reflexionar sobre las sugerencias

499

tes palabras de Schwabe. No sólo por lo que de aparentemente paradójico tiene esa correspondencia que en su artículo propone entre nomadismo-futurología, sino por la gran riqueza explicativa de sus hipótesis a la luz del tiempo que nos ha tocado vivir y que detectamos a diario(80). Si aceptamos las hipótesis de Schwabe, encontraremos una explicación a la actitud no sólo del hombre contemporáneo, como él apunta, sino a la actitud constante del hombre a lo largo de su historia. Esta sensación o predominio nómada puede explicar, efectivamente, por qué utilizamos de forma tan irracional los espacios que ocupamos: tenemos la idea inconsciente de que ese espacio va a ser abandonado pronto. ¡Cómo se iluminan posibles respuestas al consumismo creciente, a la acumulación de desechos, al rechazo a conservar!. Todo ello son impedimentos para un inconsciente nómada. Enlazando con las hipótesis que planteábamos en el capítulo tercero, podemos ampliar nuestras propuestas explicativas. En la lucha con nuestras raíces biológicas sólo hemos encontrado una vía a través de la cual demostrarnos a nosotros mismos nuestra preeminente posición en el mundo, y esta vía ha sido ocupar más y más espacio, esquilmar más y más tierra, consumir más y más recursos. Asentarnos suponía entrar en diálogo con algo -la naturaleza- aparentemente caprichoso, o al menos, inexplicable. ¿Qué mejor forma que huir continuamente? Hemos reivindicado nuestro papel hegemónico como especie aparte a base de huir de la evidencia de nuestros lazos con el mundo que nos rodea. En nuevos mundos encontramos el reposo a nuestra huida y se nos permite creernos por un tiempo limitado los reyes tiránicos de la creación. ¿Por qué la actual situación de desasosiego? Nuestro espacio inmediato se nos acaba y no podemos seguir huyendo eternamente. Nos tenemos que enfrentar de una vez por

70

todas con nosotros mismos, y tenemos que dialogar con un entorno cada vez más opresor, estrecho y contaminado. La mitificación de la tecnología constituye el último capítulo de nuestra huida, y el último asidero. Nuestros paraísos no son ya humanos (81), hemos desesperado de nosotros mismos en nuestra huida; es la máquina la que va a darnos la respuesta, la que nos permitirá huir hacia otros mundos, colonizar nuevos espacios. Va a ser la máquina la que nos permita seguir siendo hombres autónomos, o la química con alimentos sintéticos, o la física proveyéndonos de inagotables fuerzas que podremos controlar a nuestro antojo. En el fondo de todo, nuestro miedo central a nuestro origen(82), nuestro deseo de seguir huyendo de todo aquello que nos recuerda nuestros límites. Hagamos hincapié ahora en la gran contradicción existente entre este miedo a la naturaleza, que quizás tenga su origen en los primeros momentos de nuestra emancipación de lo biológico(83), y el propio concepto de nosotros mismos que podemos dilucidar de nuestra actual ciencia o conocimiento. No es de extrañar el gran escándalo del evolucionismo, la visceral oposición a una explicación no autónoma de nosotros mismos. Sin embargo, el evolucionismo está ahí y somos seres en relación a algo que no nos pertenece en su totalidad por más que emancipemos nuestras mentes y capacidades racionomorfias. El nuevo paradigma se define antes que nada y en nuestra opinión por un enfrentamiento de cara con el presente, con lo que nos es inmediato, con nuestra realidad. Porque un mundo de autómatas que nos resuelvan la vida es inevitable, y una trampa -autoengaño- extremadamente peligrosa. Debemos instalarnos en el presente y dar respuesta a lo que somos y debemos ser. No sólo a lo que nuestras huidas ascentrales o nuestros paraísos mentales de fantasía nos quieren conducir. Necesitamos un nuevo modelo de pensa

51

miento y acción que nos ayude a desbrozar la vía "b" a la que antes nos referíamos. Y eso significa asumir la incertidumbre de un camino que hemos rehuido desde hace milenios. Sin embargo no tenemos otro, porque el hombre es antes que nada presente, y para sus proyectos de futuro no puede olvidar su historia. De ahí la importancia que para una definición del nuevo paradigma tiene una reconsideración prioritaria del proceso histórico. Porque en él vamos a encontrar el laboratorio idóneo para comprobar los límites de ciertos modelos o actuaciones. Y esa historia nos va a dar respuestas para no dejar sin riendas a nuestra imaginación que se nos ha desbocado y camina errática por paraísos futuros indemostrables. Nuestro pensamiento, como mecanismo genuino y en principio simplificador, se ha emancipado en exceso de lo razonable. Para comprobar la naturaleza de la agresividad humana(84), o las contradicciones de la sociedad opulenta(85), para salir, en definitiva, y utilizando el título de un libro de Morin del siglo XX(86), no nos sirven los paradigmas fáusticos, nómadas, racialistas, tecnocráticos, cuantitativos, economicistas... ¡Hay tantos nombres para designar el desvarío humano!. Y esta instalación en el presente no significa renunciar al progreso (aunque se trata, evidentemente de otro progreso) o volver a la era de las cavernas, aunque argumentos así sean utilizados desde las posiciones firmemente asentadas de los paradigmas dominantes(87), sino encontrar una salida coherente a nuestra especie e incluso superar miedos primarios que queremos borrar con quiméricos paraísos futuristas y tecnocráticos. Todo lo que estamos señalando no significa un rechazo de la técnica "en sí" sino su colocación en el puesto que realmente le corresponde y que, en todo caso, no puede correr ajena a lo que realmente somos.

El nuevo modelo de pensamiento y de acción se sustenta -
pues en una aparente paradoja, debemos progresar sin progre -
sar. Pero sin progresar en los términos en que se ha concebi -
do el progreso humano a partir del Resquecimiento. Se trata de
un progreso que asume que lo pequeño es hermoso (Schumacher) o
que entrar en lo que Johnson ha llamado "era de la frugalidad"
(88) no significa renunciar a nuestra especificidad humana, a -
nuestro raciocinio, ni a nuestras probabilidades para ser más
felices. Porque, como ha afirmado el propio Johnson:

"Es incuestionable que nuestros logros son capaces de cau -
sar vértigo, y quizás el egoísmo y el engreimiento que -
caracteriza a nuestra época estén justificados. Pero un -
orgullo tal de nada sirve contra las fuerzas impersona -
les de la resistencia ambiental, que comienzan ahora a -
hacer su aparición. Ya hemos pasado el punto ideal: nues -
tro nicho se está llenando. Si se pudiera aplicar sin re -
servas la analogía con los fenómenos naturales, no habría
gran motivo de preocupación por el futuro. La resistencia
ambiental retardaría el crecimiento económico y demográ -
fico hasta que se alcanzara cierta capacidad de crecimen -
te establecida por el medio. Pero nuestra situación es -
muy peculiar: no sólo estamos llenando nuestro nicho, si -
no que además lo estamos consumiendo al usar sin medida
los combustibles fósiles y otros recursos no renovables.
La tecnología equivale a un crédito capaz de equilibrar
esta pérdida en la medida en que es capaz de crear recur -
sos a partir de materiales anteriormente inútiles y, al
hacerlo así de expandir el nicho. Pero se trata de un -
proceso que, en la actualidad, se va haciendo más lento.
Una cosa es segura, y es que tarde o temprano, de una ma -
nera u otra chocaremos con la resistencia ambiental. La
cuestión es cómo operará dicha resistencia y cuándo expe -
rimentaremos su pleno impacto" (98).

Es decir, tarde o temprano, deberemos enfrentarnos con la
vía "b" a que antes nos referíamos. Aunque nos escandalice un
progreso con restricciones, que se opone a todo el "ideal", -

53

que nos ha hecho poderosos, no podemos aspirar a un progreso que no contemple lo inevitable de nuestra adaptación. O bien, podemos inconscientemente dejar correr nuestra imaginación por los sugestivos raíles de la técnica todopoderosa. Aunque ello signifique depositar nuestra esperanzas en mundo de ciencia-ficción. Si óptamos por la primera vía, hacia cuya consecución debe tender, debemos procurar, a su vez, que esa adaptación no se produzca de forma traumática, forzada por una catástrofe. Ha llegado el momento de trabajar en esa adaptación sin artificios, que sin renunciar a la técnica nos integre en el mundo. Utopía o muerte(90), exclamó uno de los primeros profetas del fin de este modelo milenario que puede conducir a la autoaniquilación. ¿Pero qué utopía?(91). Porque el progreso ilimitado también constituye una utopía que se nos presenta como meta a largo plazo. Y porque fue una utopía de progreso la que nos situó en el actual umbral de incertidumbre ante el futuro. Es una utopía de progreso la que ha provocado el "shock" del futuro, en palabras de Alvin Toffler(92), o que otros autores como Eco o Vacca hablen de la próxima Edad Media o de una nueva Edad Media(93), rodeada o inmersa de una superabundante explosión tecnológica que, por contrapartida, nos conduce a una era de Tinieblas, en cuanto a la situación real del hombre, su libertad o su felicidad. Es esa misma utopía de progreso la que nos ha situado ya en una etapa de sociedad postindustrial tan magistralmente descrita por Daniel Bell (94). Esa utopía, que el nuevo paradigma debe rechazar es la que ha provocado algunos pecados mortales de la humanidad civilizada en palabras de Lorenz, uno de los grandes pioneros del nuevo paradigma. Esa falsa utopía es la que ha llevado a tantos filósofos o científicos a preguntarse seriamente sobre la relación sobre un mundo tecnológicamente avanzado -pero, -

514

en el fondo, fuera de control- y la posibilidad de alcanzar - en ese contexto una existencia humana auténtica(95). Esa utopía de progreso que no consigue responder al reto de una "civi- dad humana", en palabras de Peccei(96), no puede ser el proyec- te utópico, que como ideas-objetivo actúe de conciencia del - nuevo paradigma.

Sin embargo, el nuevo paradigma es y debe ser utópico pe- ro las referencias de nuestro modelo no están en paraísos tec- nificados o en expansiones intergalácticas. No nos preocupan tanto las ciudades del espacio(97), cuanto que tenemos una so- la tierra(98), el único navío espacial que habitamos, del que dependemos, con el que estamos interrelacionados, sobre el - que hemos actuado y en el que se ha desarrollado y lo sigue - haciendo nuestra vida como especie. La humanidad del año 2000 no tiene el siglo de la abundancia por delante ni tiene garan- tías de compartir la mesa con Poseidón, y caben dudas muy ra- zonables sobre que la fertilidad no tenga límites. Nuestro - mundo no es, en efecto, el que permitió a Vasiliev y Gushev en los años 60 traducir a más de 14 idiomas su esperanzador - futuro tecnificado como anticipo teórico premonitorio de la - situación del mundo y del hombre en el siglo XXI(99). En el mismo contexto de optimismo habría que situar las obras de Kahn y - Siener(100) y sus modelos basados en la extrapolación exponen- cial. Como ha señalado Tamames:

"Sin tener en cuenta algo tan simple como que el crecimien- to infinito es imposible en un mundo finito"(101).

El nuevo paradigma debe asumir, pues, que es preciso con- servar para sobrevivir. Que, como ha afirmado, Curuj-Lindahl:

"Las múltiples riquezas de la naturaleza no son solamente económicas: son también sociales, culturales, científicas y estéticas"...

Y

"puesto que el hombre es depositario de los recursos naturales de las generaciones venideras, tiene la obligación moral de administrar este capital insustituible en forma sabia y cuidadosa. Debe hacerlo por la supervivencia de su propia especie. Por estar dotado de capacidad intelectual para aprender de las consecuencias catastróficas anteriores debidas a la explotación inconsciente, tiene el don -único en toda la naturaleza- de prever y planear el futuro"(102).

Resulta sí que la utopía del nuevo paradigma tiene los pies en esta Tierra irrepetible y propugna un modelo que no contempla fantasías ni nos lleva a "Noja insula Utopía"(103); nuestra isla está aquí y esta basada en realidades. Pretende algo tan modesto como permitirnos sobrevivir como especie en la casa (oikos) que nos ha tocado vivir. Si decimos que el proyecto es utópico, no es porque se trate de ficciones o empresas irrealizables. La utopía del nuevo paradigma no es imposible, inalcanzable o absurda. Es utopía porque durante milenios nos hemos embarcado en un proyecto ingenuo en el que desechamos lo posible por utópico, al no responder a nuestros modelos de pensamiento y acción quiméricos. La utopía es motor del nuevo paradigma no para evadir la realidad, sino para conocerla mejor y actuar en consecuencia. Afortunadamente la "isla" existe y podemos conocerla y mejorarla. Como afirmaba Sears en su artículo "la utopía y el paisaje viviente"(104):

"No puede haber ningún movimiento efectivo hacia la utopía sin que se incluya el ecosistema entero de la comunidad biológica mayor, de la que el hombre forma inescapablemente parte... Los hechos son suficientemente claros,

si bien, quizás, mejor conocidos que entendidos. Ciertamente no se captan en toda su amplitud sus implicaciones. El hombre es una especie advenediza en un planeta que es cinco millones de veces más antiguo que él. Por imperfecto que pueda ser nuestro conocimiento del pasado, no hay razón para dudar de que los antepasados del hombre, y el hombre mismo, han sobrevivido gracias a haber afrontado las inexorables condiciones ambientales. Y tampoco dudamos de que esas condiciones, tanto en la vida como en el entorno físico, han estado determinadas por su historia pasada. Avanzando un paso más, podemos estar seguros de que el futuro está siendo configurado por los acontecimientos presentes y de que el hombre es ahora altamente responsable de ello. Dicho con mayor brevedad, la especie humana apareció en un entorno preparado para ella, así como el hombre para el entorno" (105).

El problema no es de cantidad (como las utopías clásicas de progreso han elaborado sus "futuros") sino de calidad, y esa calidad se encuentra, hoy por hoy, en un planeta limitado al igual que son limitadas nuestras posibilidades. Porque no basta con crecer y multiplicarse. Como se pregunta el propio Sears, ¿constituye la supervivencia una prueba pragmática de la calidad de una cultura? ¿O añadamos nosotros de un proyecto evolutivo? Pero ni siquiera la supervivencia queda garantizada con nuestro ancestral equívoco o nuestra milenaria huida hacia adelante. Mientras no presupongamos, al menos, la presencia o permanencia de nuestra especie, todo modelo de acción o de pensamiento deviene estéril. Inmersos en la embriaguez del aprendiz de brujo, incesantes nómadas con cada vez más sofisticados medios para la huida, seguiremos produciendo cambios, transformando el mundo en pro de un antropocentrismo omnipotente y potencialmente dueño de sus destinos, y también de sus capacidades de autodestrucción. Algún brillante pensador como Mumford ha apuntado que la ciudad como

realidad que se ha plasmado en la realidad constituye la primera gran utopía(106). ¿No se siente el hombre más autónomo en un mundo artificial? ¿Es de extrañar que dentro de los paradigmas antropocéntricos la ciudad sea obligado punto de referencia? La ciudad exige de responsabilidad inmediata y tangible respecto a la adecuación al entorno. Fuera de la ciudad el hombre se enfrenta a su raíces, a ese pasado no superado al que debió rendir sus mecanismos autoconscientes en su momento ante la evidencia de una naturaleza ajena a los diseños humanos. No sirven, por consiguiente, como motores del modelo alternativo constituido por el nuevo paradigma, las utopías antropocéntricas, porque, en el fondo, suponen huidas de una realidad incuestionable. La utopía del nuevo paradigma no está como la "República" de Platón en lo alto de las nubes (107). La verdadera utopía humana está en esta tierra. Y es la más revolucionaria de todas las utopías porque nos exige enfrentarnos con nosotros mismos, con nuestros compañeros de especie, y con otros compañeros que, no por diferentes, dejan de pertenecer a un proceso común. La utopía que el paradigma hoy demanda es la reconciliación del hombre con la realidad, con su realidad y con la del mundo que lo rodea. Algo que todas las estructuras vivas han resuelto hace mucho tiempo. ¿De qué sirve una utopía perdida entre millones de galaxias inalcanzables o que hace residir la esperanza en estereotipados mundos mecanizados? ¿No sirve nuestra capacidad autoconsciente y reflexiva para solucionar problemas más tangibles, inmediatos o perentorios? El malestar en la cultura, feliz incuición freudiana, debe recordarnos que nos queda por resolver el problema fundamental de nuestra existencia(108). Pero no demos una respuesta antropocéntrica de nuestra gran contradicción. Nuestro ideal utópico no debe ser kantiano, es decir, -

no podemos situar siempre el desarrollo de todas las capacidades humanas por encima de lo instintivo(109). Recordemos a este respecto nuestras amplias consideraciones sobre la racionalidad en el capítulo tercero.

Judith Shklar se pregunta en su ensayo "Teoría política" (110) sobre el por qué de que no existan utopías hoy. En nuestra opinión, las utopías hoy sí existen, pero constituyen la fase paroxismal de un error histórico acumulado: concebir utopías en términos racionormfos y no responder a la utopía activa, o contrautópica desde una perspectiva kantiana, de inscribirnos de una vez por todas en el mundo, y no seguir funcionando como apéndice distorsionador. Hoy no sirven unas utopías neokantianas cuando la idea se ve desbordada por la flagrante materialidad de unas fronteras que cada vez adivinamos más cercanas. No es de extrañar que las utopías de la sociedad postindustrial sean "escapistas", constituyan huidas hacia la sublimación total de lo material-biológico, y no pretendan otra cosa que escamotear la irreversibilidad del vivir entre paraísos de alcohol, droga, cibernética-automática. El "Fausto" de nuestra época no tiene suficiente tiempo para seguir buscando el elixir de la eterna juventud (representada por la definitiva huida de nuestras bases materiales y biológicas(111), está demasiado cercano al límite, y sólo encuentra salida en la nostalgia, la melancolía, el pasotismo o el suicidio. Fausto ha comprendido que lo que impone al ambiente se convierte en su propio destino. El hombre occidental ha tomado conciencia de los resultados de su intervención(112). Ha llegado a la certeza de que todo lo que vive, incluido él mismo, está interconectado. Y que ciertos lazos son indisolubles, o sólo pueden ser solventados mediante utopías racionales que, prime

ro, elevamos a las nubes y hoy, ponemos al borde de las galaxias en hipotéticos mundos habitables o en naves flotantes por los espacios siderales(113). A nuestra razón racionomórfica le falta espacio vital para seguir con su labor de "espejo de la naturaleza" que se explica a sí misma. Sólo queda el recurso de otros mundos lejanos, que sustituyan a aquellos otros que, en épocas de tecnología menos avanzada, se llamaban Eldorado o Lauja, por cuyos ríos fluía leche y miel, o estaban repletos de inagotables tesoros(114). El nuevo paradigma debe renunciar a este tipo de utopías, porque el esfuerzo de adquisición de conocimiento o porque la objetividad que denotan de terminados hechos indeleblemente escritos en nuestro proceso de evolución social, no pueden seguir manteniendo una descomunal, no ya utopía, sino quimera. No podemos seguir manteniendo sistemas de pensamiento y acción, que propugnen alternativas artificiales y nos conduzcan al exterminio.

La asunción de la interrelación entre todos los elementos de la realidad, incluido naturalmente el hombre, es repulsiva por definición al hombre-sociedad fáustico-racionalista, que engendró una estructura organizativa, basada en las decisiones de un aprendiz de brujo sin límites. Un mundo del que somos parte constitutiva coarta o limita ese modelo. Una visión global, sistemática interconexionada y compleja de la realidad, condiciones indispensables para el modelo de pensamiento y acción alternativo, no puede ser aceptado dentro de una organización que ha forjado el dominio del mundo a través de su capacidad para modificar el entorno, sobre la aplicación estricta del principio de causalidad. Las dificultades de una conceptualización holista de la realidad, que, obviamente, influyen en las capacidades de actuación ilimitada del hombre auto-suficiente, no pueden convertirse en tecnologías -

de pensamiento y de acción mientras no se rompa el prejuicio condicionante de milenios de historia. El hombre fáustico-racionalista no puede aceptar ninguna vía que ponga cortapisas a su acción. No puede comprender porque los anticuerpos de su aparato raciomorfo están perfectamente equipados para demantelar la alternativa: aunque al final del proceso la alienación, la frustración, la neurosis o el suicidio físico o mental sean las respuestas. La teoría de la evolución no fue aceptada fácilmente en su momento porque constituye una teoría de y para la humildad, contraria al espíritu fáustico. La tecnocratización de las medidas contra la crisis ambiental constituyen secuencias de un mismo proceso: la no renuncia a una vía antropocéntrica, que tiene en cuenta sólo de terminados mecanismos intelectivos humanos.

¿Por dónde comenzar el proceso de reeducación de la sociedad, y de los individuos?. No basta con prohibir, o hacer pagar al que contamina, medidas, por otro lado necesarias, sino que hay que implantar un axioma educativo: el hombre es parte de la vida y cualquier actuación sobre el medio repercute sobre sí mismo. Un posible método para conseguir hacer viable esta idea-objetivo del nuevo paradigma, podría estar centrada en una intensificación de los lazos de cada individuo y cada sociedad a un ambiente concreto, intentando responsabilizarlos de sus acciones. Si sigue abierta la posibilidad de depredar otras zonas (a través del neocolonialismo, de la perpetuación de la desigualdad o de la creación de paraísos mentales alternativos), si subyace, en definitiva, la componente nómada, el problema medioambiental presenta difíciles perspectivas para su posible solución. Sólo en un ambiente más inmediatamente aprehensible una sociedad humana puede to-

mar conciencia de que es parte de ese ambiente y, en consecuencia, tender a actitudes que produzcan una regulación del sistema hombre-medio. Es indudable que esto es extremadamente difícil en un mundo tan interconectado, tan dependiente y con mecanismos tan elaborados para anular alternativas no acordes con el programa del gran ordenador universal, que cuenta con unos programadores bien concretos(115). De ahí lo de utópico del nuevo paradigma. Una sociedad aislada nada puede si el conjunto del sistema de sociedades interrelacionadas sigue en una línea fáustico-racionalista. Por ello es precisa una globalización de medidas, necesariamente muy complicada hoy. La globalización o internacionalización no significa homogeneización, y debe respetar las respuestas concretas de la infinidad de "laboratorios" socioecológicos humanos. Porque no puede mantenerse esta ficción tecnológica que pretende eludir el principio de variedad de los ecosistemas, creando unidades organizativas cada vez más sofisticadas pero más vulnerables. Es decir, no podemos seguir depositando la esperanza de un futuro evolutivo en una serie de condiciones artificiales que pueden estallar en cualquier momento. "Después de nosotros el caos", parece ser la máxima de las sociedades o instituciones que reproducen y fortalecen el paradigma fáustico-racionalista. No es de extrañar que la cuarta guerra mundial fuera a pedradas, como irónicamente predijo Einstein. O todo o nada: esos son los dos extremos de una propuesta quimérica en la que estamos insertos, extremos que pueden tocarse en cualquier momento.

El objetivo del nuevo paradigma es de tales dimensiones que sentimos la fuerte llamada a la huida, sea esta del tipo que sea. Pero no debemos hacerlo por menos que ser consecuen

tes con un concepto del mundo alternativo. Concepto difícil, inaprehensible y que, sin embargo, forma parte de nuestro ser. Los hombres, las sociedades, la ciencia que han sentido el escalofrío del futuro, y que consideran verdaderamente relevantes las preguntas sin respuesta que hemos señalado en este trabajo, tienen la obligación, sino quieren renunciar a su propio ser, de intentar dar cuerpo a otro futuro, deteniendo esta insensata y milenaria huida. El nuevo paradigma debe reestructurar el concepto de racionalidad, y esa reestructuración pasa antes que nada por una descentralización de dicho concepto, lo que, con otras palabras, significa valorar otras respuestas no catalogadas, por no humanas, bajo la denominación "racional". Recordemos simplemente aquí nuestras argumentaciones del capítulo tercero. Pero, el nuevo concepto de racionalidad debe modificar también la propia significación-valoración de lo específicamente humano. No sólo es racional lo posible, o lo que está de acuerdo con el orden establecido, sea la propuesta científica, social o política. Ningún discurso o forma de organización humana tiene el patrimonio de la verdad absoluta. Aceptar por racional sólo lo que encaja dentro de determinadas formas de pensar el mundo o actuar sobre él, significa renunciar a realidades cuya racionalidad viene dadas por su incontrovertible existencia. En este contexto el nuevo paradigma debe desenmascarar falsas dicotomías o dualismos en los que se basa la instalación irrevocable de la especie humana en un proyecto contradictorio y sin salida. Dualismos falsos como los que enfrentan ciencia con imaginación, lo deductivo con lo inductivo, o los que parangonan posible con operativo ó imposible con utópico.

El nuevo paradigma debe tener como primordial objetivo -

a su vez, acabar con la separación entre ciencia y sociedad,
sociedad y política, política y ciencia. Porque los tres con
ceptos deben constituir un único sistema, encargado de ade -
cuar lo humano con lo real. Esa trilogía, que debe surgir co
mo creación y respuesta humana a las necesidades individua -
les y de especie, debe dismantelar toda propuesta fáustico-
racionalista que, actuando en nombre del progreso de la huma-
nidad, está acabando con las simples y llanas probabilidades
de supervivencia. En todo caso, el nuevo paradigma no puede -
ser una pantalla de humo que intente ocultar un requisito im
prescindible para la regulación del sistema hombre-medio. No
es este otro que la regulación del subsistema humano en el -
cual persiste una desigualdad basada en presupuestos también
fáustico-racionalistas, indefendibles. No existirá el hombre
como especie, en armonía con su entorno, si el hombre, como
sociedad, no ha desterrado la explotación, alienación etc.

No se trata ^{de} tanto de un paradigma cientifista aséptico, -
porque dicho modelo no acaba con la existencia de tantos mun
dos paralelos que perpetúan la inexistencia de un proyecto -
evolutivo coherente: ciencia tecnocrática, mundo de los "inte-
lectuales", política, producción, "mass media", finanzas, -
producción, etc. La existencia de toda esta serie de vías pa
ralelas se convierte en un aliado inconsciente de la actual -
situación. ¿Qué significa unificar estas vías a través de un
paradigma científico? Ni más ni menos que crear un proyecto -
evolutivo de lo humano en el cual cada acción que repercute -
en la direccionalidad del citado proyecto debe responder fide-
dignamente a lo conveniente y deseable, en cuanto posible, pa
ra el hombre. Ello significa además ^{además} la organización humana, -
los distintos roles, a las propiedades de la realidad de la -
que el hombre no puede separarse. No significa esto que todos

los individuos exploren las relaciones entre las propuestas de organización de lo humano y la realidad sino que ninguna propuesta política, social o del tipo que sea pueda estar en contradicción con esos principios de la realidad (espacio, recursos, cualidades psicológicas del ser humano...) de los que dependemos. En definitiva, el nuevo paradigma debe tender fundamentalmente a la regulación del sistema hombre-medio. Pero para dicha regulación no bastan los medios de la ciencia y técnica presentes o futuras, sino que todos los registros o ámbitos en los que lo humano se manifiesta y actúa deben responder a ese fin irrenunciable de autorregulación del sistema hombre-medio.

Para ello el nuevo paradigma debe incidir muy especialmente de dar contenidos éticos a toda acción que menoscabe o haga imposible esa autorregulación del sistema. Dicho de otra forma, ya que la ética constituye una cualidad inherente al ser humano, y que una regulación ética aparece implícita en toda organización humana, el nuevo paradigma debe contar con una dimensión ética, de tal forma que cualquier actuación cara al medio tenga su carga de responsabilidad para el que actúa (sea este la sociedad, un hombre, la ciencia, un político o una institución). S.H. Kieffer en su obra "Bioética" (116) señala algunas ocasiones que abundan en la necesidad de dar contenidos éticos a las relaciones del hombre con la naturaleza. Así el biólogo Julian Huxley ha dicho:

"En términos éticos la regla de oro se aplica a las relaciones del hombre con la naturaleza lo mismo que a las relaciones entre los seres humanos" (117).

215

Por su parte Van Kensburg Potter, uno de los primeros autores que acuñaron el término "bioética", señala en su libro "Bioethics. Bridge to the Future" (118), que debemos enfrentarnos ahora con el hecho de que la ética humana no puede separarse de una comprensión realista de la ecología en su sentido más amplio, de tal forma que los valores éticos no pueden separarse de los hechos biológicos. Existe una muy interesante propuesta sobre la evolución de la ética en el transcurso del tiempo debida a Roderick Nash (119), en el que se señala la ampliación del concepto, a modo de pirámide invertida, desde un vértice en los orígenes de lo ético, que afectaría sólo al individuo hasta el futuro de la ética humana, en la que se incluyen ya todo tipo de vida y el Ambiente. En el pasado ético se incluyeron la familia, la tribu o la región. Con posterioridad, nación, raza o humanidad han podido ser elementos a tener en cuenta por una ética humana. Para Nash la culminación del proceso será, a no dudarlo, la inclusión de la vida y el ambiente en los presupuestos éticos que son tenidos en consideración por el hombre. El proceso ético iría así desde la máxima interiorización-egoísmo, al máximo altruismo-apertura, desde el momento en que el hombre considera como dignos de valor ético aspectos, en principio, no humanos. Obviamente, para que este salto cualitativo se produzca, se precisa la asunción de un modelo de lo humano que no lo separe de un proceso evolutivo común con el resto de lo existente. Por consiguiente, esta nueva ética que podríamos denominar bioética o ética biofísica, sería la culminación lógica de un proceso de redescubrimiento y definición de lo humano como parte integrante del cosmos. Por otro lado, caso de producirse este advenimiento de una ética ambiental, el hombre habría dado un paso específico y especialmente valorable desde el punto de -

116

vista evolutivo, al hacer de lo global, del todo, objeto de valoración moral, por encima de criterios deterministas-egoístas de propia supervivencia. Sería la única especie con conciencia de lo global y dispuesta a respetar los derechos y deberes que le exigiera ese respeto a todo tipo de vida y al ambiente. No cabe duda de que esa ética no sería sólo altruista, desde el punto y hora que el hombre tiene conciencia de que necesita respetar lo que le rodea para poder seguir sobreviviendo, pero el hombre habría adoptado un proyecto evolutivo coherente, no por los mecanismos "inconscientes" de regulación natural (límites ecológicos de expansión de cualquier especie) sino por propia opción racional autoconsciente. Al fin y al cabo, esta cualidad específica humana de percibir lo global, lo interrelacionado e interdependiente del mundo que le rodea, conlleva una mayor responsabilidad que la aplicable a cualquier especie limitada a las fronteras específicas de su ecosistema particular.

Para Daniel Callahan(120), el concepto de naturaleza y de nuestra relación con ella está detrás de todo sistema ético y las decisiones éticas específicas se derivan de esta realidad. Callahan distingue tres posturas respecto al conjunto de relaciones hombre-naturaleza:

a). Hombre separado de la naturaleza:

La naturaleza es algo que debe ser conquistado. La especie humana puede utilizar la naturaleza a su antojo. Su razón es que la naturaleza está dominada por fuerzas físicas impersonales que tienen en sí mismas valores inherentes. Además el conocimiento de cómo funciona la naturaleza nos da el poder para controlarla. Cualquier problema

ético que se genere a partir de esta utilización del poder humano en la naturaleza se resuelve en función de los fines que se persiguen ("Es consecuencia inevitable del progreso", sería una posible frase axiomática a este respecto). Bajo esta perspectiva, el ser humano crea libremente sus formas éticas con independencia de cualquier "derecho" de la naturaleza. Esta sólo puede "vengarse" si la explotación no es adecuada, pero esta circunstancia no supone ningún tipo de limitación ética intrínseca que dimanase de la naturaleza. El "error" se debe, en todo caso, a la falta de conocimiento. Basta con ser más precavidos la próxima ocasión. Y lo seremos indudablemente a partir de un mejoramiento de nuestro conocimiento, que nos mantiene siempre por encima de la naturaleza. Esta concepción de la relación entre el hombre y la naturaleza ha sido la responsable de la actual situación caótica en el sistema hombre-medio, y se basa en una serie de tergiversaciones de lo real, que pusimos de manifiesto sobre todo en el capítulo tercero. Responden a cierto paradigma científico y social (mecanicismo, posibilismo, dualismo, antropocentrismo...) al que nos hemos referido profusamente en nuestro trabajo y cuya máxima manifestación es el aprendiz de brujo occidental, elevado en su trono de autosuficiencia por lo que denominamos en un momento mecanicismo fáustico-racionalista, cuyo resultado es a su vez, el "leviathan" hobbesiano, como criterio de organización (121).

b). Hombre en la naturaleza o como parte de la naturaleza:

En nuestra opinión, esta vía ética es el previsible resultado de las teorías evolucionistas por un lado, y de la crisis ecológica, por otro. Sólo una construcción teórica que ha explicado el origen y desarrollo de la especie humana y, de hecho, la han inscrito en la realidad a través de un proceso, puede dar argumentos a una propuesta ética que proponga al hombre como parte de la naturaleza, y que, en consecuencia, tenga en cuenta la posible palabra de esta o sus "derechos". Pero las teorías evolucionistas han tardado mucho y probablemente tarden aún, en provocar un salto en la eticidad humana, haciéndonos también responsables de los atentados contra la naturaleza a la que pertenecemos y de la que provenimos. Si ese salto cualitativo hubiese tenido lugar en la actual organización (social, científica, política, institucional o incluso individual) de lo humano, no sería preciso al nuevo paradigma reivindicar una "nueva ética". No cabe duda, como decíamos más arriba, que la crisis ecológica ha podido coadyuvar al surgimiento de esta nueva ética que parte del axioma del hombre en la naturaleza. En efecto, los paradigmas fáusticos-racionalistas han tardado más de un siglo en asimilar que somos parte de la naturaleza, y que necesitamos tener en cuenta la naturaleza, y han comenzado a asimilarlo cuando se han visto envueltos en el colosal desorden (en forma de residuos, agotamiento de recursos o ciudades inhabitables) provocado por su ética antropocéntrica. Ha sido la crisis ecológica, en efecto, la que ha llevado a los grandes mandarines del hombre "antinaturaleza" a plantearse responsabilidades éticas para determinadas acciones contra la naturaleza(122). Así, no es

de extrañar, que incluso los sistemas jurídicos de los países más responsables de la desorganización actual del sistema hombre-medio, incluyan el delito ecológico manifestado sobre todo en la máxima tan conocida: "el que contamina paga". Lógicamente, la única que puede ser entendida dentro de una matriz ética fáustico-racionalista, que ha entronizado a lo monetario como referencial último de lo humano. No significan estas palabras que minusvaloremos el papel de esta reconversión del antiguo paradigma, mediante normativas tendentes a acabar con los sistemáticos ataques contra nuestra base vital. Simplemente, queremos señalar el riesgo que supone la asimilación y remodelación de un paradigma radical y alternativo por parte de determinadas estructuras (individuales o colectivas) aún dentro del paradigma del hombre separado de la naturaleza que puede pretender integrar la nueva ética adaptándola a las premisas del sistema de valores preexistente. Una ética del hombre en la naturaleza es mucho más que una remodelación jurídica o una sanción económica y supone una auténtica revolución en nuestras tradicionales actitudes cara al mundo. La vía ética del hombre en la naturaleza ha contado con notables precursores muy anteriores al surgimiento de la teoría de la evolución o la eclosión de la crisis ecológica. San Francisco de Asís constituye en este sentido un ejemplo suficientemente conocido y valorado.

e). la naturaleza tiene un propósito y una lógica que el hombre puede buscar y encontrar.

Para esta visión la naturaleza tiene una finalidad, una teleología que los hombres debemos detectar para nuestra propia supervivencia. La naturaleza requiere ciertos con

troles pero da también las directrices para la intervención humana. En un sistema ético que partiera de esta vía los seres humanos deben crear sus propias normas éticas pero la naturaleza puede proporcionarnos una guía para desarrollar una buena vida moral. El presente punto de vista, muy atractivo en principio, presenta, bajo nuestro punto de vista dos problemas. El primero que no está clara la finalidad en la naturaleza o al menos esa teleología es objeto de controversia. El segundo problema, y quizás más importante, es que previo a la creación de unos criterios morales de los que la naturaleza podría hacer de modelo, se precisa definir lo humano, lo que confiere especificidad al proyecto llamado hombre. Para ello consideramos previo el paso anterior, es decir, considerar al hombre en la naturaleza, como parte integrante de la misma. Una vez resuelta esta inserción de lo humano en la naturaleza, el siguiente paso podría ser el teleológico. Sólo en función de esta decantación de lo humano es posible plantearse una finalidad de la naturaleza en función precisamente del fenómeno humano. Pero nos parece una tarea previa explicar al hombre como parte de la realidad viviente, para posteriormente, plantearse, si procede, la función del hombre en la direccionalidad de la naturaleza. En una situación aún y predominantemente antropocéntrica, tomar como referencial ético esta tercera vía, acarrearía el riesgo de plantearse no ya una visión antropocéntrica de la realidad anteriormente existente sino de todo el proceso de la evolución. Buscar la teleología de la naturaleza a través del control humano conlleva, pensamos, este riesgo.

Por consiguiente, el nuevo paradigma debe tener una marcada dimensión ética, según las premisas de la vía "b" sin que con ello sea el menoscabo de una posible vía "c" en el futuro. La dimensión ética del nuevo paradigma es fundamental pues de una valoración moral del acto del hombre en la naturaleza va a surgir la verdadera solución a los problemas planteados por una ocupación antropocéntrica y autónoma del medio por parte del hombre. Y no es un problema que afecte sólo a las corrientes de pensamiento que han surgido en Occidente a raíz del desencanto por el crecimiento económico de los años 50-60 de nuestro siglo. Así el naturalista Aldo Leopold señalaba en su obra "The Land Ethic"(125):

"La extensión de la ética al ambiente humano es, si leo correctamente la evidencia, una posibilidad evolutiva - y una necesidad ecológica... Los pensadores individuales desde los días de Ezequiel y de Isaías han afirmado que el despojo de la tierra no solamente es inconveniente, sino también un error. Sin embargo la sociedad no ha confirmado sus creencias. Contemplo el presente movimiento de conservación como el embrión de tal confirmación".

El mismo Leopold y en el mismo trabajo, que data de 1969 habla de la ampliación de la conciencia social desde la gente a la tierra, y de la necesidad de una ética que sirva para afirmar el valor intrínseco de cada cosa en la naturaleza.

Con independencia de estos pioneros es indudable que toda la serie de autores que se preocupan de la problemática ambiental a partir de los años 60, han hecho especial hincapié en los aspectos éticos, como única vía para permitir la aparición de nuevos modelos humanos. Los Commoner, Schumacher

Dubos, etc. hacen continuas llamadas al cambio de mentalidad, a la aparición de nuevos valores, etc. En este contexto habría que situar las llamadas de un Commoner sobre el principio de reciprocidad, primera ley ecológica, como demostraciones que pretenden antes que nada una reestructuración en el sistema de valores. La incidencia en el concepto "capital natural" de Schumacher o la especial incidencia de Dubos en la existencia de un ecosistema común a todo lo viviente, desempeñan la misma función como pasos a una concienciación acerca de problemas de los que depende el futuro de la humanidad, a partir de la cual puede surgir un nuevo hombre o una nueva sociedad más de acuerdo con su base ambiental. Toda esta serie de autores intentan antes que nada provocar una reacción, de claras connotaciones éticas, en la sociedad, de tal modo que esta reconozca que no hay ningún acontecimiento en la naturaleza que no tenga algún efecto en el conjunto ambiental, que nosotros formamos parte de un conjunto común y que cualquier acción sobre la naturaleza repercute sobre nosotros mismos. Obviamente, esta ética va a chocar de frente con la tendencia a la que Veblen denominó consumo conspicuo en su magistral "Teoría de la clase ociosa", o consumo innecesario o superfluo(134), o con lo que hoy denominamos consumismos, para el que no valen leyes de reciprocidad ni limitaciones extrínsecas o basadas en la interdependencia de lo humano con lo natural.

William Martin(135) señala como principio ecológico fundamental aplicable a la actividad humana que podremos hacer una cantidad ilimitada de cualquier cosa pero sólo a partir de la pérdida inevitable e irrecuperable de alguna otra. Lo peor es que ese algo que se pierde es algo que deberíamos te

ner para garantizar nuestra felicidad o incluso, nuestra propia supervivencia. La actitud fáustico-racionalista no parece entender que el avance humano no se debe centrar siempre y únicamente en incrementos de nuevos productos que no añaden nada substancialmente nuevo al proyecto humano y que, sin embargo, agotan parte de nuestro espacio vital o sobrepasan la capacidad de acogida psicoindividual o psicosocial. La sociología de la vida cotidiana(136) humana no puede convertirse en una auténtica carrera infernal en busca de nuevos productos, placeres perecederos, cambios estéticos repentinos, si ello conlleva la pérdida de unas posibilidades como proyecto evolutivo. Lo competitivo y conflictivo, lo alienante, lo derrochador, están afectando a los modos más sencillos del simple vivir cotidiano(137). No son sólo las grandes empresas contaminadoras, los grandes proyectos industriales. La vida cotidiana misma se ve contagiada de esa desenfrenada carrera de cambio y consumo, que no deja tiempo a la contemplación, al reposo o a la más mínima reflexión sobre nuestro entorno y sobre nosotros mismos. ¿Quién debe frenar las peligrosas tendencias de la humanidad enloquecida luchando por poseer más, por crear nuevos bienes?. Quizás se haga necesaria una remodelación de las formas de organización política, porque el mismo concepto de Estado sufre este origen fáustico-racionalista, egoísta, endogámico, cerrado, insolidario, y quizás no sea el vehículo idóneo para implantar una ética global generalizada. Por otro lado, no debemos olvidar que junto a una humanidad enloquecida por el consumismo existe otra que lo está por el hambre. Es esta segunda la que difícilmente podrá asumir como prioritaria la vía ecológica si no se resuelven previamente unas condiciones dignas para la existencia. Reivindicar nuevos modelos de inserción en la na-

24

turaleza si no resuelve el problema de la desigualdad puede ser un idealismo inoperante o maniobra de distracción. (138)

En la reconversión ética el nuevo paradigma debe incidir con especial énfasis, pues sin tal cambio radical el modelo alternativo es absolutamente inviable. Debe quedar definitivamente desmantelada la ética de la utilidad y el consumo, la consideración del medio ambiente como mercancía, cuyo valor viene dado por su utilidad económica. Porque la mayor parte de las variables de las que depende la coherencia del proyecto evolutivo humano no pueden ser consideradas bajo prismas economicistas. El modelo de "homo economicus" ha quedado definitivamente superado por las propias características de lo que nos rodea y de nosotros mismos (139). Que el problema del hombre no es sólo económico puede constatarse claramente en las sociedades avanzadas, hundidas en la alienación, la droga o en un proceso de estupidización y acriticidad progresivas. Una ética alternativa debe rechazar falsos modelos de superabundancia y superderroche para todos. Porque hay una evidencia clara, no hay recursos ni posibilidad alguna de que los más de seis mil millones de habitantes del año 2000 tengan el nivel de vida de un norteamericano o europeo medio. Y lo que es más grave no lo conseguirán jamás dentro de la actual estructura fáustico-racionalista que impera en las relaciones internacionales, en la que la insolidaridad, la explotación, la maniobra política, se convierten en sinónimos de triunfos y mejor posición de partida para repartir los recursos existentes. La nueva ética debe enseñar a compartir y prescindir, como ha señalado Kieffer. Daniel Kozlovsky (140) ha señalado respecto al modelo por excelencia de una actitud no acorde con una ética del

del hombre como parte de la naturaleza, lo siguiente:

"El modelo de vida americano es una criminalidad ecológica. Desde el punto de vista de la ética ecológica es un acto criminal el poseer y conducir un automóvil grande, el vivir por encima de las necesidades, pues al complacernos en tales lujos y opulencias estamos negando a otras personas lo que necesitan para su supervivencia, así como estamos trayendo el deterioro de todo el ecosistema de la tierra... dentro de ese cuadro la manera de vida americana es un acto criminal y es un criminal ecológico cualquiera que posea más de lo que necesita para la vida"(141).

Y no es sólo el modo de vida norteamericano, todo el ideal de progreso que se coloca en el horizonte de los propósitos más o menos inmediatos de todas las clases políticas dominantes en el mundo se sitúa en parecidos términos, llegando a un peligroso parangón entre bienestar y consumo. Por tanto el problema no está en las clases dirigentes exclusivamente, sino también en el ideal que alumbra a la mayor parte de los individuos o sociedades, que se corresponde con los mismos principios fáustico-racionalistas. La nueva ética que debe caracterizar al nuevo paradigma debe recoger aportaciones importantes de filosofías no estrictamente occidentales. Un pionero como Schumacher pone énfasis en el valor de, por ejemplo, la filosofía budista. Esa diálogo entre oriente y occidente es proclamado desde diversos foros(142). Quizás en esa conciliación de tendencias pueda verse un primer contacto de solidaridad como especie inserta en un ambiente concreto. Solidaridad que no puede conseguirse a través de "desideratum idealistas" como el concepto de humanidad, tan vilipendiado, maltratado y olvidado como inútil.

La nueva ética cuenta con algunos intentos de esquematización de entre los que entresacamos los propuestos por Potter y Kieffer. El primero de ellos en su libro ya citado - "Bioethics", señala siete propiedades de un ambiente óptimo:

1. Necesidades básicas: alimento, abrigo, vestido, espacio, intimidad, diversión, educación (moral e intelectual).
2. Ausencia de productos tóxicos, de traumas innecesarios y de enfermedades evitables.
3. Una cultura que tenga respeto por sólidos principios ecológicos.
4. Una cultura que nos prepare para respuestas adaptativas individuales.
5. Un sentido de identidad, con una felicidad individual que comprenda las oscilaciones entre satisfacción e insatisfacción.
6. Productividad que lleve consigo el compromiso con otros miembros de la sociedad.
7. Una búsqueda progresiva de la belleza y el orden que no niegue su papel a la individualidad y al desorden.

Los criterios de Potter se basan en un aserto implícito y es que el hombre no puede quedar absolutamente desligado de la naturaleza, lo cual viene a significar que el problema de la supervivencia humana, no puede resolverse sólo a la luz de la economía o la política. Al menos la economía y la política, tal y como se han configurado hasta la fecha, porque precisamente de sus propuestas dominantes (entendiendo -

por tales las que se han plasmado en comportamientos sociales o individuales concretos) ha surgido una ética antinatural, dualista, antropocéntrica, etc. Potter para trabajar en esta nueva visión del mundo llega a plantear una nueva disciplina, o mejor quizás nueva sabiduría, que contemple el conocimiento biológico y los valores humanos. Esa nueva disciplina, la bioética, intentaría relacionar nuestra naturaleza biológica y el conocimiento realista del mundo biológico con la formulación de políticas encaminadas a promover el bien social. Para ello llega a enunciar un credo bioético para los individuos. En cada caso se trata de una afirmación de creencia o preferencia de valor ético seguido de un compromiso respecto a un curso de acción. Este código ético no debe considerarse acabado en opinión de Potter, sino que debe estar sujeto a exámen y perfeccionamiento. Es el que sigue:

1. CREENCIA

Acepto la necesidad de una acción de remedio inmediata en un mundo atacado por la crisis.

COMPROMISO

Trabajaré con los demás para mejorar la formulación de mis creencias, para desarrollar credos adicionales y para unirnos en un movimiento mundial que hará posible la supervivencia y un mejor desarrollo de la especie humana en armonía con el ambiente natural.

2. CREENCIA

Acepto el hecho de que la supervivencia y desarrollo futuros de la humanidad tanto cultural como biológicamente, están fuertemente condicionados por las actividades y planes presentes del hombre.

COMPROMISO

Trataré de vivir mi propia vida y de influenciar las vidas de los demás de tal modo que promueva la evolución de un mundo para futuras generaciones de la humanidad y trataré de evitar acciones que amenazen su futuro.

3. CREENCIA

Acepto la singularidad de cada individuo y su necesidad instintiva para contribuir a la mejora de una unidad mayor de la sociedad de modo que sea compatible con las necesidades de la sociedad a largo plazo.

COMPROMISO

Trataré de escuchar los puntos de vista razonados de los demás, sean de una minoría o de una mayoría, y conoceré el papel del compromiso emocional para producir una acción eficaz.

4. CREENCIA

Acepto lo inevitable de algún sufrimiento humano que debe resultar del desorden natural en las criaturas biológicas y en el mundo físico, pero no acepto pasivamente el sufrimiento que sea resultado de la inhumanidad del hombre para el hombre.

COMPROMISO

Trataré de enfrentarme con dignidad y valor con mis propios problemas, tratando de ayudar a mi prójimo cuando esté afligido y trabajaré hacia la meta de eliminar el sufrimiento innecesario del conjunto de la humanidad.

5. CREENCIA

Acepto la finalidad de la muerte como parte necesaria de la vida. Afirmino mi veneración por la vida, mi creencia en la hermandad entre los hombres, mi creencia en que tengo una obligación respecto a las futuras generaciones de hombres.

COMPROMISO

Trataré de vivir de tal modo que beneficie las vidas de mis prójimos ahora y en el porvenir. Y trataré de que se me recuerde favorablemente por aquellos que sobrevivan.

Este "credo" plantea bajo nuestro punto de vista algunos interrogantes. El primero es si es posible la hermandad entre los hombres haciendo abstracción de la injusticia social o dando por sentada la explotación.

Según Kieffer:

"El código ético de Potter no es más que un ejemplo de lo que se necesita, una visión para ayudar a dar forma a los valores presentes y futuros y a las decisiones de la gente. Lo importante es que esta ética reconoce los lazos entre la humanidad y el mundo de la naturaleza. Este pensamiento puede traer una moralidad que insista en la utilización prudente del mundo natural en lo que sea necesario para mantener la vida humana. Como resultado concomitante la especie humana puede sobrevivir y desarrollarse más"(143).

El mismo Kieffer viene a decir a lo largo de su interesante capítulo "una ética de la naturaleza", que hacer máxima la cultura del "laissez-faire" es una auténtica bancarrota para la humanidad. O aprendemos a controlarnos a nosotros

mismos, o sufriremos las consecuencias de nuestra falta de disciplina y visión del futuro. Pone materialmente el dedo en la llaga cuando afirma:

"Parece probable que la supervivencia con calidad solamente es posible si los sistemas de ética son compatibles con el mundo real y esto requerirá cierta reorientación penosa en nuestros modos de pensar y de comportarnos. Sería realmente sorprendente que la especie humana pudiera continuar de forma aceptable sin una importante revisión de muchas creencias antiguas y diversas". (144).

Es evidente la dificultad para crear actitudes y comportamientos, o establecer modelos que tengan estas premisas éticas que hemos esbozado como fundamento. En ese sentido el papel de la educación ambiental resulta absolutamente indispensable. La construcción de un nuevo paradigma, en el que la ética desempeña un papel tan fundamental, sin este proceso de educación ambiental o reeducación con y en la naturaleza, resulta absolutamente estéril. Porque, como venimos insistiendo hasta la saciedad, el nuevo paradigma constituye antes que nada un nuevo sistema de valores, un pensar con otra cabeza, un actuar de manera diferente, para lo que no bastan las reducidas huestes de científicos y pensadores. Por otro lado, esta nueva visión del mundo es más real que ninguna de las poseídas por la sociedad humana, y no hace sino responder al actual estado de conocimiento humano. No se trata, como dijimos en su momento, de un nuevo paradigma de contenidos cuanto de objetivos. De ahí la importancia primordial que debemos conceder a los aspectos éticos que en la educación ambiental deben encontrar su vía natural de difusión. Lo contrario sería construir en el vacío. Afortunadamente

son cada vez más las aportaciones que sobre la educación ambiental salen a la luz pública desde colectivos, organismos públicos o privados, científicos y pensadores(145).

Por consiguiente, no puede desesperarse de la posible implantación de unos ideales éticos diferentes que alumbren un humanismo diferente, en el que el papel reservado al hombre sea el que realmente le corresponde como parte integrante de la naturaleza; la crisis ecológica juega, en este caso, a fa-vor del nuevo paradigma, ya que cada vez es mayor la concien-ciación sobre lo insostenible de la situación actual. Hemos de asistir indudablemente en los próximos años a un complejo proceso de transición de una actitud hoy teórica a su plasma-ción en la práctica. Y ello ha de ser así porque ya nadie - puede responder con señatez un modelo de crecimiento infini-to en un mundo finito. Porque cada vez resulta más difícil - presentar como bueno un modelo de vivir que lleva a ciudades inhabitables, a psicosis colectivas, a violencia, a soledad o a un mundo artificializado. La transición incluye según - el autor antes citado Potter, cinco estadios:

1. El daño ambiental que se hace visible para los "indi-viduos medios" levanta una indignación moral.
2. El conocimiento de estos problemas hace surgir una - disciplina nueva: la bioética ambiental.
3. La indignación moral demanda contramedidas preventi-vas.
4. La presión moral junto con la información de los he-chos engendra directrices bioéticas.
5. Estas se convierten en las sanciones legales.

El "esquema evolutivo" de la ética ambiental propuesto por Potter tiene visos de verosimilitud si nos atenemos a las cada vez más fuertes presiones sociales, conscientes o inconscientes, directas o indirectas contra los problemas ambientales(146). En ese sentido, y como no dejamos de señalar en su momento, la crisis ecológica cada vez más evidente, ha provocado por un lado mecanismos de reacción, por otro, está predisponiendo a una cada vez más amplia masa de población a asumir, nuevas actitudes ante la naturaleza, que, además, tienen a su favor el responder más fidedignamente a la realidad humana y ambiental.

Dos palabras resumen a nuestro entender la propuesta de una ética biofísica o bioética: HUMILDAD Y RESPONSABILIDAD.

Humildad porque:

1. El hombre es parte de un sistema de variables interdependientes.
2. Nuestras acciones no pueden plantearse para siempre como procesos autónomos, ajenos a lo real.
3. No es posible una conceptualización del hombre como individuo y especie sin tener en cuenta su historia evolutiva que le liga a la naturaleza.
4. No es posible un sistema de valores, o de gratificaciones sociales que no contemple la componente natural, y el respeto que de ella hacen cada hombre y cada sociedad.
5. Ningún hombre puede desentenderse de un medio ambiente del que ha surgido y para cuyas características ha ido evolucionando.

6. Ningún avance económico, científico, cultural, etc., puede ser relevante si conlleva una apreciable reducción de las posibilidades de supervivencia humana.

Responsabilidad porque:

1. El hombre(147) constituye posiblemente el único ser vivo que ha podido aprehender la interrelación y complejidad del cosmos, a la vez que ha experimentado y racionalizado cómo cada acción puede repercutir en campos aparentemente distintos.
2. El hombre es el principal desorganizador de este laboratorio vital que es el planeta Tierra.
3. El hombre está poniendo en peligro no sólo su supervivencia sino la de infinidad de especies.
4. El hombre, pese a conocer el peligro de ciertas acciones, y la estructura de gran parte de la realidad, se organiza y actúa como si dichos conocimientos no le fueran asequibles.
5. El hombre puede estar arruinando millones de años de paciente búsqueda de evolución por parte de lo viviente.
6. El sistema de valores, los sistemas sociales y las estructuras políticas no responden siempre a lo que de ellas es exigible bajo una perspectiva del hombre solidaria e integrada en el mundo que le ha tocado vivir.

Sirvan estos puntos para explicitar mejor las dos características más sobresalientes de la ética que sirve de base

334

y quizás precede, al nuevo paradigma, porque sin un desmantelamiento de la influencia de los fáustico-racionalista en los modelos y actitudes sociales el nuevo paradigma no podrá salir nunca de los inoperantes límites propuestos por su falta de difusión y aplicación. Habida cuenta de la fundamental importancia que conlleva el cambio de actitud, puede entenderse la relativamente grande argumentación en pro de una ética biofísica o bioética, cuyo primer cauce debe ser la educación ambiental. Digamos para concluir nuestras apreciaciones a este respecto, que la nueva ética, en principio de compleja aplicabilidad, cuenta con una importante apoyatura de partida: constituye una verdadera exigencia de la realidad contra la que los sistemas de organización humana no pueden luchar constantemente, pues ello supone tanto como horadar los cimientos de nuestra propia posibilidad evolutiva. Por otro lado, y con diferencia a otros posibles y anteriores proyectos éticos una ética biofísica, tiene referenciales reales, constatables, y, a la postre, asequibles. Finalmente sólo de una ética, que hemos intentado explicitar, podrá surgir una remodelación significativa en los presupuestos que empujan a las actuales sociedades humanas. En efecto, no se puede solucionar el problema del hombre como distorsionador del sistema hombre-medio actuando sobre la cantidad de individuos, si a su vez no se propicia la aparición de una diferente calidad de hombre-sociedad. Por ello, una simple regulación demográfica que no vaya acompañada de la implantación de una ética alternativa aplaza pero no solventa el problema de la inserción del hombre en el sistema que forma con la naturaleza. El proceso de inadaptación se desencadenaría tarde o temprano al no haber respondido a la cuestión de fondo: ¿debemos inscribirnos en el resto de la naturaleza con la que citamos

ligados por lazos de interdependencia"). Con todo no queremos dejar de señalar un riesgo. Una ética biofísica puede ser la escapatoria perfecta para determinadas formas de organización sociopolítica, injustas, desequilibradoras y despilfarradoras que "ambientalizándose" pueden eludir responsabilidades más radicales que las pongan, incluso, en entredicho.

A lo largo de este apartado venimos señalando algunas propuestas de descripción del nuevo paradigma lema del presente capítulo. Hemos hecho referencia a las necesidades de un nuevo concepto de progreso, que valore la calidad de vida. Igualmente volvimos a incidir en la huida de modelos dualistas del mundo, en los que el hombre aparece como categoría diferente. Hemos tratado con cierta amplitud las dimensiones éticas del nuevo paradigma y hablamos en su momento de la necesidad de una antropología basada en una cosmología evolucionista. Señalamos el papel primordial de la historia como herramienta de contraste o laboratorio para comprobar los límites de ciertos modelos humanos. Hemos planteado las dimensiones utópicas de la nueva propuesta paradigmática procurando delimitar bien el concepto de utopía al que nos referimos. Hemos hablado, igualmente, de la necesidad de unificar los mecanismos que rigen la ciencia, la sociedad y la política, señalando como camino imprescindible la correspondencia de todo lo humano con las características de lo real ofrecidas por la ciencia. En el siguiente apartado nos vamos a detener brevemente en definir la ciencia que ha dado y está dando lugar al nuevo paradigma.

IV.3. LA CIENCIA Y EL NUEVO PARADIGMA: ¿UN PROBLEMA DE CONTENIDOS O DE METODO?

A lo largo de los anteriores apartados de este último capítulo hemos planteado un conjunto de objetivos que deben actuar como guía del nuevo paradigma o modelo de pensamiento y acción. En la definición del nuevo paradigma hemos dado especial importancia a la adecuación del hombre con la realidad, y en primer lugar, con la naturaleza, en primera instancia el conjunto de elementos con los que interactúa y de los que depende. Obviamente, en esta mejor adecuación de lo humano a la realidad, la ciencia debe desempeñar un papel prioritario, - pues es la ciencia la que nos aporta un concepto perfectible de realidad y la que mejor puede mostrarnos el camino para desarrollar un proyecto evolutivo acorde con las propiedades de lo real. Además desde la propia ciencia es desde donde se han lanzado gritos de alarma sobre la inviabilidad de los modelos de crecimiento clásicos. Por todo ello, la ciencia ocupa un punto central en la configuración del paradigma, al que, no gratuitamente, denominamos científico(148). Ahora bien, la ciencia actual no constituye un modelo único, cerrado e integrado de acceder a la realidad, con lo cual no aparece un sólo cuerpo doctrinal y normativo que sea seguido por la infinitud de posibles vías de investigación. En primer lugar, y antes que nada, la ciencia en su proceso de evolución y desarrollo ha quedado escindida en multitud de discursos o disciplinas siguiendo una tendencia creciente(149). Ello ha acarreado indudablemente ventajas y avances en determinados caminos de acceso a la realidad pero no deja de comportar una serie de riesgos, fundamentalmente la pérdida de un objetivo universal y único de la ciencia(150).

El nuevo paradigma científico asume, en tanto son hallazgos incontrovertibles a la luz de los conocimientos actuales, determinados contenidos científicos a los que se ha llegado a través de siglos de investigación. En ese sentido, se sitúa en la vanguardia de los hallazgos en física, biología, matemáticas, etc. El problema con el que se enfrenta el nuevo paradigma a la hora de definir un nuevo modelo de ciencia afecta no tanto a los contenidos-logros-hallazgos de las distintas ciencias, cuanto a la aceptación de nuevos problemas, tradicionalmente rechazados u olvidados por las ciencias sectorializadas y parcializadas por no encajar fácilmente en los lenguajes tradicionales de expresión científica(131). Por tanto, la clave de la cuestión tiene a nuestro entender unas connotaciones metodológicas predominantes. Dicho de otra forma, los descubrimientos que la ciencia clásica ha aportado al mejor conocimiento de la realidad continúan en gran parte vigentes y no pueden ser rechazados sen más. El nuevo reto epistemológico, estriba en plantear problemas hasta ahora no contemplados por la ciencia por prejuicios metodológicos o quizás excesivo dogmatismo a la hora de acceder a determinados problemas con unos lenguajes o siguiendo unas directrices muy concretas. El nuevo paradigma precisa derribar parte de esos prejuicios -muchas veces creados por cada comunidad científica para ganar en especificidad ante las demás- y admitir como deseables para la investigación científica, aunque hoy no sean viables por falta de instrumentación metodológica, determinadas cuestiones de las que depende la feliz consecución de los objetivos que enunciábamos en los anteriores apartados del presente capítulo.

Pero el nuevo paradigma no cuenta con recetas metodológi

cas sino, antes bien, con inquietudes del mismo signo. Muchas de las necesidades metodológicas de esta ciencia ampliada, que supondría el nuevo paradigma, están hoy en vía de plasmarse en la práctica o constituyen tan sólo una serie de propuestas teóricas que no pueden ser definidas de forma acabada. En parte por la falta de instrumentos y lenguajes adecuados, en parte por las trabas impuestas por un amplio sector de la comunidad científica no abierto a cambios que lo saquen de su actual y segura parcela de saber y, finalmente, en parte por los problemas de falta de medios humanos y financieros para potenciar líneas alternativas de incierto o, cuanto menos, lejano futuro. Sin embargo repetimos, el nuevo paradigma precisa de esta remodelación metodológica para alcanzar los objetivos previstos: al igual que una nueva sociedad o una nueva política, el hombre, como especie que busca un proyecto evolutivo coherente con la realidad, precisa una nueva ciencia o una adaptación de la existente.

Por lo que acabamos de señalar puede quedar respondida la pregunta con la que abríamos el presente apartado. El problema con el que debe enfrentarse el nuevo paradigma es fundamentalmente metodológico. A nivel de contenidos existen teorías suficientemente desarrolladas, que nos facilitan instrumentos bien definidos y utilizables para crear un modelo de lo humano posible en cuanto responda a las propiedades de la realidad (pensemos en la teoría de la evolución (152), genética(153), biología del conocimiento-psicofisiología(154), etología(155), antropología biológica(156) y cultural(157), mecánica cuántica(158), termodinámica(159), teoría de la relatividad(160), etc.). Por consiguiente en el presente apartado no vamos a definir los contenidos de

las distintas ciencias punteras en la definición más plausible de lo real, tarea que desborda, como es obvio, nuestras capacidades de conocimiento, análisis y asimilación, sino que, partiendo de la existencia de dichos preciosos contenidos científicos vamos a intentar definir "grosso modo", los problemas con que se enfrenta un movimiento científico uniatrío que abogue por la consecución de los objetivos señalados con anterioridad, tarea con la que daremos por finalizado el amplio panorama de problemas que hemos repasado a lo largo de nuestro trabajo.

La nueva ciencia que surge del derrumbamiento de los modelos deterministas, mecanicistas y causales de la realidad se enfrenta con un objeto de estudio, dicha realidad, cuya principal característica es la COMPLEJIDAD. Para convertir dicha complejidad en algo intelectualmente manejable se precisa una NUEVA ALIANZA en la ciencia(161) que responda a la radical metamorfosis producida en el conocimiento científico en los últimos años que provienen con especial énfasis de los avances de la física, según señalan autores como D'Espagnet(162), Prigogine(163), Schrödinger(164) y otros(165). No obstante, a nivel de ciencias naturales tampoco pueden olvidarse los avances de las teorías evolucionistas(166) o el conocimiento y cuantificación de las relaciones de interdependencia que se dan en la naturaleza y que en conceptos como ecosistema o paisaje (167), encuentran dos muestras claras de dicha tendencia por acceder a lo complejo. Igualmente en ciencias sociales, a través del estructuralismo(168), en líneas generales; o la historia total(169), la economía (170), la geografía integrada(171), a niveles particulares y entre otra infinidad de disciplinas y denominaciones posibles, se

han intentado vías de acceso a la realidad compleja. En realidad, toda esta serie de movimientos responden a un axioma del que se ha comenzado a tomar conciencia a pasos agigantados: la realidad es un todo, y las cualidades del todo no son iguales a la suma de las cualidades de las partes. Pero una cosa es comprender la evidencia de la complejidad de las cosas, de la interdependencia y de los fenómenos interrelacionados y otra, tomar el todo complejo como objeto de estudio científico, sin renunciar al acceso global a dicho todo. Habida cuenta de la infinidad de informaciones que nos facilita la realidad, el acceso global a la misma resulta extremadamente difícil. De alguna forma hay que hacer intelectivamente manejables las informaciones dispersas que la realidad nos suministra. Pero ¿cómo acceder a la estructura esencial? La cuestión es tan complicada que gran parte de los científicos y de las ciencias han renunciado a dar respuesta a lo que se supone un problema insoluble. Sin embargo no faltan aportaciones de quienes no quieren renunciar a esa complejidad aparentemente difusa que se resiste a ser "domada" metodológicamente, y que sin embargo está ahí recordándonos que gran parte de nuestras construcciones mentales son simplificaciones que en muy poco se parecen a la realidad de las cosas(172). El hecho cierto es que para manejar lo complejo se precisa de un nuevo estatuto epistemológico aún por hacer. Existen sin embargo algunas vías metodológicas que comienzan a dar resultados para un estudio global de la realidad que, obviamente, incluiría aspectos tradicionalmente escindidos - en ciencias sociales, físicas, naturales o cualquier otro intento de definición de las ciencias que tomaremos como modelo. La simple actitud receptiva ante el todo complejo como objeto de estudio unitario e irrenunciable supone en opinión

de algunos autores, un paso importante para hacer cada vez más asequible la realidad compleja(173).

Si consideramos como objetivo irrenunciable del nuevo paradigma una vía metodológica que contemple el todo interrelacionado como objeto de estudio nos vemos impelidos a encontrar unas bases mínimas en las que centrar los trabajos de búsqueda de instrumentos adecuados a tan complejo fin. En el presente apartado vamos a esbozar brevemente los posibles apoyos a esta actitud global e integradora de la ciencia y por qué mecanismos puede ser encauzada y dar unos resultados prácticos. Señalaremos tres posibles condiciones, incompletas si se consideran aisladamente y que, probablemente, necesiten de un esfuerzo integrador. Nos referimos a:

1. Conceptualización del mundo como sistema.
2. La metaciencia, el metalenguaje y los problemas del reduccionismo.
3. La vía interdisciplinar.

A continuación planteamos la necesidad de un acceso transdisciplinar a la realidad compleja, con un papel unificador importante concedido al metaproblema ambiental. Concluiremos, finalmente, el capítulo con una referencia al nuevo sistema de prioridades científico-sociales en el que inserte el nuevo paradigma. Con el presente esquema pretendemos sólo plantear algunas de las cuestiones que se plantean en la ciencia, intenta acceder a la realidad sin falsearla. Aunque la propuesta es bastante sucinta, creemos que plantea el problema de la accesibilidad al todo parte de la ciencia en unos términos acordes con la situación ac-

542

tual, o, al menos, con la sintetización que de ella realizamos.

1. Concepto sistémico del mundo(174):

El concepto de sistema no es algo nuevo como reconoce el propio creador del concepto "Teoría General de Sistemas". Efectivamente Ludwig von Bertalanffy señala(175):

"En cierto sentido puede decirse que la noción de sistema es tan vieja como la filosofía europea.... Una formulación de este orden cósmico fue la visión aristotélica, con sus nociones 'holistas' y teleológicas. La frase aristotélica 'El todo es más que la suma de sus partes' es, como definición del problema básico de los sistemas, aún válida"(176).

Dionisio Areopagita, Nicolás de Cusa, Leibniz, Hegel, Marx o Fechner son tantos otros autores que Bertalanffy señala como posibles piceros de la preocupación sistémica. Para este autor la gran ruptura se produce a través de la sustitución, en los siglos XVI y XVII, de la concepción descriptivo-metafísica del universo por la matemático-positivista o galileana. A partir de este momento, la concepción del mundo se basará, como es sabido, en una descripción de los hechos, según leyes causales y matemáticas. Las razones de este reemplazamiento pueden encontrarse en la falta de proposiciones reales que surgan a partir de la doctrina aristotélica, que avanza bien poco en la consecución de un método para alcanzar ese todo superior a las partes. No es de extrañar el triunfo de una concepción sectorializada de la ciencia y sus métodos a partir de la famosa segunda máxima del "Discurso del Método" de Descartes(177) que señala la necesidad de fragmentar todo problema en tantos elementos simples y separados como sea posible. Es el triunfo del método analítico so-

173

bre el que se ha fundamentado gran parte de los avances de la ciencia contemporánea, en tanto que ha sido con mucho el paradigma dominante, al que se debe, entre otras cosas, la fragmentación, nunca acabada, de la ciencia en disciplinas cada vez más estrictas y precisas. Constituye esto una consecuencia lógica de la influencia de la matriz cartesiana, por la que el acceso a lo real se produce a través de fragmentaciones cada vez más pequeñas, simples y elementales de la propia realidad(178). El idealismo kantiano completó la visión racionalista cartesiana, según señalábamos en su momento(179), y, de hecho, el modelo funcionó en todos aquellos problemas en los que las cadenas causales eran fácilmente a veces aparentemente- aislables, o cuando un problema era causa de unas pocas variables o así lo parecía. Con el método cartesiano la ciencia hace un concienzudo acopio de información, inventariable mediante el análisis o reducción a elementos cada vez más simples.

Pero el método analítico chocó de frente con problemas en los que el orden o la organización apareciese. Pero también para ello se encontró solución a través del mecanicismo (180). Los organismos son como máquinas, y por tanto, también son seccionables y cuentan con elementos constitutivos simples. El resultado en forma de organización, orden y funcionamiento no es otra cosa que la consecuencia lógica de la actuación de cada una de las partes constitutivas de la máquina imaginaria. No obstante, los continuos avances científicos y ciertas contradicciones de las leyes físicas-mecanicistas, llevaron a una recuperación del dictado aristotélico de que el todo era más que las partes, porque tampoco la alternativa al mecanicismo dentro de los paradigmas imperantes, los vitalismos, teleologías, etc., eran suficientes para explicar

determinadas cualidades de los procesos en los niveles superiores de organización. Así, no es de extrañar las palabras de Bertalanffy en los años veinte, restringidas entonces al mundo de la biología en las que se habían detectado algunas de las lagunas más significativas del método de explicación mecanicista(181)

"Ya el carácter fundamental de un objeto viviente es su organización, el acostumbrado exámen de las partes y procesos aislados no puede darnos una explicación completa de los fenómenos vitales. Este exámen no nos informa acerca de la coordinación de partes y procesos. Así, la tarea primordial de la biología debiera ser la de descubrir las leyes de los sistemas biológicos (a todos los niveles de organización). Creemos que los intentos de hallar un fundamento para la biología teórica apuntan a un cambio básico en la concepción del mundo".

A esta nueva concepción Bertalanffy le dio el nombre de biología organísmica y teoría de sistemas del organismo. Y este fue el germen de la moderna teoría general de sistemas que aceptaba como axioma de partida que las propiedades y la naturaleza de un proceso en un nivel superior no pueden ser explicados mediante la suma de las propiedades y naturaleza de los procesos componentes de rango inferior tomándolos de manera aislada. Sólo son deducibles los niveles superiores a partir de sus componentes, si conocemos el conjunto de hechos y de las relaciones que los ligan. A partir de la experimentación y de la observación fueron ganando fuerza los problemas de la "complejidad organizada" para los que los paradigmas mecanicistas no encontraban fácil solución. Así, gran cantidad de fenómenos eran fruto de la interrelación de muchos componentes. Se resucita entonces el viejo "dictum"

aristotélico y el problema de los sistemas pasa a ser objeto no ya de la filosofía sino también de la ciencia. ¿Por qué - había permanecido tantos años ajeno a la problemática científica?. Claramente, porque el acceso a determinados sistemas de organización, tipo, por ejemplo, ecosistema, habían sido imposibilitados bien por la tradición mecanicista-racionalista-idealista bien por la inexistencia de determinadas experimentaciones, observaciones o reflexiones sobre algunas de las cuestiones abiertas y no resueltas por los paradigmas cartesiano-kantianos.

Aunque el enunciado "científico" de la teoría de sistemas es en principio simple el hecho cierto es que está hoy - sujeto, varias décadas después de su planteamiento por Bertalanffy a controversia. En efecto nadie duda que:

"Existen modelos, principios y leyes que pueden asignarse a los sistemas generalizados o a sus subclases, independientemente de su carácter particular, así como de la naturaleza de los elementos componentes y de las relaciones o 'fuerzas' que los ligan. Postulamos una nueva disciplina llamada teoría general de sistemas" (182).

Sin embargo, no todo el mundo está de acuerdo en que:

"La teoría general de sistemas es una teoría lógico-matemática que se propone formular y derivar aquellos principios generales aplicables a todos los 'sistemas'. De esta manera, se hace posible la formulación exacta de términos tales como totalidad y suma, diferenciación, orden jerárquico, finalidad y equifinalidad, etc., términos que aparecen en todas las ciencias que utilizan 'sistemas' y que implican la homología lógica de esta" (183).

El propio Bertalanffy que anunció lo anteriormente expresado ha llegado a considerar la teoría general de sistemas - como una forma de pensar, según juicio sintético de George - J. Klir(184), para el que la teoría general de sistemas pue- ser concebida como:

1. Una teoría formal, como hacen Mesarovic, Wymore y - otros(185).
2. Una metodología, como piensan Ashby y el propio Klir (186).
3. Una forma de pensar según Bertalanffy y Churchman (187).
4. Una manera de mirar al mundo, (Weinberg) (188).
5. Una herramienta educativa (Boulding(189) y otros)(190)
6. Un metalenguaje (Löfgren)(191)
7. Una profesión o una ciencia (Klir).

George J. Klir, resume los aspectos innovadores de la - teoría general de sistemas en tres puntos:

1. Observar el mundo como un conjunto de fenómenos indi- viduales interrelacionados en lugar de aislados, en donde la complejidad adquiere interés.
2. Haber demostrado que ciertos conceptos, principios y métodos no dependen de la naturaleza específica - de los fenómenos implicados. Todo este bagaje con- ceptual es aplicable, sin modificación ninguna, a - diversos campos de la ciencia, la ingeniería, las - artes y las humanidades. De ahí que surjan lazos n - tre las distintas disciplinas clásicas que podrán - compartir varios principios, conceptos, modelos, - ideas y métodos.
3. Al abrir, a través de investigaciones generales, nue

vas posibilidades (principios, paradigmas, métodos) a disciplinas específicas"(192).

Con independencia de un juicio más ^{completo} de lo que realmente puede suponer la teoría general de sistemas al nuevo paradigma científico que venimos reivindicando, cabe señalarse que el propio Bertalanffy considera en su "Teoría General de Sistemas", que esta supone una revolución científica en cuanto nuevo esquema conceptual o paradigma(193). Para él cumple las exigencias de un nuevo paradigma científico al poner en primer plano aspectos que anteriormente no eran vistos o percibidos en la ciencia "normal"(194). Bertalanffy tiene conciencia desde un primer momento de que las primeras versiones de un nuevo paradigma suelen ser toscas, resuelven pocos problemas y las soluciones distan de ser perfectas. Con el paradigma sistémico ha de ocurrir otro tanto y, por tanto, : "no hay que sorprenderse, la teoría de los sistemas comprende un conjunto de enfoque que difieren en estilo y propósitos"(195). Bertalanffy se defendió de posibles rechazos de su teoría de los sistemas diciendo:

"El problema de los sistemas es esencialmente el problema de las limitaciones de los procedimientos analíticos en la ciencia. Esto solía ser expresado en enunciados semimetafísicos como el de la evolución emergente y lo de que 'el todo es más que la suma de sus partes' pero tiene un sentido operacional claro. 'Proceder analítico' quiere decir que una entidad investigada es resuelta en partes unidas, a partir de las cuales puede, por tanto, ser constituida o reconstituida, entendiéndose estos procedimientos en sus sentidos tanto material como conceptual. Es este el principio básico de la ciencia clásica, que puede circunscribirse de diferentes modos: resolución en encadenamientos causales aislables, búsqueda de unidades 'atómicas' en los varios campos de la ciencia, etc. El progreso de la ciencia -

ha mostrado que estos principios clásicos, que Galileo y Descartes fueron los primeros en enunciar, tienen éxito espléndido en variadísimos campos de fenómenos"(196).

Sin embargo el procedimiento analítico sólo sirve para determinadas condiciones y en todo caso no para las entidades - consistentes en partes en interacción o sistemas. El problema no es que sea metafísico, intenta llenar unas carencias de la ciencia analítica, y eso ha de llevar, lógicamente, un tiempo. La teoría clásica de los sistemas, y según definía el propio Bertalanffy, aplica matemáticas clásicas en diversas versiones metodológicas, sean la computeración y simulación, teoría de conjuntos, cibernética, teoría de la información, etc.

Cabe preguntarse si la reducción metodológica a un lenguaje matemático no supone en cierta forma una renuncia de los - principios filosóficos de partida del paradigma sistémico, sobre todo, si tenemos en cuenta que el lenguaje matemático adolece de una evidente carencia en lo que se refiere a modelos no deterministas o no probabilistas. En ese sentido son de esperar los frutos de determinadas investigaciones punteras en este campo como las ya mencionadas teoría de las catástrofes, o la teoría de los conjuntos difusos(197).

El riesgo de una reducción de la teoría general de sistemas a una serie de modelos o técnicas matemáticas fue intuido por el propio Bertalanffy que llegó a afirmar que un modelo verbal es preferible a ninguno o a un modelo que:

"por poder ser formulado matemáticamente es impuesto a la realidad y la falsifica. Teorías enormemente influyentes, como el psicoanálisis, no fueron matemáticas, o, como la teoría de la selección, su influencia llegó mucho más lejos que las construcciones matemáticas que no sur-

gieron hasta después y cubren sólo aspectos parciales y una fracción pequeña de datos empíricos. Las matemáticas significan esencialmente la existencia de un algoritmo mucho más preciso que el lenguaje ordinario"...

(Pero...) "quizás valga tener primero algún modelo no matemático, con sus limitaciones, pero que exprese algún aspecto previamente inadvertido, en espera del surgimiento venidero de algún algoritmo apropiado, que partir de modelos matemáticos prematuros que calquen algoritmos conocidos y con ello acaso restrinjan el campo visual"(198).

Respecto a las argumentaciones de Bertalanffy poco nos queda que añadir sino remitirnos a nuestras ideas, planteadas anteriormente sobre la deducción y sus límites, el concepto de razón como espejo de la realidad y la posible deformación por un cultivo unilateral de las capacidades racionales humanas. Es evidente el riesgo de la teoría general de sistemas de perder sus contenidos "revolucionarios", y a partir del enfoque de sistemas se implantan modelos mecanicistas que intenten abordar el nuevo reto de la complejidad mediante metodologías analíticas o que utilicen una causalidad lineal. En ese sentido, la teoría de sistemas pasaría a ser una técnica más al servicio de un concepto racionalista y raiocéntrico del mundo. El nuevo paradigma, que lo es también de la complejidad interrelacionada, debe tener en cuenta este riesgo para no perder la oportunidad de un enfoque sistemático con todas las consecuencias. El nuevo paradigma, debe efectivamente definir qué modelo de relación hombre-medio es el que mejor se refiere a las propiedades de la realidad. Para no dejarse embaucar por tentaciones racionalistas-deductivas, deberá contemplar un componente de incertidumbre constante, así como introducir en su propuesta determinados hechos aunque estos se resistan a veces torzadamente, a ser

formalizados, interactuando, sin embargo, en la realidad. -
Una renuncia a lo intuitivo por anticientífico, y a los len-
guajes imprecisos significa abortar no pocas posibilidades -
de la imaginación aún no presa totalmente de ataduras forma-
listas-metodológicas. Un paradigma efectivamente alternativo
se encontrará con serias dificultades de indefinición en sus
comienzos. ¡Cuánto más cuando se trata de una nueva actitud
cara a la aprehensión de la realidad que pretende no renunciar
a una visión macroscópica o global de la misma!. Al igual -
que el método analítico precisó del microscopio para desmenu-
zar la realidad al máximo, el nuevo paradigma precisa de un
"macroscopio" instrumento hoy teórico, quizás metafísico pa-
ra algunos, pero sin el cual perderemos la posibilidad de -
acceder a la realidad en su conjunto. No cabe duda que ese -
"macroscopio" tan pedagógicamente descrito por Rosnay(199)
precisa de la actitud sistemática y de una teoría general de
sistemas que hoy dista mucho de estar concluida.

El enfoque sistemático no puede reproducir el modelo me-
canicista racionalizando unas metodologías que sólo contem-
plan el orden, la disposición normal de la realidad. Se tra-
ta de defender un concepto de organización en los términos -
descritos por Morín en su "Método"(200). El desorden existe
en la naturaleza, aunque nuestros discursos racional-forma-
listas y deductivos tiendan siempre a crear modelos de pensa-
miento y realidad restringidos, perfectos, pero a veces, -
irreales. El hombre necesita acceder a un concepto de organi-
zación real con su cohorte de catástrofes, incertidumbres, -
azares y desórdenes, porque la organización de lo vivo y -con-
ello del sistema del que formamos parte- no es ningún autóma-
ta armonioso, ni existe tampoco el reposo o el equilibrio en

la realidad. Si el modelo descriptivo metafísico aristotélico no constituye una herramienta de acción, tampoco podemos ocultar el riesgo de un acceso al todo a partir de elaboraciones matemático-positivistas. Aunque se afirma que la ciencia no es dogmática ni pretende ser infalible, es indudable la fascinación que producen los modelos que dan resultados inmediatos aún a costa de acabar con nuestras posibilidades reales de supervivencia. La inercia de siglos de ciencia analítica, que supone, además, la respuesta perfecta largamente buscada por la racionalidad fáustica que huye de nuestros ancestros biológicos no puede borrar de un plumazo y amenazar con racionormorfizar, falseándola, cualquier alternativa. En el enfoque sistémico, la intuición, lo verbal, debe jugar un papel importante en tanto dilucidamos nuestro verdadero papel en el mundo.

Una conceptualización sistémica del mundo no nace como un método acabado sino como un conjunto de intuiciones sobre los graves huecos que padece la ciencia clásica y sus posibles huidas hacia mundos ajenos a la realidad de la que dependemos como especie. Situarnos en esta perspectiva de incertidumbre no debe desesperanzar y para ello debemos ampliar nuestra valoración cronológica, con la perspectiva amplia del lento proceso evolutivo. La efectividad de los modelos de ciencia clásica pueden conducir al desastre, el nuevo paradigma necesita tiempo, que quizás es escaso de seguir la racionalidad fáustica implantando sus criterios, con la sanción de la ciencia todopoderosa, aparentemente aséptica, y, en el fondo, fortaleciendo el modelo fáustico. El enfoque sistémico del mundo debe ser un método en emergencia, pero también una propuesta revolucionaria que rompa la brecha de

las dos culturas(201), que nos prepare para sumir la complejidad del mundo que vivimos y con ello nos eduque para no seguir actuando de aprendiz, de brujo suicida y homicida. El enfoque sistémico puede quizás no pasar aún la "prueba científica". De hecho, en el orden de argumentos expresados, sólo puede ser así. Tenemos la garantía de que sus bases de partida son reales, aunque se resistan a ser manejadas científicamente. La propia teoría general de sistemas enunciada por Bertalanffy ha pasado a ser una manera de ver las cosas con una fuerte preocupación humanística. Como ha señalado Klir la teoría general de sistemas no es una teoría formal o axiomática(202). No son de extrañar, entonces, los recelos que pueden despertar entre científicos a ultranza, como tampoco su planteamiento a ultranza como una simple teoría formal(203). Un enfoque sistémico como coordenada para el nuevo paradigma de la complejidad no puede olvidar que: "las formalizaciones empobrecen el contenido semántico de las entidades que manejamos"(204). Al igual que debe tener siempre presente los elementos y variables, probablemente importantes, de la realidad que se resiste a la formalización. No suponen nuestras palabras un rechazo absoluto de la formalización, sino una llamada de atención sobre posibles simplificaciones de lo complejo, cuyas propuestas dejan de ser algo distinto a esa complejidad de partida.

Recientemente Bertalanffy ha sintetizado la actual situación de la teoría general de sistemas. Porque:

"Con la expansión creciente de los estudios y reflexiones sobre los sistemas, la definición de la teoría general de sistemas sufrió una revisión. Por tanto, pueden ser pertinentes algunas indicaciones acerca de su signi-

ficado y alcance. El autor de este artículo introdujo - el término teoría general de sistemas en un sentido deliberadamente amplio. Uno puede, claro está, limitar el término (como se hace frecuentemente), a su sentido 'técnico' en tanto en cuanto se refiere a una teoría matemática, pero esto no es aconsejable porque hay muchos problemas de 'sistemas' que requieren teorías que no se pueden formular aún en términos matemáticos. Así que la denominación 'teoría general de sistemas' puede utilizarse con amplitud, de la misma manera que al hablar de 'teoría de la evolución', nos referimos a todo aquello comprendido entre la excavación de fósiles y la anatomía, y la teoría matemática de la selección; o con 'teoría de la conducta' hacemos mención de todo lo que va desde la observación de las aves a refinadas teorías neurofisiológicas. Lo que importa es la introducción de un nuevo paradigma"(205).

De esta manera Bertalanffy distingue entre:

- a). Ciencia de los sistemas; teoría de los sistemas matemáticos.
- b). Tecnología de sistemas.
- c). Filosofía de sistemas.

Bertalanffy hace hincapié fundamentalmente en la filosofía de sistemas con conceptos como la ontología de sistemas, los sistemas reales, conceptuales y abstractos e, incluso, habla de una epistemología de sistemas. Va más allá al hablar de "valores", al ocuparse en definitiva de las relaciones entre el hombre y su mundo. Porque:

"Si la realidad es una jerarquía de todos organizados, - la imagen del hombre sería distinta de la que tendría - en un mundo de partículas físicas gobernado por sucesos aleatorios, donde estos serían la última y única 'verdad'. Más bien, el mundo de los símbolos, valores, entidades sociales y culturales, es algo muy 'real'; y su in

ciusión en un orden cósmico de jerarquías cierra la brecha entre 'las dos culturas', ciencias y humanidades, tecnología e historia, ciencias naturales y sociales".

(206).

La teoría general de sistemas o quizás mejor, el enfoque sistemático del mundo se encuentra hoy en la situación de inestabilidad propia del cambio que representa en su visión de la realidad. Este ha sido una constante a lo largo de la historia y no puede extrañarnos. Constituye una importante aportación al nuevo paradigma que pretende la inserción del hombre en el cosmos, precisamente a través de una regularización del "sistema" hombre-medio. Como nueva manera de ver las cosas que, consciente o inconscientemente, habían sido dejadas a un lado por la ciencia clásica constituye un "dictum" metodológico inapreciable, quizás, con el mismo valor que pudo tener el "Discurso del método" en su momento como punto de arranque del racionalismo. En ese gran e importante entre otros sentido debe entrar a forma parte de esa teoría científica, incómoda o inservible desde posiciones dogmáticas o científicas, que pretende responder, como toda teoría relevante a la gran incógnita del mundo y de la realidad que percibe y en la que se inscribe. En tanto en cuanto se enfrenta a problemas para los que los paradigmas científicos dominantes no encuentran respuesta, merece ser considerado una muy importante aportación al nuevo paradigma a pesar de los evidentes límites, explicitados por ejemplo por Ashby(207). - la actitud sistemática, la filosofía de los sistemas constituye una vía inapreciable para el nuevo paradigma, aunque hoy no se encuentre acabada como teoría. Pongamos a la historia en su defensa ¿Qué otra cosa que una actitud filosófica

defiende Descartes en la autobiografía que denomina "discurso del método". Han hecho falta más de tres siglos para que el modelo que surge de una actitud individual demuestre sus posibilidades. No pidamos, pues, al sistemismo desde posiciones dogmáticas un rigor que nos permitió ser dogmáticos después de tres siglos. Y no olvidemos tampoco que otros paradigmas partieron precisamente de la duda.

2. La metaciencia, el metalenguaje y los problemas del reduccionismo.

La complejidad constituye una evidencia a la que la ciencia no puede responder olvidándose de ella o dando versiones simples que no se corresponden con las propiedades de las cosas. Gran parte de la complejidad a la que actualmente se enfrenta la ciencia se deriva de ese intento de acceder al todo interrelacionado al que nos referíamos en el anterior epígrafe. El enorme aumento en la información susceptible de ser manejada constituye un segundo problema, además creciente, que dificulta notablemente todo intento de responder hasta las últimas consecuencias (conocimiento, datos, experimentaciones, observaciones) sobre cualquier problema. Existe, finalmente, una tercera razón que puede explicar la complejidad con que cualquier disciplina científica se encuentra. La división del conocimiento en multitud de ramas del saber, el planteamiento de infinitud de métodos o el tratamiento paralelo de un problema por varias ramas aparentemente separadas, ha coadyuvado indiscutiblemente a hacer más complejo el panorama científico.

Ante esta serie de problemas cabe una fácil salida, por cierto muy practicada por la ciencia oficial, que consiste -

en cerrarse a todo influjo del exterior, olvidarse de los problemas complejos o afirmar en periódicas reuniones endogámicas que el carácter de la disciplina científica de que se trata está bien definido, da resultados y tiene unas magníficas perspectivas de futuro. Esta endogamia provoca muchas veces la repetición hasta la saciedad de métodos que han dado gran parte, o lo más importante, que tienen de sí, o la investigación de cuestiones irrelevantes que nada añaden de nuevo al conocer en el sentido de abrir perspectivas diferentes. En este contexto, los problemas difíciles se eluden, las excepciones no son tenidas en cuenta y las posibles carencias de nuestra disciplina son contadas en secreto, dentro del grupo de los iniciados, procurando que no sobrepasen las fronteras de esa línea artificial que da nombre a nuestra disciplina y nos permite seguir seguros y protegidos. Es lo que algún autor ha denominado visión "parroquial" de la ciencia (208), que desgraciadamente, pensamos, es la más extendida.

Pese al dominio de lo centrípeto, tarde o temprano los solapamientos entre unas disciplinas y otras se producen, y de vez en cuando, algún disidente o bien algún consagrado, al que precisamente por ello se le permite el salto al vacío, observa los posibles puntos comunes entre materias aparentemente disjuntas o cuando menos dispersas. Comienzan entonces los intentos de buscar un discurso, una teoría que sirva de sostén y de base común a conclusiones científicas distintas. Se busca entonces la metaciencia o, el metalenguaje, la ciencia que engloba las ciencias o, el lenguaje en el que puede expresarse cualquier elemento, factor, relación, por heterogéneos que sean sus orígenes o dispares los campos en que di

chas variables se manifiestan. Nos topamos, entonces, de frente con uno de los problemas más controvertidos de la investigación científica, el reduccionismo, sobre el que se han vertido ríos de tinta y al que se han dedicado multitud de congresos, reuniones, etc. No vamos a intentar glosar la problemática del reduccionismo a modo de gran síntesis, sino que, antes bien, intentaremos reflexionar sobre algunos problemas que plantea a la luz del nuevo paradigma al que nos estamos continuamente refiriendo. No olvidemos que se trata de un paradigma que pretende abordar lo complejo, por tanto, resulta comprensible que pueda sopesarse la conveniencia o no de un metalenguaje o metaciencia que actúe como piedra clave sobre la que poder edificar cualquier edificio complejo. En unas pocas páginas vamos a intentar plantear qué problemas puede acarrear la reducción a un metalenguaje o metaciencia de la complejidad, sea esta multiplicidad de información, de disciplinas científicas o de fenómenos diferentes, a los que queremos encontrar un origen-discurso común.

Los problemas que se plantean son principalmente de dos tipos:

a). Intrínsecos a la propia ciencia.

b). Referentes al marco institucional y social de la ciencia.

a). Respecto a los problemas "científicos" que plantea la reducción, o dicho de otra forma, respecto a las posibilidades reales de reducir unas disciplinas a otras. Incluso, podríamos ampliar la cuestión preguntándonos sobre la posibilidad de reducir los distintos avances o investigaciones

científicas a un idioma o lenguaje común. Karl Popper en su artículo "la reducción científica y la incompletitud esencial de toda ciencia"(209) que se corresponde precisamente a una ponencia que presentó a una conferencia sobre Problemas de la Reducción en Biología, defiende tres tesis sobre el problema de la reducción:

1. Los científicos han de ser reduccionistas en el sentido de que nada es un logro tan magnífico en ciencia - como una reducción que ha tenido éxito. En efecto, y siguiendo con los argumentos de Popper, una reducción que tiene éxito es, quizás, la forma concebible más - lograda de todas las explicaciones científicas, dado que consigue, como recalcó en su día Meyerson, una - identificación de lo desconocido con lo conocido. - Popper diferencia, no obstante, entre la reducción y la explicación con la ayuda de una teoría nueva que - explica el problema conocido, mediante algo desconocido. Se trata en definitiva de la conocida argumenta - ción popperiana que se recoge en su obra "Conjectures and Refutations", traducida al castellano y cuya cuar - ta edición data de 1972.
2. Los científicos, cualquiera que sea su actitud filosó - fica hacia el holismo, deben dar la bienvenida al re - duccionismo como método, pero deben ser reduccionis - tas críticos porque casi ninguna reducción importante en ciencia ha sido nunca totalmente lograda(210): que - da así siempre un residuo sin resolver dejado incluso por los intentos más logrados de reducción.
3. No existe ningún buen argumento en favor del reduccio

nismo filosófico y existen buenos argumentos contra el esencialismo al que está asociado estrechamente dicho reduccionismo.

Popper señala que, consideradas estas meditaciones, el reduccionismo es utilizable por motivos metodológicos:

"La razón de ello es que podemos aprender muchísimo, incluso de intentos no logrados o incompletos de reducción, y que los problemas que se dejan abiertos mediante este sistema pertenecen a las posesiones intelectuales más valiosas de la ciencia: sugiero que un énfasis mayor sobre lo que a menudo se consideran nuestros fracasos científicos (o, en otras palabras, sobre los problemas abiertos importantes de la ciencia) puede ser nos de gran provecho"(211).

Nos parece suficientemente esclarecida la frase de Popper, al menos, en la intencionalidad o actitud cara al reduccionismo que plantea. Del intento reduccionista surge, o pueden surgir, problemas inesperados de gran utilidad para el propio desarrollo científico (de ello aporta Popper varios ejemplos). Tomando, pues esta concepción mediatizada del reduccionismo, este puede ser de gran utilidad para el nuevo paradigma, como un método más para intentar hacer más asequible lo complejo del conocimiento de la realidad. Problema bien distinto es que todo el conocimiento, todos los descubrimientos científicos puedan ser expresados por un metalenguaje o una metaciencia. No existen gramáticas o disciplinas científicas que puedan arrogarse ese derecho, pese a que no faltan intentos en dicho sentido. Ni siquiera el más abstracto y elaborado lenguaje, la matemática, constituye una panacea gramatical en el sentido de poder expresar la realidad sin dejar, en muchos casos, importantes cuestiones sin expli

car. Nos referimos, al menos, a los recursos matemáticos tradicionales(212). Otro tanto sucede con los intentos de reducción de las ciencias naturales a la física, o en una escala más concreta, la reducción de la vida a la biología molecular. De una idolatría reduccionista se puede llegar a un resurgimiento del atomismo, o a una explicación tan elemental de la realidad que en realidad no suponga gran cosa. Tendría la misma utilidad que atribuimos en su momento a la perspectiva cósmica al mundo. En conclusión, si la complejidad manejable, como ha señalado Bremermann(213) tiene un límite teórico, el reduccionismo puede constituir un instrumento valioso siempre de que se parta de dos axiomas. El primero, que no existe lenguaje que puede expresar todos los registros de la realidad. El segundo, que ninguna ciencia, tal y como hoy se configuran las disciplinas científicas, puede convertirse en madre de la sabiduría o metaciencia. Tampoco la filosofía, como indicamos en su momento. Al menos en relación o partiendo de las tesis que estamos defendiendo en nuestro trabajo.

b). Los problemas institucionales o sociales, que pueden afectar negativamente a una búsqueda reduccionista que nos hiciera intelectivamente manejable la complejidad, pueden ser deducidos de nuestros reiterados planteamientos sobre la matriz cartesiano-kantiana de la ciencia, o de la racionalidad fáustico-occidental a la que, en cierta medida, ayuda la ciencia y en la que se inscribe. Tendrían más posibilidades de erigirse en metaciencias o en metalenguajes, aquellas disciplinas mejor situadas en la estructura socio-científica, permitida por una sociedad que funciona por los mecanismos reiteradamente descritos.

Para el estudio de problemas de organización, y el nuevo paradigma debe resolver fundamentalmente un problema de organización, el reduccionismo presenta serios inconvenientes. Aún no se ha llegado a un lenguaje universal en el que se puedan incluir conceptos físicos químicos, biológicos, ecológicos y sociales a un mismo tiempo. Por otro lado, la noción de emergencia (214), constituye un serio inconveniente para la aplicación de vís reduccionistas al estudio de organización complejas. A lo largo de la historia y, como ha puesto de manifiesto Montalenti(215) la polémica entre reduccionistas-analíticos y holistas-generalistas ha sido una constante. No es de extrañar que en el marco de un paradigma que reivindica la visión holista de la realidad presente reticencias de partida para la aplicación de los principios reduccionistas. Pero, como hemos señalado más arriba, no se trata de un rechazo visceral del reduccionismo como un método de dilucidación científica, sino como posibilidad real de contrañir la realidad a una metaciencia o metalenguaje.

En otro orden de cosas, conviene distinguir una doble problemática respecto al reduccionismo. La primera, se deriva del intento de reducir una ciencia a un aspecto determinado de la misma. Es decir, reducir Biología al estudio del ADN, Economía al estudio de los flujos de capital o a los mecanismos del mercado, Geología a la tectónica de placas, o Ecología al flujo de materia y energía. El principal problema bajo este punto de vista es la comprobación de que toda afirmación en la episteme reducida debe incluir a otras posibles afirmaciones verdaderas de las otras epistemes que han sido "reducidas". La segunda problemática, sobre la que nos interesa reflexionar, se refiere a la reducción cuando en

tran en juego varias ciencias. ¿ sea posible la meta -
ciencia?. Cada ciencia tiene conceptos peculiares y distin-
tos difícilmente reducibles a los de otras ciencias. Esto -
es especialmente evidente cuando enfrentamos ciencias con -
estatutos epistemológicos rigurosos o duros con otras cuyos
estatutos epistemológicos son "blandos". En una "batalla" -
hipotética reduccionista entre estos dos teóricos grupos de
disciplinas probablemente, y habida cuenta de las bases que
configuran actualmente la ciencia, las disciplinas blandas
tendrían las de perder, por lo cual intentarían ser reduci-
das a una ciencia dura. Lo más curioso del caso es que este
intento de reducción no sería siempre una imposición de las
disciplinas duras sino que, incluso, las disciplinas blan-
das, con una innegable compleja de inferioridad dentro de -
la comunidad científica, optarían ellas mismas por intentar
reducir sus conceptos y presupuestos más relevantes a una -
disciplina dura(216), buscando quizás la positiva sanción -
de la "academia científica" o el certificado definitivo de
cientificidad. Este ha sido un proceso muy generalizado den-
tro de las ciencias sociales (la Geografía y la Economía -
que nos son más cercanas tienen numerosos ejemplos de este
tipo entre sus posibles tendencias(217) que no siempre ha -
dado buenos resultados. A veces, por la flagrante simplifi-
cación de los contenidos gnoseológicos o semánticos de la -
disciplina reducida, y otras muchas, por un desconocimiento
bastante acusado por parte de quienes pretendían utilizar -
estatutos epistemológicos rigurosos de las posibilidades -
reales de reducción de sus disciplinas a lenguajes riguro -
sos. Ello ha llevado a peligrosas teorizaciones, saltos in-
ductivos, extrapolaciones o afirmaciones, que pretendían -
ser ciencias por estas expresadas en términos epistemológi-

cos duros. Afortunadamente parece haber pasado esa especie -
de deslumbramiento, buscándose más una ayuda en instrumentos
teóricos y metodológicos que una reducción de las discipli -
nas sociales a otras más "científicas". Porque, en definiti -
va, esa reducción no resolvía los problemas de complejidad -
de determinadas materias "blandas". Desde perspectivas cien -
tíficas o de epistemología rigurosa puede pretenderse que
el único camino que queda a las ciencias blandas para supe -
rar su prueba de madurez es intentar ganar en rigor concep -
tual, medizate, en definitiva, una reducción a disciplinas -
más duras, inequívocamente científicas(218). Ello puede ser
extremadamente peligroso si las ciencias blandas se lanzan -
a la búsqueda sin más del rigor formal que le permita hablar
en igualdad de condiciones en los foros científicos, olvidan -
do que en un proceso de reducción pueden dejar atrás cuestio -
nes fundamentales que actúan en el campo de estudio de sus -
disciplinas. No debe olvidarse que algunas disciplinas no -
son blandas "per se", o por la propia incapacidad de los -
miembros de su comunidad para expresarse con "rigor científ -
co". Una disciplina puede ser "blanda" porque estudia formas
de organización superiores, difícilmente reducibles. Esto no
podrá ser entendido jamás por una epistemología de matriz -
cartesiano-kantiana, según la cual estas disciplinas son -
blandas por la falta de un lenguaje riguroso, para lo cual -
la sentencia de Wittgenstein en su "Tractatus" constituye el
axioma por excelencia: de todo aquello que no puede ser ex -
presado con precisión es mejor callarlo(219). ¿Qué hacer, -
pues, con cuestiones como política, evolución social, jerar -
quía humana, sistema hombre-medio...?. Dejemos simplemente -
la pregunta en el aire, y recordemos eso sí que todas las -
cuestiones realmente importantes para la humanidad se resis-

ten a ser expresadas con precisión.

En el problema sobre el que el nuevo paradigma debe incidir, la crisis ecológica en primera instancia y la disfuncionalidad del sistema hombre-medio en segundo, un reduccionismo que no sea estrictamente metodológico es inadmisibles, porque, influyendo en la concepción epistemológica del problema, puede devaluar la alternativa radical que supone una visión global del problema complejo. Es decir, las condiciones puestas a la investigación científica del problema hombre-medio si se basan en criterios reduccionistas, inbuyen de reduccionismo a la propia definición de la ciencia que pretende estudiar de manera global el problema. Si para aprobar el "examen" de verdad científica necesitamos presentar respuestas que sólo nos pueden ser dadas por vía reduccionista (en alguna de las posibles versiones más acabadas desde el punto de vista epistemológicamente duro: lógica formal, matemáticas, física, etc.), la propia ciencia como búsqueda de conocimiento se ve afectada en su configuración por el método que le va a dar los instrumentos necesarios para alcanzar el grado de "científica". De esta forma anularemos toda aquella serie de variables, cuestiones abiertas, etc. que no pueden ser respondidos por una ciencia, cuyos criterios de verosimilitud se basan en presupuestos reduccionistas. Toda actividad intelectual que no cuadre con estas "premisas para la científicidad" no será considerada en el contexto descrito. Hay problemas para los que no es fácil la contrastabilidad, la demostración; en definitiva las pruebas científicas. El problema obvia si reducimos la complejidad a un lenguaje o ciencia rigurosa (que por definición será reduccionista), pero habremos perdido gran cantidad de perspectivas posibles

difusas, catastróficas, indefinibles..., pero que aparecen -
continuamente en la realidad. Se va afianzando, así, una vi-
sión reduccionista y, finalmente, reducida y limitada del -
mundo. La realidad sólo responde al test "racional" que le -
suministramos en el que no preguntamos determinadas cosas -
porque no son científicas. Esta hiperracionalización reduc-
cionista del mundo nos aleja cada vez más de la propia reali-
dad. En el momento que el posibilismo-operatividad entre el
mundo del pensamiento la victoria del paradigma fáustico se-
rá completa. El proyecto humano huirá así definitivamente de
todo posible control; cabe preguntarse si el deterioro de -
las bases materiales no pondrán unas bridas traumáticas a -
nuestra demencial galopada hacia no se sabe dónde. Bajo la -
perspectiva posibilista (de lo viable a nuestra ejercitación
raciomorfa) el sistema humano será progresivamente más ajeno
a las propias características o cualidades del mundo, organi-
zado en distintos estadios, cada uno de los cuales quizás -
precise de una configuración conceptual distinta, o un ins-
trumento raciomorfo bastante más flexible. La civilización -
occidental, el modelo triunfante, primando lo posible a tra-
vés de lo deductivo, lo constatable o lo reduccionista, re-
nuncia tácitamente, desde estas posiciones, a la posibilidad
de comprender gran parte de la realidad. Y probablemente no
sea consciente de ello desde el punto y hora que sus modelos
cumplen todas las normas impuestas por el conocimiento obje-
tivo que tiene un único sujeto-objetivador: el propio hombre
Si la ciencia acepta ese modelo, determinadas cuestiones del
mundo dejarán de ser ciertas para el hombre, aunque su reali-
dad se manifiesten día a día.

No hemos intentado cerrar el problema del reduccionismo

en estas páginas sino señalar algunos problemas determinantes de toda objetividad científica que se fundamente en el reduccionismo. Salir del atolladero que supone una mediatización de la ciencia (o relativización de la actuación científica) en los términos que se ha expresado no es nada fácil y de ello tenemos perfecta conciencia. No podemos olvidar el potencial explicativo de la realidad y la acción sobre la misma que hemos acumulado a través de esa ciencia de vocación reduccionista (la vía más posible e intelectivamente manejable). Esa acción puede quizás llevarnos a la destrucción pero seguirá siendo útil mientras no se produzca una crisis catastrófica o un giro radical en nuestros planteamientos como especie. Detener la evolución de la ciencia humana es algo que no cabe en nuestras cabezas (no en vano llevamos varios milenios intentando encumbrarnos como suceso aparte o excepcional en el mundo). ¿Habrá tiempo de encontrar una vía a partir de la cual en la explicación y aplicación de nuestros conceptos o acciones puedan intervenir otros mecanismos no antropomorfos?

3. La vía interdisciplinar.

Aunque, en un principio, una vía de acceso interdisciplinar puede tener aparentemente fuerte relación con los problemas de reducción antes estudiados, constituye una problemática distinta. Apostel ha señalado que reductibilidad e interdisciplinariedad son dos conceptos netamente diferentes, aunque igualmente señala que investigar la reducción podría constituir un instrumento muy importante para la investigación interdisciplinar(220). Evidentemente, si a través de la interdisciplinariedad se intenta acceder a parcelas en la realidad no delimitadas con precisión, o sobre las que traba

267

En disciplinas bien distintas, la posibilidad de encontrar teorías a partir de las cuales ciertas ciencias, teorema o axioma, pudieran ser reducidos a otros constituiría una invaluable ayuda para facilitar la comunicación entre todas las disciplinas inmersas en el proceso interdisciplinario. Pero, siguiendo con nuestras anteriores argumentaciones, no vemos hoy factible una reductibilidad, cuando:

1. Gran parte de las ciencias no cuentan con axiomas o teoremas precisos.
2. Puede existir contradicción grave entre la formalización axiomática de ciertas ciencias duras y la realidad.
3. Una aceptación sin ambages de la reducción puede olvidar o dejar de lado graves cuestiones para el futuro de la humanidad o seccionar para siempre la posible y necesaria relación de la ciencia con la sociedad y con algunos fenómenos extraños, en cuanto no formalizables o axiomatizables, a la ciencia y cuya respuesta no puede demorarse "sine die".

Creemos por tanto que la aportación de la interdisciplinariedad al nuevo paradigma, no debe verse bajo perspectivas reduccionistas, sencillamente porque hoy no es posible. Y, sin embargo, la interdisciplinariedad no sólo como metodología propia o aplicación metodológica, sino también como actitud científica, resulta paso prioritario para la implantación y desarrollo de un paradigma global como el que venimos reseñando. Antes de seguir adelante conviene señalar lo que entendemos por interdisciplinariedad:

367

"El encuentro y la cooperación entre dos o más disciplinas, aportando cada una de ellas (en el plano de la teoría o de la investigación empírica) sus propios esquemas conceptuales, su forma de definir los problemas y sus métodos de investigación"(221)

Como toda propuesta significativa a nivel científico, social o político, la interdisciplinariedad no supone una novedad en la historia de la ciencia. Ello no quiere decir que algunas formas interdisciplinarias lo fueran en el sentido actual o se denominaran con el mismo nombre, pero la preocupación de la interdisciplinariedad es antigua. Como tal constituye hoy un tema suficientemente debatido, sobre el que se incide con frecuencia. Existe una apelación general a la interdisciplinariedad y en ello algunos autores(222), han visto una especie de intento catártico llamado a curar todos los males que afectan a la conciencia científica de nuestro tiempo, como todos sabemos sujeta a la inestabilidad, inseguridades y debates propios de toda situación en la que un modelo dominante parece tocar fondo. Pero, incluso, la existencia interdisciplinaria ha acompañado el devenir del pensamiento occidental a lo largo de su historia.

Así, como señala Gurdorf(223), los sofistas griegos, ya habían definido el programa de una "eukuklios paideia", enseñanza circular a través de la cual el alumno debía superar las pruebas de su conocimiento de las disciplinas constitutivas del orden intelectual(224). El programa enciclopédico continúa en Roma; y la universidad como institución recoge en su seno el conjunto unificado de saberes, letras y ciencias. La pedagogía de la totalidad se mantuvo a través del humanismo tradicional, quedando roto quizás en el siglo XVIII según Gurdorf a partir de la supresión del colegio jesuita -

lo que acarreó una catástrofe en el campo de la enseñanza. - Esa integridad queda rota con el surgimiento de la ciencia - moderna, en la línea precisada por un Descartes y un Galileo. A partir de entonces no han faltado reivindicaciones de lo - interdisciplinario, lo cual, por otro lado no supone sino la aceptación de que el conocimiento universal se ha desintegra - do. Actualmente, cuando las disciplinas se dividen hasta lí - mites insospechados, no es de extrañar que surja ese deseo - de reagrupamiento que pueda poner remedio a la disolución de un conocimiento integrado y a la dispersión de los esfuerzos intelectuales. Este fenómeno actual se ha dado a través de - la historia, incluso después del triunfo racionalista-analít - tico. Los nombres de Bacon y sobre todo de Leibniz constitu - yen algunos de los más significativos eslabones dentro de la cadena interdisciplinaria moderna. Leibniz llegó a señalar:

"El género humano, considerado en relación con las cien - cias que sirven a nuestra felicidad, me parece semejan - te a un rebaño de gente que marcha en confusión por - las tinieblas, sin tener ni jefe, ni orden, ni palabra ni otro signo con que regular la marcha y reconocerse. En lugar de caminar de la mano para guiarnos y asegu - rar nuestros pasos, corremos a lo loco y de través, - chocando unos contra otros, lejos de ayudarnos y soste - nernos... Vemos que lo que más podría ayudarnos sería - aunar nuestros trabajos, compartirlos con ventajas y - regularlos con orden; pero, por el momento, apenas se - llega a lo difícil y que nadie ha esbozado aún, y todos corren en masa a lo que otros han hecho, o se copian e incluso se combaten eternamente"(225).

La Enciclopedia francesa constituye parada obligada en todo intento de búsqueda de orígenes de los interdisciplina - rio, aunque el proyecto enciclopédico, habida cuenta del ra - cionalismo imperante por un lado y la enorme acumulación de

conocimientos existentes ya en aquella época comienza a exigir la reducción a algunos principios fundamentales de cada disciplina, para alcanzar un grado superior de formalización. El proyecto enciclopédico se mantiene a través de la indiscutida unidad de la ciencia que aceptan todos los enciclopedistas, y la fe en el progreso del saber que, a su vez, incidirá en el progreso de la humanidad. Este esfuerzo interdisciplinario del pensamiento europeo, muy mal conocido en palabras de Guddorf hace obligada la cita de Condillac, Tracy, Cabanis, Bichet, Lamark, Lavoizier, Volney, además de los más conocidos D'Alambert y Diderot entre otros (en España tenemos el caso suficientemente conocido ^{y peculiar} de Ortega y Gasset).

El siglo XIX, caracterizado como es sabido por la expansión enorme del trabajo científico, supone el entierro de toda vocación universal e interdisciplinaria de la ciencia. Como bien ha expresado Guddorf:

"Ha llegado la época de los especialistas; el territorio epistemológico, ampliándose, no deja de fragmentarse; - las certidumbres se estrechan al precisarse. El especialista, según la fórmula de Chesterton, sabe cada vez más de un campo cada vez más pequeño, en marcha hacia ese límite escatológico en que lo sabrá todo de nada. - El positivismo, el científicismo, corresponde a ese nuevo estatuto del saber, donde cada disciplina se encierra en el espléndido aislamiento de sus propias metodologías haciendo del lenguaje de las ciencias rigurosas una especie de absoluto. El rechazo de toda metafísica se constituye en toma de partido metafísico; el agnosticismo, - por lo que respecta a los pormenores del saber, reviste el valor de un acto de fe a menos que se trate de un reconocimiento de impotencia. La túnica sin costuras de la ciencia unitaria parece desgarrada de forma irremediable" (226).

En medio de esta época, sobre cuyas consecuencias para -