



FILO:UBA
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Buenos Aires

G

El darwinismo como ciencia moral

Autor:

Fliguer, José Luis

Tutor:

Maliandi, Ricardo

1998

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Licenciatura de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Filosofía

Grado



FILO:UBA
Facultad de Filosofía y Letras

FILODIGITAL
Repositorio Institucional de la Facultad
de Filosofía y Letras, UBA

FACULTAD DE FILOSOFIA
Nº 801357
22 SEP 1998
TESIS
8-1-21
ENTRADA

EL DARWINISMO

COMO CIENCIA

MORAL

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
DIRECCION DE BIBLIOTECAS

Tesis de Licenciatura en Filosofia

Alumno: JOSE LUIS FLIGUER

L.U. : 0383/83

Director: RICARDO MALIANDI

Agosto de 1998

INDICE:

	PAGINA
INTRODUCCION:	
LA TEORIA DE LA EVOLUCION Y SU MARCO EPISTEMICO.....	4
PARTE PRIMERA: LOS ANTECEDENTES.	
1.1. CAPITULO: EL EVOLUCIONISMO DE LA ILUSTRACIÓN.....	18
1.1.1. El repudio al innatismo cartesiano.....	20
1.1.2. La razón como facultad emancipativa.....	21
1.1.3. Naturalismo Antropológico.....	22
1.1.4. Concepción Mecanicista del Mundo.....	25
1.1.5. Una Versión Jurídico-Política de la Teodicea.....	27
1.1.6. La evolución concebida como un proceso cuyas leyes regulan la moralidad... 29	
1.2. CAPITULO: EL CONOCIMIENTO DE LO VIVO EN LOS LÍMITES DEL MARCO EPISTEMICO DE LA ILUSTRACIÓN.....	35
PARTE SEGUNDA: EVOLUCIONISMO Y DARWINISMO: LA EMERGENCIA DE UN MARCO EPISTEMICO.	
2.1. CAPITULO: UNA NUEVA VERSIÓN DE LA TEODICEA.....	40
2.2. CAPITULO: EL DEBATE SOBRE LA HISTORIA NATURAL.....	51
2.3. CAPITULO: MALTHUS: ETICA, MECÁNICA Y POBLACION.....	56
2.3.1. La Teoría de la Población.....	58
2.3.2. La Mecánica de las Poblaciones.....	61
2.3.3. El Debate sobre las pronósis de la Ciencia Moral.....	64
2.3.4. Una versión ético-epistemológica de la Teodicea.....	71
2.3.5. Conclusión: El concepto de malthusiano de población y el núcleo duro del programa darwinista.....	75
2.4. CAPITULO: SPENCER: LA BIOLOGIZACION DE LA CIENCIA MORAL.....	77
2.4.1. Una síntesis enciclopédica de la evolución.....	80
2.4.2. La Estática Social como Ciencia Moral.....	87
2.5. CAPITULO: DARWINISMO.....	95
2.5.1. La explicación darwinista de la evolución natural.....	97
2.5.2. Herencia y Especiación.....	106
2.5.3. El Sentido de la evolución.....	112
2.5.4. Primera síntesis darwinista: una mecánica estadística de la herencia.....	116
2.5.5. Segunda síntesis: una mecánica molecular para explicar el sentido de la evolución.....	121
2.5.6. La versión darwinista de la Teodicea.....	129
PARTE TERCERA: LA CIENCIA MORAL	
Introducción.....	147
3.1 CAPITULO : LA CIENCIA MORAL UTILITARISTA.....	149
3.2 CAPITULO: LA ETICA EVOLUCIONISTA.....	162
3.3 CAPITULO: LA ETICA DARWINISTA.....	172
3.3.1 La utilidad de la supervivencia del mas apto.....	175
3.3.2 El cálculo ético del altruismo y la competencia: a) el concepto sociobiológico de adecuación inclusiva.....	188

3.3.3 El cálculo ético del altruismo y la competencia:	
b) el concepto etológico de estrategia evolutivamente estable.....	194
3.3.4. El éxito del programa del darwinismo como ciencia moral.....	211
3.3.5. La ética protestante y el espíritu del darwinismo.....	215

PARTE CUARTA:
A MODO DE CONCLUSION

Del éxito heurístico de un utilitarismo calvinista.....	223
---	-----

INTRODUCCION: LA TEORIA DE LA EVOLUCION Y SU MARCO EPISTÉMICO.

La cesación del movimiento se debe a una fuerza opuesta. Si no hay fuerza opuesta, el movimiento nunca se detendrá. Esto es tan cierto como que una vaca no es un caballo.

Texto Chino del siglo V a.c.¹

Esta investigación atiende un debate ya tradicional en el ámbito de las controvertidas relaciones entre ética y ciencia. Tal discusión surge de las pretensiones desde la ciencia biológica de dar fundamento a las teorías éticas y sociales que aspiran a comprender y realizar prescripciones sobre el comportamiento humano, y del rechazo de esas pretensiones por parte de la teoría social y el discurso de la ética en particular.

Las acusaciones de reduccionismo o positivismo que los biólogos reciben, no han limitado el desarrollo de importantes programas de investigación, como la Etología o la Sociobiología, cuya aspiración es integrar el objeto de la ética en una teoría de la evolución biológica.

Tanto el desarrollo de una teoría de la evolución biológica consistente como la pretensión de fundar en ella la investigación sobre la dimensión ética del comportamiento humano hacen referencia a la aparición de la obra de Charles Darwin durante la primera mitad del siglo XIX. Sin embargo, esta obra comienza una tradición cuyo análisis epistemológico revela diferencias fundamentales con gran parte de las filosofías decimonónicas que vieron en la evolución biológica la panacea explicativa del destino humano. Muchos de esos pensadores intentaron ampararse en la obra de Darwin para

¹ Cf. Piaget, Jean y García, Rolando; *Psicogénesis e historia de la ciencia*. México, Siglo XXI, 1984, página 232.

fundamentar sus propias afirmaciones, como por ejemplo, el filósofo inglés Herbert Spencer.

Nuestra argumentación comenzará entonces por aproximarnos al problema epistemológico que surge de la consideración del darwinismo como una forma singular de evolucionismo, tal como lo proponen actualmente algunos investigadores de la filosofía de la biología².

Desde una perspectiva estrictamente biológica, la problemática epistemológica del evolucionismo ha sido aclarada debidamente por Jean Rostand. En su "Introducción a la Historia de la biología"³, este autor afirma que el concepto de evolución en biología debe considerarse de un modo mas complejo que el habitual. Resulta un lugar común considerar la llamada "revolución científica del evolucionismo" mediante el relato de la confrontación científica que tuvo lugar entre fijistas y evolucionistas (tanto en sus versiones monogenistas como poligenistas) respecto de la interpretación de los fósiles. Según Rostand, este modo de considerar el problema recorta mal el objeto de estudio, ya que el debate fijismo vs evolucionismo se encuentra ligado a cuestiones teóricas de similar importancia y anterior data en la construcción teórica de la noción de evolución biológica.

Un debate de fundamental importancia es el que tuvo lugar entre epigenetistas (espontaneístas), y preformistas. Si el uso del término "evolución" en el sentido de proceso natural de desarrollo es característico del pensamiento del siglo XIX, es relevante recordar que fue Charles Bonnet, un naturalista suizo que se ocupó del desarrollo embriológico a mediados del siglo XVIII quien lo utilizo por primera vez en ese sentido. Desde su origen la noción de evolución involucra la solidaridad problemática de la ontogénesis y la filogénesis. La cuestión ontogenética fundamental consiste en determinar si las

² Cf Ruse, Michel, *Tomándose a Darwin en serio. Implicaciones Filosóficas del darwinismo.*, Barcelona, Editorial Salvat, 1994.

³ Cf Rostand, Jean, *Introducción a Historia de la Biología*, Barcelona, Ed. Planeta-De Agostini, 1985.

características del fenotipo son heredadas y se hallan preformadas de algún modo en el plasma germinal (preformismo) o por el contrario, son resultado de la epigénesis evolutiva del individuo inmerso en su medio ambiente (epigenetismo).

Para realizar un abordaje epistemológico de este debate se utilizará como herramienta el concepto de marco epistémico y sus elementos componentes, a fin de poder indicar como se prolonga el debate filosófico señalado en la controversia, entre el evolucionismo y el programa darwinista propiamente dicho detectada por los pensadores contemporáneos. El concepto de *marco epistémico* ha sido formulado por Jean Piaget y Rolando García⁴ para exponer y clarificar la controvertida oposición entre ciencia e ideología; oposición relevante en buena parte de los debates de la filosofía de la ciencia durante el siglo XX. Esta conceptualización es una reelaboración de la noción de paradigma (Thomas Kuhn⁵) y se dirige a comprender los procesos de cambio y continuidad en la historia de la ciencia, modificada desde la perspectiva de la epistemología genética. El tratamiento crítico de la teoría kuhniana tiene por finalidad hacer algunas demarcaciones que permitan establecer diferencias entre los procesos específicamente cognitivos y los aspectos ideológicos, que incorpora la comunidad científica en los resultados de su producción teórica.

Para Piaget-García, la noción de paradigma parece confundir el *paradigma social*, dependiente de los condicionamientos socio-culturales de la comunidad científica, con el *paradigma epistémico*. Este último se resume en los instrumentos epistemológicos adquiridos y articulados por una visión del mundo, que el sujeto ha construido en la acomodación de sus esquemas cognoscitivos a los objetos que debe asimilar en las situaciones sociales en que los manipula y conoce:

⁴Cf Piaget, Jean y García, op. cit., 1984.

⁵Cf Kuhn, Thomas; *La estructura de las revoluciones científicas*. México, FCE, 1980.

el sujeto dispone ya además de dichos instrumentos, de una concepción del mundo (*Weltanschauung*) que condiciona la asimilación ulterior de cualquier experiencia. Esta concepción del mundo actúa a diferentes niveles, y de diferentes modos en cada nivel⁶.

Piaget-García explican que el sujeto epistémico construye sus esquemas cognoscitivos condicionado por las representaciones y atribuciones que este tiene del mundo a partir de su propia identidad social y cultural: ambos elementos se integran en una la visión del mundo. Este modo de construcción del sujeto epistémico es lo que explica la historicidad de la evidencia cognoscitiva. Por ejemplo, el modo de la evidencia que adquiere la física aristotélica del movimiento, para el esquema cognitivo de un griego; mientras que un chino contemporáneo del siglo V a.c. consideraba evidente el principio de inercia newtoniano, que los científicos occidentales tardaron veintitres siglos en poder plantear.

En este proceso de construcción del marco epistémico, el paradigma sociológico genera atribuciones que se muestran aptas para la intelección de los objetos de conocimiento. Para clarificar la función de estas atribuciones, conviene seguir la sugerencia de Piaget, y tratar de sacar provecho del modo en que Imre Lakatos⁷ intenta la reconstrucción racional del proceso de desarrollo histórico de los programas de investigación científica. Lakatos propone interpretar a las teorías en el marco de los programas de investigación de que forman parte. La reconstrucción de los mismo permiten diferenciar un núcleo duro (*hard core*) que permanece invariable gracias a la presencia de un cinturón protector de hipótesis destinadas a sostener la vigencia de dicho núcleo contra variantes rivales; estas constituyen la heurística negativa del programa. Desde la perspectiva adoptada aquí, las teorías que configuran el núcleo duro del programa de investigación responden a atribuciones ideológicas fuertemente arraigadas en la comunidad científica que lo lleva adelante. En el marco de un programa de investigación,

⁶ Piaget -García , op. cit., página 232.

esas atribuciones, dependientes del contexto sociocultural, contribuyen a establecer *pseudonecesidades* a partir de analogías traídas de otros campos de experiencia o de supuestos religioso-metafísicos que integran la *Weltanschauung* de la comunidad científica. Las *pseudonecesidades*⁸ se presentan como obstáculos epistemológicos -en el sentido que dio al término Gastón Bachelard-, frente a la toma de conciencia de las relaciones y transformaciones lógicas, implicadas en la acomodación de los esquemas del sujeto al objeto de conocimiento.

A partir de la explicitación de la noción de marco epistémico, es posible abordar un problema teórico que interesa tanto por su importancia en el campo de las ciencias biológicas como por sus repercusiones en el campo de las ciencias sociales y las teorías éticas: el darwinismo como teoría de la evolución. Dados los objetivos de este trabajo, importan tres perspectivas fundamentales que, a su vez necesitan ser relacionadas para captar su singularidad: la científica, la metafísica y la ética.

Desde una perspectiva estrictamente científica, Illya Prigogine propone interpretar la jerarquía que cobra durante el siglo XIX la constitución de una teoría de la evolución como parte de un intento más general de la ciencia occidental. Dicho esfuerzo se dirigió hacia la superación de la dificultad derivada de los límites del paradigma epistémico mecanicista, hegemónico en las ciencias a partir de Newton, para pensar la "flecha del tiempo" más allá del puro crecimiento de la entropía, según el segundo principio de la termodinámica que enunció Clausius a mediados del siglo XIX. Desde la ciencia moderna -dice Prigogine-, la práctica científica ha participado de una lucha constante hasta nuestros días, en que la termodinámica no lineal revolucionó nuestra perspectiva del tiempo mediante el paradigma de la complejidad, en un intento

⁷ Cf Lakatos, Imre., *La metodología de los programas de Investigación científica*, Madrid, Alianza, 1983.

⁸ "la pseudonecesidad es un fenómeno corriente en los primeros niveles de la génesis del conocimiento y expresa la dificultad de imaginar otros posibles diferentes de aquel que es actualizado en una realidad dada. Como tal, constituye pues la fase de indiferenciación inicial entre lo real, lo posible y lo necesario. La fase siguiente estará caracterizada por la apertura sobre estos nuevos posibles y la construcción de

permanente de conceptualizar la experiencia de un tiempo irreversible en un universo mecánico, regulado por leyes universales y reversibles.

Durante el siglo XIX, muchas teorías empeñadas en dicha conceptualización llegaron a un importante desarrollo, cuya influencia en las ciencias sociales y las ciencias biológicas ha diferenciado gran parte del pensamiento del siglo XX, con la etiqueta de evolucionismo. La filosofía evolucionista del siglo XIX teorizó una cosmología centrada en concebir la naturaleza en proceso de creciente complejidad y orden. Sin embargo, esta idea característica no se encuentra presente cuando se analiza detenidamente un programa de investigación que lleva el nombre de darwinismo, aunque la obra de Charles Darwin fuera utilizada como el soporte científico fundamental de la doctrina evolucionista. Es, precisamente, uno de los objetivos de este trabajo hacer visible como el darwinismo intentó dar cuenta del problema de la evolución desde una perspectiva bastante diferente a la adoptada por la filosofía evolucionista.

Por lo tanto, los debates teóricos en el seno del conocimiento biológico esconden un problema filosófico y epistemológico de mayor generalidad, ya que la biología fué una ciencia pionera en tratar de conceptualizar el tiempo evolutivo.

Pasando entonces al enfoque metafísico del problema propuesto, puede decirse que la teoría de la Evolución en las ciencias biológicas, funcionó como una etiqueta utilizada para nombrar teorías científicas diversas que utilizando distintos componentes ideológico-metafísicos, han intentado construir un marco epistémico para comprender la significación del concepto de temporalidad en los sistemas reales.

La cuestión metafísica involucrada aquí, puede formularse recurriendo al tradicional planteo del problema del tiempo realizado por el filósofo inglés de cuño hegeliano J. E. McTaggart. Su argumento contra la realidad del tiempo logra sintetizar en forma transparente la dificultad principal que la ciencia moderna afrontó para dar cuenta

del fenómeno de la evolución. Hay, dice McTaggart, dos series que describimos como temporales. “En la primera, la serie A, los acontecimientos tienen lugar como pasados, presentes o futuros; en la segunda, la serie B, son simplemente anteriores o posteriores”⁹. Mientras que la serie B es la perspectiva del tiempo que la física mecánica estudia como función del movimiento, la primera, la del tiempo histórico, es la que mayores dificultades presentó al pensamiento científico. Mientras que el tiempo del antes y el después, que desde Aristóteles permite la medición del movimiento, se ha constituido una dimensión férreamente establecida de nuestro universo mecánico, el tiempo de la serie A, el tiempo irreversible, parece generar una paradoja para la razón. McTaggart sostuvo por ello que el tiempo irreversible era una irrealidad, producto de una dificultad perceptual involucrada en nuestra experiencia. Para McTaggart, el tiempo evolutivo representado por la serie A no puede ser sino una ilusión en un universo dominado por las leyes reversibles de la mecánica. Desde el punto de vista epistemológico, puede considerarse que la dificultad de articular teóricamente, en un sistema de transformaciones lógicas, las nociones biológicas de especiación, evolución, preformación y epigénesis, configurando un universo de posibilidades que las incluya en una misma construcción explicativa, generó diversas soluciones de compromiso metafísicos en función de la *pseudonecesidad* de explicar la temporalidad irreversible en función de la temporalidad reversible.

En el campo de las ciencias biológicas, esto significó el surgimiento de diferentes soluciones de compromiso entre las categorías de la física mecánica, que continuaban siendo un modelo hegemónico para la práctica científica, y conceptualizaciones de una naturaleza en progreso. Las diversas soluciones de compromiso se constituyeron partiendo del paradigma epistémico mecanicista dominante a través de la influencia del paradigma sociológico, con sus nociones metafísico-religiosas generadas en la experiencia de los diferentes grupos sociales.

⁹ Cf Passmore, John, *Cien años de filosofía*, Madrid, Ed. Alianza, 1981, página 82.

Este último argumento merece especial atención: las teorías de la evolución, al referirse a los efectos del tiempo irreversible sobre su objeto, ponen su acento en la paradoja planteada por el argumento de McTaggart. Por lo tanto, los núcleos duros de dichas teorías deberán afrontar la paradoja de la temporalidad irreversible, y lo harán apoyándose en construcciones teológicas sobre la temporalidad. Dicho de otro modo, para salvar la dificultad consistente en explicar la serie A en términos de la serie B, recurrirán a hipótesis teológicas que integran el núcleo duro de cada uno de los programas de investigación. El carácter teleológico o finalista de la estructura de los organismos vivos fueron pensados con categorías adoptadas de una problemática que la filosofía del siglo XVII había conceptualizado como Teodicea, es decir la finalidad de todo lo creado.

El Darwinismo es entonces, desde nuestra perspectiva, una programa de investigación sobre la evolución biológica que articula las nociones de especiación, evolución, preformismo y epigénesis a partir de ciertos enunciados metafísico-religiosos que permitirán explicar la irreversibilidad en un marco mecanicista. Dicha articulación genera pseudonecesidades que se imponen en las estructuras teóricas del marco epistémico darwinista, tanto en el campo de las ciencias biológicas como en sus derivaciones en el ámbito de las ciencias sociales.

De este modo llegamos al tercer ángulo desde el cual el presente trabajo pretende interpretar el darwinismo: Se trata de comprender las pretensiones de los biólogos evolucionistas de formular conceptualizaciones que zanjen los grandes debates éticos desde las nuevas perspectivas abiertas por los nuevos conocimientos biológicos.

La presente exposición pretende mostrar que las afirmaciones éticas de los biólogos evolucionistas y en especial de los darwinistas, responden a objetivos implícitos desde el comienzo en la historia de los programas de investigación referidos a la teoría evolutiva. La afirmación contraria, cuya pretensión es afirmar que la evolución como

fenómeno objetivo de la naturaleza es necesariamente externo a un tratamiento racional y sistemático de los problemas morales, los cuales serían ilegítimamente invadidos por el discurso de la biología, no resiste un examen detenido. Tiene mayor plausibilidad la afirmación de que una demarcación entre descripción científica y prescripción moral es una posición filosófica consolidada en la tradición del pensamiento postkantiano. Tal demarcación fue un modo legítimo de responder (pero, por supuesto, no es el único posible) a una cuestión epistemológica planteada a comienzos del siglo XIX: la pregunta por la posibilidad de la constitución y desarrollo de una Ciencia Moral.

En efecto, los intentos de constitución de una Ciencia Moral, herederos del pensamiento social del siglo XVIII, tuvieron varias vías de desarrollo, entre ellos, por ejemplo, la Economía Política y la Sociología. Es en el contexto en que las Ciencias Morales buscan constituirse, cuando se consolida la teoría de la evolución de las especies biológicas, y lo hace afirmándose como un programa teórico capaz de cumplir con el proyecto teórico que ellas representan.

Lo que puede denominarse como biologización de la Ciencia Moral llevada a cabo por la teoría evolucionista a mediados del siglo XIX, se ofrece como un programa alternativo de Ciencia Moral al que desarrollaron las Ciencias Sociales, principalmente la Economía Política.

El análisis de la Ciencia Moral desarrollada a partir de la teoría de la evolución biológica apunta en primer lugar a que gran parte del prestigio de la teoría evolutiva se debe a su capacidad heurística, en el sentido epistemológico, para responder a problemas planteados por la ética filosófica de la tradición utilitarista, respondiendo simultáneamente al desafío planteado por la crisis del marco epistémico mecanicista a la hora de abordar el problema de la evolución. En definitiva, se trata de mostrar que las premisas éticas que esgrimen los biólogos no son arbitrarias, sino que responden a criterios epistemológicos de

validación que prescinden de considerar como legítima la demarcación entre ciencia y ética. Por el contrario, consideran a la ética como un problema normal de investigación que pone a prueba la heurística positiva de los programas que se ocupan de la evolución de las especies. Una consecuencia de este análisis será mostrar que resulta posible rastrear en el núcleo del programa de investigación de esta Ciencia Moral supuestos ético-teológicos buscando precisar aquellos que soportan los enunciados de la ética darwinista.

Para llevar a cabo la tarea propuesta se organizará la exposición en tres partes. En la primera se rastrearán los antecedentes del proceso en que se constituye un marco epistémico para pensar científicamente el devenir fenoménico del mundo natural. En esta primera parte se estudiará la idea de evolución en el pensamiento social de la Ilustración y su articulación a seis enunciados básicos que organizan la intelección de la realidad social en el marco epistémico ilustrado. Estos son: El repudio al innatismo, la función emancipativa de la razón, el naturalismo antropológico, el mecanicismo, una versión laica y jurídico-política de la Teodicea, y la idea de una interrogación de la historia que, siguiendo el modelo proporcionado por la ciencia newtoniana, intentaba encontrar las leyes que regían los cambios morales de la humanidad. Este evolucionismo fuertemente impactado por la física newtoniana, intentaba dar una explicación fuertemente determinista de los cambios políticos y morales sobrevenidos al mundo social, planteando dificultades para conciliarse con la idea cristiana de *libre arbitrio* en el plano moral. También en el plano científico la hegemonía de este determinismo mecanicista se vio cuestionada por ciencias marginales como la química y la historia natural. Estas forzaban los límites del pensamiento ilustrado hacia una explicación teleológica y organicista del mundo viviente cuya síntesis encuentra expresión en la revolución biológica protagonizada por Cuvier y Lamarck. Esta tensión entre el mecanicismo determinista en conflicto con la idea de libertad moral por una parte, y una concepción finalista que hará pie en la ciencia con la

fundación del discurso biológico, será decisiva para comprender la aparición de la teoría evolutiva.

En la segunda parte de este trabajo se analiza la constitución del marco epistémico de la teoría de la evolución biológica y la formación del programa darwinista. Este nuevo marco epistémico intentará resolver el conflicto entre la herencia mecanicista de Newton y el organicismo teleológico anclado en la investigación del universo viviente mediante una reformulación del problema de la Teodicea. El movimiento teórico significará una interpretación de la Teodicea en un sentido cosmológico que pueda resolver los dilemas epistemológicos planteados por el universo de la mecánica, fundamentalmente conservativo, y el universo viviente, que a través del registro fósil, evidenciaba una constante transformación.

Este replanteo de la Teodicea cuyo objetivo será dar cuenta de la irreversibilidad del tiempo natural en términos de la reversibilidad del tiempo teórico de la física, se realizará bajo el signo de la fundación de una ciencia moral explicitado por el marqués de Condorcet cuyo objetivo era establecer las leyes del progreso humano. Este proyecto teórico se desplegará durante el siglo XIX a través de la economía política y la sociología. En el segundo capítulo de la parte segunda, se pretende demostrar que es precisamente uno de los exponentes de la economía clásica, R. T. Malthus, quien elabora el núcleo duro de la teoría darwinista en un intento de cuestionar la idea de progreso moral sostenida por iluminismo, apoyándose en las exigencias epistemológicas de un concepto de población que, en el marco de la economía política, pretendía responder al modelo de la física newtoniana. En el tercer capítulo se argumenta que los fundadores del positivismo y el evolucionismo, Comte y Spencer respectivamente, buscaron conciliar la ciencia biológica fundada por el evolucionismo de Jean Baptiste Lamarck con las leyes de la mecánica para fundar una ciencia explicativa de la evolución moral de la humanidad: la

Sociología. Fundamentalmente Spencer, a través de su proyecto de filosofía sintética, intenta conciliar cosmológicamente la idea evolucionista de un orden de complejidad en continuo aumento, con una causalidad mecánica conservativa que comenzaba a buscar coherencia con la descripción de un universo con tendencias hacia el desorden cosmológico propuesta por la física termodinámica. Influido por Malthus, el optimismo Spenceriano acepta la mecánica poblacional propuesta en su célebre *ensayo* pero se opone a sus lúgubres conclusiones. Postula, en cambio, la perfección creciente del universo físico y moral a partir del modelo teleológico proporcionado por la biología. De este modo, Spencer biologiza la ciencia moral para sostener su sociología en la idea de progreso moral. Logra así superar especulativamente el obstáculo planteado por el carácter conservativo de un universo mecánico, aunque no logra resolver epistemológicamente la dicotomía entre causalidad mecánica y causalidad teleológica.

Finalmente, el último capítulo de la segunda parte, procederá a tematizar directamente el programa darwinista consuetudinario por la teoría sintética de la evolución que, partiendo de la historia natural de tradición darwinista, incorpora los aportes de la genética mendeliana, la estadística de poblaciones y la biología molecular. La argumentación pretende demostrar que el núcleo duro establecido en la teoría de la población de Malthus establece una renovación epistémica que anticipó la teleología mecanicista elaborada por la cibernética. A través de dicha exposición de los supuestos epistemológicos de la síntesis elaborada por el programa darwinista se pretende hacer visible que, contra la creencia generalizada, la teoría darwinista no es consistente con un científicismo ateo sino que supone una versión de la Teodicea consistente con el dogma calvinista.

En la tercera parte de este trabajo se planteará el problema de la ciencia moral darwinista. Se mostrará como la teoría darwinista de la evolución puede comprenderse como un programa de ciencia moral, cuyo núcleo duro se expone en la teoría de la

evolución biológica sostenida por el darwinismo, y cuya heurística positiva se desarrolla en competencia con la ética evolucionista y con la tradición utilitarista representada por los economistas neoclásicos. Originada en el atípico utilitarismo del pensamiento económico de Malthus, el darwinismo incorpora todo el instrumental matemático creado por los economistas neoclásicos para pensar las condiciones de equilibrio de los agentes económicos guiados para resolver la tensión entre la eficiencia económica y la equidad distributiva. Esta tensión será superada por una reformulación del principio de utilidad en los términos propuestos por la versión de la Teodicea subyacente en el darwinismo.

En la última parte se expondrá, a modo de conclusión, el éxito heurístico del utilitarismo calvinista propuesto por el darwinismo frente a las objeciones y problemas tradicionales que debió afrontar el programa utilitarista desarrollado solidariamente con la economía política.

PRIMERA PARTE

LOS ANTECEDENTES.

1.1. CAPITULO: EL EVOLUCIONISMO DE LA ILUSTRACIÓN

Para entender la emergencia del marco epistémico del evolucionismo durante siglo XIX, es preciso rastrear en el pensamiento antropológico de la ilustración. El pensamiento Iusnaturalista y el Materialismo de los enciclopedistas es el marco adecuado para plantear la cuestión, ya que la noción de evolución, que aparece en el pensamiento de la ilustración, será entonces nuestra referencia obligada para comprender el problema que abordaremos posteriormente: el darwinismo. La idea de una evolución basada en el libre juego de fuerzas naturales en pugna se sitúa en las antípodas de la noción de progreso ilustrado. Señala el hecho de que el darwinismo es producto de una reacción contra los supuestos del pensamiento ilustrado.

El pensamiento de la Ilustración se centra en la herencia de los grandes sistemas del siglo XVII. Autores como Hobbes, Descartes, Spinoza, Malebranche y Leibniz, construyeron teorías en las que la idea de la universalidad de la razón matemática proporcionó tanto el método de conocimiento como su modelo sustancial ontológico.

Como señala Ernst Cassirer:

si comparamos el pensamiento del siglo XVIII con el del siglo XVII, no encontramos entre ambos ninguna verdadera ruptura. El nuevo ideal de conocimiento se desenvuelve con continuidad y consecuencia desde los supuestos creados por la lógica y la teoría de la ciencia del siglo XVII, especialmente Descartes y Leibniz. La diferencia en la forma de pensar no significa un cambio radical, sino que más bien se expresa en una especie de desplazamiento de acento. Cada vez más, este acento va trasladándose de lo universal a lo particular, de los principios a los fenómenos¹⁰.

En esta perspectiva, la razón humana deja de ser un contenido que refiere a conocimientos, principios y verdades, para transformarse en una potencia que se realiza en

¹⁰Cassirer, Ernst; *Filosofía de la Ilustración*; México, Fondo de Cultura Económica; 1943; página 35.

la ejecución de una función de análisis y síntesis sobre los datos de la experiencia. La razón del siglo XVIII es antes la forma de un método que un concepto metafísico-sustancial. La razón así concebida tiene el sentido de un instrumento de educación del género humano, y en su desarrollo involucra el advenimiento de una etapa final de civilización en la que el orden social podrá adecuarse a su ley.

El mencionado movimiento teórico tiene lugar en el marco del desarrollo de una concepción mecánica del mundo, apoyada en la tradición que va de Galileo a Newton, en cuyo esquema las causas finales de cuño aristotélico y las concepciones animistas y vitalistas no deberían tener un lugar.

Sin embargo, el mecanicismo hegemónico en la cultura científica de la época se ve obligado a convivir con tendencias disonantes. El mecanicismo afirma rotundamente que los fenómenos naturales son reversibles y que el devenir de los mismos dependerá de las condiciones iniciales del sistema. Esta concepción de la naturaleza coexiste con un pensamiento vitalista y teleológico en numerosos pensadores de la ilustración; dando origen a lo que Prigogine y Stengers diagnostican como dos culturas paralelas¹¹.

La Ilustración incluye pensadores y tendencias muy diversos, y adquiere matices según trate de la tradición francesa, inglesa o alemana. Para definir el problema de la evolución en el iluminismo con mayor claridad y precaución, se realizará un recorte centrando la exposición en algunas cuestiones básicas que resultan relevantes a la hora de conceptualizar su marco epistémico. Tales cuestiones son:

1. El repudio al innatismo cartesiano
2. La razón como facultad emancipativa
3. Naturalismo antropológico
4. Concepción mecanicista del mundo

¹¹ Cf Prigogine, Illya y Stengers, Isabel, *La Nueva Alianza*, Madrid, Alianza Editorial, 1990.

5. Una versión jurídico-política de la Teodicea

6. La evolución concebida como un proceso cuyas leyes regulan la moralidad humana.

1.1.1. El repudio al innatismo cartesiano

El primer supuesto tiene como enunciación paradigmática la obra de John Locke *Ensayo sobre el entendimiento humano*¹². Locke sostiene que el hombre carece de una determinación innata que soporte su modo de conocer el mundo. La mente, explica, es una *tabula rasa* en la que la experiencia sensorial deposita progresivamente sus atributos. Con ello, la mente humana se va educando en el conocimiento de la realidad.

Esta concepción, transforma la noción de evidencia racional, cuya legitimidad remitía a Dios en el racionalismo del siglo XVII, para generar una perspectiva diferente del conocimiento. Esta se sustentará con independencia del discurso de la teología, recurriendo para esto a una historia de la experiencia sensible. La metafísica del alma es reemplazada por la historia del alma; una historia psicológica del sujeto con que Locke enfrenta el análisis cartesiano del Cogito¹³.

Esta psicogénesis de la razón elude toda fundamentación trascendente. Recurre, en cambio, al análisis de la experiencia sensorial en la búsqueda de una explicación de la actividad de la reflexión y de la emergencia de las representaciones del sujeto, oponiéndose así al innatismo del siglo XVII. Como alternativa, el análisis sensorial buscará una explicación natural del proceso psíquico racional que cuestiona la actividad autónoma de la razón respecto de la experiencia sensorial. Con excepción de la psicología racional de Wolff, enmarcada en los particularismos de la ilustración alemana, esta "historia natural" de la razón será dominante en los pensadores del siglo XVIII. Esta

¹² Locke, John, *Ensayo sobre el Entendimiento Humano*, Bs.As., Editorial Aguilar, 7° edición, 1977.

¹³ Cf Cassirer, E., op. cit., página 104.

psicogénesis gana inteligibilidad a partir del planteamiento de un mecanicismo que explica el proceso partiendo de las reacciones del organismo frente a la actividad del ambiente. De ese modo las sensaciones, el lenguaje y la razón resultan de la especificidad de la experiencia humana, cuya comprensión parte de una psicología y una fisiología mecanicista.

1.1.2. La razón como facultad emancipativa.

En articulación con la cuestión anterior, la Ilustración sostiene que la conducta es una consecuencia del conocimiento, y que dicho conocimiento resultará adecuado, sólo si la razón prima sobre las pasiones irracionales¹⁴.

La noción misma de Ilustración se centra en el otorgamiento de un papel central a las instituciones sociales en la evolución de la naturaleza humana, enfatizando así el papel transformador de la educación. Sin duda un ejemplo destacable de lo aquí afirmado lo constituye el célebre artículo de Inmanuel Kant titulado *¿Qué es la Ilustración?*¹⁵. En él Kant define la importancia de la educación para el mejoramiento de la naturaleza humana. La Ilustración es el proceso por el cual la humanidad puede progresivamente "abandonar su culpable minoría de edad", en gran parte sostenida por la presión desmedida de las instituciones religiosas en contra del uso del entendimiento por parte del hombre común. Para Kant, la educación consiste en permitir a los hombres ejercitarse en el libre uso de la razón, para lo que las instituciones deben colaborar. Su simpatía manifiesta por el axioma de Guillermo II, "pensad cuanto queráis pero obedeced", exhibe claramente el alcance de su concepción: las instituciones deben educar a los

¹⁴"La razón como fuerza fundamental del hombre nos es dada desde el principio y es, por todas partes, una y la misma. Pero no se manifiesta al exterior en ese su ser fijo y unitario, sino que se oculta entre el cúmulo de usos y costumbres y cede a la pesadumbre de los prejuicios. La historia muestra cómo, poco a poco, va venciendo esas resistencias y llega a ser lo que por naturaleza es. Por esto, el progreso propiamente dicho no afecta a la razón en cuanto tal, sino que se refiere a su manifestarse, a su patentización empírico-objetiva." Cassierr, Ernst, op. cit., página 212.

hombres en el cumplimiento de sus deberes, en lo que Kant denomina uso privado de la razón; pero deben educar al mismo tiempo en el uso público de la misma, consistente en permitir la libre discusión racional de las normas sociales como garantía del despliegue de un progreso moral.

En tanto mecanismo, la ilustración proporciona al hombre un modo de superar la irracionalidad de sus pasiones, sometiéndolas a un tribunal racional. La confianza, exhibida por Kant, en que la educación en el libre debate de ideas abre una posibilidad de cambio, fue un común para la mayoría de pensadores ilustrados. Aquellos filósofos que afirmaba el carácter ineluctable del progreso humano, lo afirmaban en el poder emancipativo de la educación en tanto la razón parecía capaz de regular, de una manera benéfica, la totalidad de la conducta humana.

1.1.3. Naturalismo antropológico.

Una tercer cuestión es el modo en que la ilustración concibe la relación entre el hombre y la naturaleza. Capaz de arbitrar sobre las pasiones humanas, la razón no es un atributo divino ontológicamente trascendente¹⁶.

Este tema nos coloca en el centro de la problematización de la naturaleza realizada por el siglo XVIII. La relación entre ley natural y ley divina y consecuentemente, la relación entre conocimiento de la naturaleza y revelación, se presentaron como uno de los campos de batalla filosóficos. Según Cassirer, esta batalla realizada en nombre de la concepción de la naturaleza renacentista, se libra tanto contra la herencia escolástica como contra la teología protestante de los siglos XVI y XVII. Por una parte, el conocimiento de

¹⁵ Cf Kant, Immanuel, "¿Que es la Ilustración?", *Filosofía de la Historia*, México, Fondo de Cultura Económica, 1984.

¹⁶ "Nada sucede en la naturaleza que pueda atribuirse a un vicio existente en ella; las naturalezas son siempre y en todas partes las mismas, es decir, las leyes y reglas con arreglo a las cuales todo sucede y pasa de una forma o de otra son siempre y en todas partes las mismas; por consecuencia el camino recto para reconocer la naturaleza de las cosas, cualesquiera que sean, debe ser también no solo; esto es, siempre por medio de las leyes y de las reglas universales de la naturaleza" *Ética*, citado por Marvin Harris página 102.

la ley natural buscará romper la dependencia de la razón con Dios como legitimador de su verdad: El modelo newtoniano de ciencia propondrá como alternativa la matematización de los fenómenos, abandonando la consideración de cualquier conocimiento que parta deductivamente de primeros principios cuya evidencia necesite ser legitimada por Dios, como proponía la física cartesiana, así como toda conciliación con la revelación.

En segundo lugar, se considera una naturaleza ontológicamente concebida como actividad de creación antes que como criatura. Dicha fuerza y dinamismo serán un camino que permite al pensamiento ilustrado problematizar la significación de la temporalidad, rebasando los límites del mecanicismo. En el pensamiento filosófico de los seguidores de Newton se opera una evolución epistemológica hacia un escepticismo cuyo resultado más radical lo encontraremos en el pensamiento de Hume. Esta tendencia es el resultado de la interpretación de las leyes naturales como meras regularidades aritméticas de carácter fenoménico, antes que representaciones de determinaciones esenciales de la naturaleza.

Esta tendencia es la opuesta a la de la "filosofía natural popular". Dicha filosofía, cuyos mayores exponentes pertenecen al pensamiento francés, se afirma en su optimismo respecto al conocimiento de la naturaleza mediante la adopción de un materialismo dogmático. El espíritu humano es interpretado como manifestación de la materia en movimiento. A la biología y la medicina mecanicista le es confiada la tarea de describir ese proceso eludiendo cualquier problemática ontológica. En este punto se produce una aproximación de ambas líneas: escepticismo y dogmatismo materialista coinciden en su renuncia a una problemática metafísica, confluyendo en el psicologismo.

Si para los *newtonianos* "la certeza de la física no se funda ya en supuestos puramente lógicos sino biológicos y sociológicos"¹⁷, el *dogmatismo materialista* arremete

¹⁷ Cf. Cassirer E., op. cit., página 71.

sobre esos mismos campos de saber con la confianza de haber encontrado el modo adecuado de interrogar a la naturaleza sin preocuparse por buscar precisiones en el terreno de la metafísica.

En Diderot y otros pensadores influenciados por la Enciclopedia, el estudio de la naturaleza produce un cambio en la concepción del método, que desplaza el énfasis de la generalización matemática de la ley newtoniana a la descripción de la singularidad que se despliega en la historia natural, realizada por autores como Buffon. Por este camino, se abre una línea de pensamiento (sobre la que se hablará mas adelante) caracterizada por entender a la naturaleza como un proceso cuyas leyes no son reductibles al mecanismo.

De este modo la historia de la naturaleza y la historia social son disciplinas en las que diversos autores ensayan el modo de plantear la significación del tiempo, cuya relevancia se pone de manifiesto en la singularidad histórica. Esos análisis históricos cobrarán valor prescriptivo en la medida que la indagación de la historia natural y social pone en discusión una cuestión ético-metafísica: la antinomia de la libertad y la necesidad de los actos humanos considerados como parte de la naturaleza.

1.1.4. Concepción mecanicista del mundo.

Como ya se ha dicho, las influencias de Descartes y Newton fueron decisivas en la construcción de la visión del mundo predominante durante el siglo XVIII. Voltaire ilustró perfectamente dicha influencia: "Descartes devolvió la vista a los ciegos (...) Se trata de ver lo que el señor Newton ha escavado en este precipicio"¹⁸.

La afirmación de Voltaire testimonia el modo en que la ilustración consideró al método cartesiano: como una matriz metodológica de los descubrimientos realizados por la física newtoniana. Esta concepción fue característica de los pensadores franceses

¹⁸ Voltaire, *Cartas Filosóficas*, catorceava carta filosófica, Madrid, Editorial Nacional, 1976, página 122.

fuertemente marcados por su concepción mecanicista y su materialismo dogmático. Por ejemplo, el barón D'Holbach afirmaba que el universo no consiste en nada más que materia y movimiento. Este axioma, válido para la física experimental, es extendido al ámbito del pensamiento antropológico y social.

Bajo la influencia del pensamiento de autores como Hobbes y Spinoza, el mecanicismo representó a la sociedad como un conjunto de individuos cuyas relaciones debían pensarse según un modelo mecánico: un proceso de colisiones entre partículas resultantes de la energía cinética que poseen, y cuyo movimiento se equilibra según procesos regulados por la ley natural.

El mecanicismo materialista del siglo XVIII tiene un exponente característico, que vale la pena recordar: Julian Offray de La Mettrie. En *El hombre máquina*¹⁹ resuelve el problema metafísico de la relación cuerpo/alma desde la perspectiva de una medicina materialista. Influidó por Spinoza a través de su maestro en medicina Boerhaave, expone una concepción antropológica deudora del cartesianismo, pero superadora de la teología y el dualismo presentes en Descartes. Para La Mettrie el hombre es lo que come y las enfermedades modifican su vida psíquica. El cuerpo humano es una máquina fisiológica donde el equilibrio de los humores se modifica con la influencia del clima, la alimentación y el conjunto del entorno material definiendo diferencias en la naturaleza humana. Pensadores como Voltaire, Diderot, Helvetius y D'Holbach en sus reflexiones sobre la evolución de la vida social supusieron a un hombre muy similar a la máquina de La Mettrie como protagonista de la historia.

Cabe repetir aquí lo dicho al tematizar la representación de la naturaleza: el intento que realizan los materialistas de conocer rigurosamente la naturaleza humana, choca con dificultades de método al tratar de comprenderla en su devenir social. Los conceptos y leyes de la mecánica obedecen a un método y una lógica que estudia,

mediante definiciones generales y funciones matemáticas, fenómenos reversibles que se oponen a la singularidad e irreversibilidad. Estos son los atributos característicos del fenómeno social. Así lo expresa Cassirer:

La teoría lógico-matemática de la definición exige ya en Descartes, como contrapartida y corolario necesario, una explicación rigurosamente mecánica de la naturaleza. Pero cuando el centro de gravedad se desplaza de la definición a la descripción, del género al individuo, el mecanicismo no puede valer ya como única y suficiente razón explicativa; se prepara el tránsito a una visión de la naturaleza que tratará, no ya de derivar y hacer comprensible el devenir partiendo del ser, sino el ser partiendo del devenir²⁰.

1.1.5. Una Versión Jurídico-Política de la Teodicea.

La noción de evolución, que ocupa un lugar central de nuestra argumentación, requiere de precisiones etimológicas. En una primera aproximación puede decirse que el término evolución tiene su raíz en el verbo latino *volvere* que significa girar, y que fue utilizado para designar procesos para los que la idea de movimiento era una ilustración o una metáfora antes que una descripción, siendo frecuentemente utilizado para referirse a la representación de la temporalidad.

La representación de una temporalidad cíclica está muy arraigada en la representación mitológica del tiempo sagrado, y de ella fue heredera la filosofía griega. Como señala Mircea Eliade²¹, el pensamiento cristiano inaugura la idea de una temporalidad lineal: la idea de evolución puede encontrarse en el antiguo testamento. En él se relata una secuencia de transformaciones que trata de la aparición de diversas instituciones sociales como la familia, la economía o la guerra, en una tematización mitológica del origen de la vida social. Este tiempo lineal se inaugura con el nacimiento de Cristo, en tanto irrepetible, y signo del sentido salvífico que tiene el orden temporal: el tiempo histórico entendido como Teodicea para utilizar la denominación que dio Leibniz al plan divino de la creación.

¹⁹ La Mettrie, J.O.; *El Hombre Máquina*, Bs.As., EUDEBA, 1961.

²⁰ Cassirer E., op. cit., página 87.

²¹ Cf Eliade, Mircea, *El mito del Eterno Retorno*, Madrid, Alianza Editorial, 1980.

El *evolucionismo* que encontramos en la Ilustración se caracteriza por contradecir sistemáticamente la versión bíblica del origen de las instituciones humanas, considerando los procesos de cambio institucional desde la perspectiva del materialismo mecanicista. En efecto, los pensadores de la ilustración trasladan el problema leibniziano de la Teodicea a la historia política institucional del orden social. Leibniz utilizó la noción de Teodicea para designar el plan divino en tanto punto de concordancia de la razón y de la fe y como explicación de la existencia del mal en el mundo. La infinitud del intelecto divino es el punto desde el cual el mundo se percibe como el mejor de los mundos posibles. La Teodicea es una justificación de Dios en tanto el plan divino se despliega dando lugar al orden más perfecto imaginable en el universo.

Cassirer señala que el tratamiento original y fundamental del problema de la Teodicea en el pensamiento del siglo XVIII es el enfoque dado por Rousseau. Esta es la cuestión a la que trata de responder en su *Contrato Social*²². Si la forma coactiva de sociedad desaparece en beneficio de una nueva forma de comunidad-ético-política, en la que cada ciudadano sólo obedezca a la voluntad general a la que reconoce como propia, entonces habrá llegado la hora de la salvación. Pero esta salvación no provendrá de ningún Dios trascendente; el hombre tiene que convertirse en su propio salvador en un sentido ético-político. Esta es la solución de la filosofía jurídica roussoniana al problema de la Teodicea. En Leibniz, la Teodicea es un término inserto en el discurso de la teología que refiere tanto al universo físico como al jurídico-político; mientras que en el pensamiento de Rosseau hay un viraje hacia el segundo eje problemático²³.

El Dios concebido por los pensadores de la ilustración era creador de un mecanismo, su función esencial era la de planificador del artefacto del mundo, antes que

²² Cf Rousseau, Jean J., *Del Contrato Social*, Madrid, Editorial Alianza, 1980, paginas 5-141.

²³ Cf Cassirer, E., op. cit., página 156

responsable del orden ético-político. La metáfora del "Dios relojero" es común en los pensadores de la ilustración. Según ella, la razón científica enfrenta la creación del mismo modo en que un mecanismo de reloj es encontrado en medio de la naturaleza. Dada su complejidad y orden, no puede ser resultado del azar sino que por el contrario, manifiesta un plan coherente y, a través de este, a un creador. Esta concepción era resultado de la búsqueda de una religión natural embadernada bajo el signo del deísmo.

La significación filosófica del deísmo reside, sobre todo, en que hace valer en el planteamiento del problema, un nuevo principio. Porque parte del supuesto de que la cuestión acerca del contenido de la fe no puede ser separada de la cuestión acerca de su forma y que ambas tienen que ser resueltas a la vez. Por lo tanto, no es sólo el contenido de verdad de cada dogma sino el modo de la certeza religiosa como tal lo que se pone en cuestión²⁴.

De este modo, el deísmo va a reubicar el problema de la Teodicea en la búsqueda de un orden natural por medio de la razón, que salve al hombre en el sentido ético, poniendo en cuestión la validez de verdad del discurso teológico por medio de objeciones relativas tanto al contenido como al método. Este deísmo convivió con el ateísmo de algunos pensadores como D'Holbach, coincidiendo ambos en el modo de entender el cambio social: el hombre y su historia debían ser considerados un mecanismo especialmente complejo gobernado por las mismas leyes generales que la materia y el movimiento.

1.1.6. La evolución concebida como un proceso cuyas leyes regulan la moralidad humana.

Una segunda precisión etimológica respecto de la palabra evolución la vincula al término *evolvere*. Scott Gordon²⁵ apunta que *evolvere*, *revolvere* y *revolutio*, son verbos latinos que fueron utilizados a partir del siglo XIV para referirse a diversos procesos

²⁴ Cf. Cassirer, E., op. cit., página 168

²⁵ Cf. Gordon, Scott, *Historia y Filosofía de las Ciencias Sociales*, Barcelona, Editorial Ariel 1995.

naturales que exhibían ciclicidad o movimientos de avance y retroceso: con los términos *evolución* o *revolución* se tratan entonces de determinar un proceso de cambio que sobrevendrá de modo acorde a las determinaciones del marco epistémico ilustrado que fueron explicitadas en los cinco puntos anteriores. Resulta operativo comentar en este sexto punto, el modo en que los pensadores de la ilustración anticipan la problemática evolucionista característica del siglo XIX, tanto por sus aproximaciones temáticas como por su diferencia de perspectiva.

Ejemplo significativo de lo dicho son las teorías de James Burnet, lord de Monboddo²⁶, pensador perteneciente a la ilustración escocesa cuyo sesgo empirista constituye una influencia relevante para el evolucionismo del siglo XIX. Burnet sostuvo audazmente el carácter humano de los monos superiores. Los monos antropoides según él eran hombres sin cultura, sosteniendo que podían aprender el uso del lenguaje, y que en las regiones menos exploradas de Asia y de Africa, era altamente probable que las futuras exploraciones hallasen hombres con rabo.

Lo pintorescas que puedan parecer algunas de sus afirmaciones no le restan interés filosófico. Precisamente permiten hacer visible tanto la proximidad como la distancia existente entre el pensamiento evolutivo de la ilustración y el evolucionismo del siglo XIX: si bien ambos establecen una continuidad entre el mundo animal y el mundo humano en contra del pensamiento teológico, para los pensadores de la ilustración la evolución social es generada por la educación y no por factores estrictamente naturales.

Como en el evolucionismo decimonónico, las diferencias en las costumbres entre pueblos y naciones no son analizadas desde una perspectiva relativista. Pero luego tampoco se insiste en la superioridad natural de una comunidad sobre otra como ocurrirá con el determinismo racial. La aceptación de la doctrina de la unidad psíquica de las

²⁶ Cf Monboddo, J.B. Lord, *Of the origin and progress of language*, vol. 1, Edimburgo, J. Balfour y T. Cadell, 1774.

diferentes razas humanas, solidaria de la negación del innatismo, en tanto se niega un estatuto diferenciador de la herencia racial, tendrá como consecuencia teórica la formulación de explicaciones de la diversidad humana focalizadas en las relaciones entre el individuo y el ambiente. La doctrina de la unidad psíquica se articula así con la idea de perfectibilidad humana -inscrita en el plan de la creación- mediante la educación en el uso adecuado de la razón.

La doctrina de Burnet muestra que, a pesar de existir fuertes diferencias determinadas por los aspectos del marco epistémico que se han expuesto en este apartado, existe cierta perspectiva común entre el pensamiento de la ilustración y el evolucionismo del siglo XIX. Esa perspectiva se halla caracterizada por la idea de una evolución que tiene lugar a través de estadios cuya sucesión se halla determinada secuencialmente. Este desarrollo se verá determinado por causas mecánicas cuyas relaciones de causa y efecto determinan la dirección del movimiento. La diferencia es que, para los pensadores de la ilustración, dichas causas no eran naturales sino socio-culturales, aunque tal dicotomía no es realmente pertinente al marco epistémico ilustrado que no realizaba una delimitación estricta entre naturaleza y cultura.

Los procesos socioculturales dependían de causas materiales e interactuaban con la fisiología del individuo como piezas mecánicas causalmente relacionadas. Así encontramos autores como Montesquieu²⁷ quien afirma un causalismo geográfico en el que el clima y el suelo determinan el modo de funcionamiento de la maquinaria humana. La teoría de Claude Helvetius²⁸, un ejemplo de materialismo radical, sostiene que todas las costumbres e incluso la moralidad son producto de las sensaciones físicas y las necesidades del cuerpo. Dichas necesidades físicas son la base de intereses característicos, inicialmente centrados en el individuo. Luego, se extienden para abarcar a los grupos sociales, que

²⁷ Cf Montesquieu; *Del Espíritu de las leyes*, Madrid, Editorial Tecnos, 1972.

²⁸ Cf Helvetius, C. A., *A treatise on man. Introducción to contemporary civilization in the West*, 1, Nueva

garantizan el máximo de placer y el mínimo de dolor para los individuos. Las transformaciones sociales, para Helvetius, responderán más que a causas geográficas, a causas morales derivadas de la aparición de la civilización. Esta causalidad histórica se presenta en etapas que se repiten cíclicamente: la sociedad al civilizarse se inclina al despotismo y todo poder despótico estimula la despoblación²⁹.

Una obra relevante y de gran influencia en el desarrollo de una teoría de la evolución social, fue el "Bosquejo de un cuadro histórico del progreso del género humano" del Marqués de Condorcet³⁰. En ella la historia de la humanidad es periodizada en diez estadios cuyo plan es la progresiva emancipación de la razón de las cadenas de la superstición y la ignorancia. La progresión va desde la sociedad tribal hasta los albores de la república francesa, amojonada por hitos como la agricultura, la invención del alfabeto, la aparición de la ciencia, la invención de la imprenta, etc; hasta el triunfo definitivo de la razón.

La evolución histórica presenta, tanto para Helvetius como para Condorcet, un desarrollo en etapas pero el contraste entre ambas descripciones permite abordar un tema importante propio del evolucionismo del siglo XIX: la relación entre evolución y progreso.

La palabra *progreso* es un componente esencial del vocabulario de la ilustración. Los filósofos la emplearon para evaluar las posibles implicancias morales de ciertas tendencias evolutivas. El problema central consistía en saber si la humanidad puede mejorar moralmente, y en ese caso, saber cual es el modo en que puede tener lugar dicha mejora³¹. Presentándola del modo mas analítico, la clasificación de que un cambio determinado es progresivo exige dos momentos. En primer lugar, se trata en identificar si el cambio que ha tenido lugar representa una modificación o no en una dirección precisa.

York, Columbia University Press, 1946.

²⁹ Cf, Harris, Marvin; *El desarrollo de la teoría antropológica*, México, Siglo XXI, página 40.

³⁰ Cf Condorcet, M.J.A., *Bosquejo de un cuadro histórico de los progresos del espíritu humano*, V 1, Madrid, Espasa-Calpe, 1921.

³¹ Cf Harris, Marvin; op. cit., páginas 32-33

Así, cualquier cambio en una dirección definida por cualquier criterio arbitrario es potencialmente un cambio progresivo. Pero el paso más característico del pensamiento ilustrado es un segundo momento: este depende de la evaluación moral de un acontecimiento histórico concreto. Durante la ilustración, el criterio dominante del progreso era el de cambio en la dirección de una mayor racionalidad. La idea de un progreso moral basado en la afirmación de la perfectibilidad humana se apoyaba en la maximización de la racionalidad por efecto de la educación.

El esquema de Condorcet resulta un ejemplo significativo de la interdependencia entre racionalidad y perfectibilidad. Sus premisas son el desarrollo de la igualdad y la perfectibilidad física y moral de la naturaleza humana. Esta perfectibilidad encuentra como obstáculo las instituciones que promueven la desigualdad y el egoísmo a través de la generación de miseria y necesidad en la sociedad. El motor de esta perfectibilidad es la razón, que al modificar las instituciones, permitirá liberar el infinito potencial de la naturaleza del hombre. La razón es entonces una razón natural concebida dentro de una causalidad mecánica que actúa como una fuerza en la vida social humana generadora de los cambios del proceso histórico³².

La elucidación de las leyes o etapas de la evolución del progreso humano, por una parte, y su tarea de estadígrafo en el estudio del problema de la representación política por otra, guían el trabajo de Condorcet hacia la edificación del proyecto de constituir las Ciencias Morales. Dichas ciencias abarcan dos campos de saber diferentes: en primer lugar el histórico, referente a la idea de evolución social, y en segundo lugar el numérico, que busca establecer correlaciones aritméticas en el ámbito de la elección racional, el cálculo de costo beneficio y la economía aplicada sobre la base de los primeros datos estadísticos que exhibían ciertas regularidades en el comportamiento económico de las naciones³³. En

³² Cf. *Infra*.2.3.3. , objeciones de Thomas Robert Malthus a estas premisas.

³³ Cf Hacking, Ian, *La domesticación del Azar*, Barcelona, Editorial Gedisa, 1991.

Francia, el sociólogo Augusto Comte y el estadígrafo Adolfo Quetelet se ocuparon de continuar las dos tradiciones fundadas por el proyecto de las ciencias morales.

Para finalizar, es interesante destacar que las dificultades planteadas por el paradigma epistémico mecanicista en el desarrollo de un método histórico en la ciencia moral concebida por Condorcet, inciden en un doble registro: obtaculizan tanto la inteligibilidad del problema ético como el de la filosofía natural. En efecto, los problemas epistemológicos suscitados por las limitaciones del mecanicismo -originadas en el planteo fuertemente determinista de que las condiciones iniciales del sistema determinan sus posibles estados futuros- cobran relevancia a la hora de resolver una prospectiva moral centrada en el concepto de libre albedrío.

Tal como la concebían los pensadores de la ilustración, la evolución moral se transforma en una paradoja al tratar de asumir el pleno determinismo del sistema de la naturaleza en nombre del logro de la libertad humana.

Un ejemplo de esto es lo afirmado por Diderot, en su novela *Jaques le fataliste*, respecto de que el pensamiento humano debe constantemente luchar con el concepto de necesidad, negándolo “necesariamente”. Dicho de otro modo: el pensamiento está determinado por su propia naturaleza a la negación del concepto de necesidad y a la ilusión de la libertad. Por lo tanto, la comprensión del determinismo de la naturaleza está más allá de las ideas morales del bien y del mal, y su comprensión racional es el camino de la superación de las ilusiones morales de la teología³⁴. Puede visualizarse entonces en la respuesta de Diderot una limitación característica de la ciencia moral concebible en el marco epistémico de la Ilustración: la imposibilidad de dar una significación ontológica y no puramente fenoménica al devenir evolutivo.

³⁴ Cf Cassirer, Ernst, op. cit., página 80.

1.2. CAPITULO: EL CONOCIMIENTO DE LO VIVO EN LOS LÍMITES DEL MARCO EPISTÉMICO DE LA ILUSTRACIÓN.

La idea de que los organismos son mecanismos y de que las leyes de la materia y el movimiento rigen los fenómenos de la vida y la evolución presentaba limitaciones importantes para localizar la función la razón, tanto en un sentido ontológico como epistemológico.

El conflicto entre el finalismo implícito en la idea de evolución y una concepción mecanicista del universo natural se resolvía precariamente. De allí el valor esclarecedor de considerar la hipótesis de Prigogine respecto de una cultura científica paralela que intenta articular con el marco epistémico de la Ilustración, una hipótesis filosófica pre-vitalista. De este modo, algunos pensadores y científicos del siglo XVIII, pretendían dar una explicación más adecuada del fenómeno de la evolución, centrándose esta vez en la singularidad de lo viviente.

Un ejemplo de esta actitud de rebelión contra del templo de la mecánica racional, que describía la naturaleza como masa inerte en movimiento, lo proporciona el propio Diderot al apelar al espectáculo del desarrollo progresivo, diferenciación y organización -aparentemente espontánea- del embrión³⁵. Esta protesta contra el mecanicismo se apoya en saberes que se constituían lentamente a espaldas del newtonianismo hegemónico. Esos nuevos saberes hipotetizan una sensibilidad de la materia que muestra, en su dinámica, tanto sus aficiones como sus aversiones, y visualiza en el cuerpo humano, la lucha activa contra la corrupción y la muerte.

La medicina y la química, que se ocupan de esos fenómenos, rebasan al modelo de la física mecánica. El desarrollo de los organismos y su corrupción, así como

³⁵ Cf Prigogine, Illya y Strangers, Isable, *La Nueva Alianza*, Madrid, Alianza Editorial, 1990. página 114.

del activo desarrollo de la combinatoria molecular, son saberes que involucran más al genio del artista que a la abstracción matematizada del científico. Este vitalismo que Diderot representa en el seno mismo de la Ilustración, se enraiza entonces en saberes que no gozaban del prestigio de la mecánica, pero que invitaban a una reflexión original sobre la evolución de la materia y los seres vivos.

Jorge Ernesto Stahl uno de los fundadores de la química científica y padre de las tesis animistas (que explican los procesos de la materia orgánica por un principio anímico de carácter teleológico), sostiene que las leyes de la mecánica se aplican a lo vivo en tanto exhiben la inevitabilidad de la muerte. La singularidad de lo vivo se percibe en un principio de conservación que constituye y mantiene el equilibrio armónico de la estructura del cuerpo orgánico. Stahl trata de explicar de esa manera la asombrosa duración de la vida del cuerpo viviente, dada la extrema corruptividad de la materia inanimada, que lucha sin cesar contra las tendencias a la degradación siempre actuante, la cual a su vez resulta de esas leyes³⁶.

Prigogine señala a este respecto, el modo en que la química se anticipa a la problemática de la entropía, que la física recién podrá formular mucho después, con la aparición de la termodinámica. De este modo, el vitalismo de Stahl en su intento de conciliación con la mecánica clásica se centra en la noción de conservación y no en la de evolución, anticipándose a la conceptualización de biólogos contemporáneos como J. Monod.

Una concepción parecida puede rastrearse en George Louis Leclerc, Conde de Buffon. Si bien, como señala Rostand, puede considerarse a Buffon como el biólogo de la Enciclopedia (debido a su voluntad de explicar el fenómeno de la vida como el producto de fuerzas sencillas como la atracción y el calor) su transformismo se opone a la noción de progreso en la naturaleza. Buffon combina curiosamente la creencia en la generación

espontánea de las especies nobles, con la convicción de que el resto de las especies derivadas son el resultado de un proceso natural de degeneración. La idea de una variación progresiva, que va de lo inferior a lo superior, es pues ajena a Buffon y hasta opuesta al conjunto de su filosofía natural³⁷.

En ese aspecto, el animismo parece estar en conflicto con el progresismo ético-social de la mayoría de los pensadores de la Ilustración. Si bien evolución y progreso no se identificaban para ellos, resulta difícil encontrar en otros pensadores de la Ilustración un eco del proceso degenerativo que propone Buffon para explicar la transformación de las especies. Tal vez por esa razón fue el Romanticismo y no la Ilustración el movimiento intelectual en donde pudo resonar el eco del vitalismo filosófico de los químicos y médicos artesanos. En el seno de estos saberes se fue gestando un espacio que llevaría el establecimiento de una discontinuidad epistemológica entre las cosas y los seres vivos. Los ámbitos de lo vivo y de lo no vivo comienzan a diferenciarse en la medida en que, como observa Francois Jacob³⁸, la explicación que articula los órganos como piezas montadas de un mecanismo activado según los principios de la materia y el movimiento comienza a ceder su lugar al intento de elucidar sus funciones confluyentes en una finalidad única.

Los órganos visibles de los seres vivos empiezan a ser considerados como el soporte material de una arquitectura oculta y única: Este es el punto de emergencia del concepto de organización como sistema de relaciones que se articulan en la profundidad del ser vivo para hacerlo funcionar. La idea de *plan de organización* se impone en la intelección de los seres vivos contraponiendo al mecanicismo la necesidad de un modo de explicación teleológica.

³⁶ Cf Prigogine y Stengers, op. cit., 1990, página 118.

³⁷ Cf Rostand, Jean, op. cit., página 48.

³⁸ Cf Jacob, François, *La lógica de lo viviente*, Barcelona, Editorial Salvat, 1986.

Puede afirmarse, en definitiva, que la idea de *fuerza vital* aspira a llenar un vacío epistemológico que el mecanicismo de los enciclopedistas no puede cubrir. Dice Jacob:

Si la fuerza vital reviste una importancia tal a comienzos del siglo pasado, es porque juega entonces un papel que más tarde la física atribuirá a dos nuevos conceptos. Los seres vivos se presentan hoy en día como la sede de un triple flujo, de materia, de energía y de información. En sus inicios, la biología es capaz de reconocer un flujo de materia, pero en lugar de los otros dos tiene que recurrir a una fuerza particular³⁹.

Para hacerlo, el mecanicismo requerirá de dos novedades: primero, un desplazamiento de los problemas desde la estructura visible de los cuerpos al del descubrimiento de las funciones ocultas; en segundo lugar, una reformulación de la dinámica que lo alejará del atomismo newtoniano acercándolo al universo teleológico concebido por la física de Leibniz quien, según Norbert Wiener, sentó las bases para pensar un mecanismo teleológico⁴⁰.

³⁹ Jacob, François, *op. cit.*, página 93

⁴⁰ Cf Wiener, Norbert, *Cibernética y Sociedad*, Bs.As., Editorial Sudamericana, 1958, página 18.

SEGUNDA PARTE

EVOLUCIONISMO Y DARWINISMO: LA EMERGENCIA DE UN MARCO EPISTEMICO

2.1. CAPITULO: UNA NUEVA VERSIÓN DE LA TEODICEA.

En la introducción a este trabajo se hizo referencia a que la descripción del marco epistémico del evolucionismo del siglo XIX pondría en evidencia compromisos teológicos destinados a resolver las dificultades de conceptualizar el tiempo evolutivo. Por otra parte, el análisis del concepto de evolución sostenido por el pensamiento ilustrado manifiesta que la problemática heredada del siglo XVIII compromete la noción de evolución dentro de una discusión sobre la posibilidad del mejoramiento ético de la humanidad. Por lo tanto, se hace necesario para continuar el análisis, un rastreo de las transformaciones filosóficas que suceden entre el pensamiento de la ilustración y las filosofías que a comienzos del siglo XIX, introducen una concepción de la temporalidad que se desplaza de la mera representación aristotélica del antes y el después, para tematizar las ideas de pasado, presente y futuro bajo la perspectiva de un proceso cuyo modelo se origina en la noción de teleología importada de las ciencias de lo viviente.

En efecto, las nuevas tendencias en el conocimiento iban a tener sus consecuencias en la relación entre ciencia y religión al interior del paradigma epistémico de la ilustración. Para plantear dichas consecuencias nos basaremos en tres obras significativas: la filosofía crítica de Immanuel Kant que hace evidente los límites del mecanicismo para explicar la idea de evolución ética; la filosofía zoológica de Lamarck, que inaugura un discurso específico sobre la evolución de lo viviente, y el idealismo absoluto de Hegel, quien define en el marco de un sistema organicista, la idea de una ciencia de la historia que despliega una temporalidad irreversible cuya vección es la realización de un progreso ético de cuño ilustrado.

Situándonos en el proyecto de la ilustración para comenzar la tematización de los componentes etico-teológicos del evolucionismo, cabe recordar que la teología deísta apoya implícitamente la idea de que no hay ninguna propiedad de la mente planificadora dentro del campo de la naturaleza, ya que los organismos, incluido el hombre, no serían más que mecanismos complejos. Pero al mismo tiempo, es sostenida la tesis de que la razón no es una entidad sobrenatural, sino que debe verse como un principio ordenador que pertenece a la mecánica social, y mediante la cual el hombre debe realizar su perfectibilidad utópica. Esta concepción deísta de una religión racional y natural, es heredera del humanismo renacentista que se desarrolló, bajo la influencia de Erasmo, en oposición tanto al catolicismo como al pensamiento reformista de Lutero y Calvino. Para Cassirer, los límites del deísmo no fueron trazados por la oposición religiosa, sino paradójicamente, por la *Historia natural de la religión* de David Hume. El escepticismo fenomenista de Hume exhibirá la imposibilidad de considerar una religión natural cuya verdad refiera a una Teodícea, que se sostenga a su vez en la pura ficción de una incognoscible naturaleza humana.

De la filosofía crítica kantiana resulta el intento filosófico más preciso de establecer un nuevo ordenamiento de los diversos niveles del saber en el marco epistémico de la ilustración, de un modo superador de la paradoja ocasionada por el intento de encontrar un lugar para el fenómeno de la libertad en un universo rigurosamente determinista. La solución propuesta por Kant era en cierta manera la única posible para quien quería afirmar la posibilidad de una moral y al mismo tiempo, aceptaba el carácter entero y verídico de la descripción producida por la dinámica de Newton⁴¹. Reconoció entonces la dificultad de centrar la idea de progreso moral en un universo mecanicista, y la expresó en la antinomia entre determinación y libertad, que la razón pura plantea de modo

⁴¹ Cf Prigogine y Stengerse, op. cit., 1990, páginas 120-121

insoluble⁴². Para Kant, el universo mecanismo es puramente fenoménico. Es el entendimiento del sujeto trascendental el organizador mediante sus condiciones de posibilidad de la experiencia. El mundo moral, ajeno al mecanicismo de los fenómenos, es un mundo que se impone mas allá del *factum* de la experiencia histórica. La Ilustración es un progreso moral que la educación (*Bildung*) posibilita, inexplicable como mecanismo, ya que la dimensión moral conecta al hombre con la libertad de la voluntad, con su propia legalidad, y por lo tanto ajena al determinismo newtoniano⁴³. De este modo, Kant intenta resolver la contradicción entre el evolucionismo moral de la ilustración y el mecanicismo de la ciencia de un modo inverso al de Diderot, proponiendo a la segunda como una construcción activa del entendimiento humano, escindida de la dimensión moral, cuyo carácter absoluto se encuentra mas allá del conocimiento posible del sujeto trascendental.

El desplazamiento de la razón práctica fuera del marco de la mecánica fenoménica, la ubica en el ámbito de un discurso metafísico-teológico sostenido por un *telos* providencial. Este *telos* adquiere una dimensión evolutiva en sus textos tardíos sobre filosofía de la historia que prolongan la filosofía de la religión del período precrítico⁴⁴. En ellos encontramos los tópicos antropológicos de otros pensadores de la ilustración respecto a la naturaleza conflictiva de la sociabilidad humana, marcando la posibilidad de una prognosis histórica de progreso como expresión de un imperativo ético-metafísico; lugar en el que podemos reconocer la inteligencia infinita que guía la Teodicea Leibniziana⁴⁵.

Paralelamente, en la *Crítica del Juicio*⁴⁶, Kant compara y asimila el juicio estético y el conocimiento de lo vivo, poniendo a ambos por fuera de las categorías de la

⁴² Cf Kant, Immanuel, *Fundamentación de la metafísica de las Costumbres*, Madrid, Colección Austral, Editorial Espasa-Calpe, 1946.

⁴³ Kant, Immanuel, op. cit., página 111.

⁴⁴ Cf Goldman, Lucien, *Introducción a la Filosofía de Kant*, Bs.As., Ed. Amorrortu, 1973. Goldman desarrolla una interpretación del pensamiento Kant que se adecua a lo afirmado aquí.

⁴⁵ Cf Kant, Immanuel, "Replanteamiento sobre la cuestión de si el género humano se halla en continuo progreso hacia lo mejor" en *Ideas para una historia universal en clave cosmopolita y otros escritos sobre filosofía de la historia*, Madrid, Editorial Ténos, 1994.

⁴⁶ Cf Kant, Immanuel, *Crítica del Juicio*, Madrid, Espasa-Calpe, 1984.

física. Al respecto, se podría afirmar de Kant lo que Prigogine afirma para los intelectuales reactivos al mecanicismo:

En resumen se puede decir que el conocimiento filosófico de la naturaleza (viviente) debía estar más cerca -según esta nueva definición de los campos del pensamiento- del genio artístico, de la actividad del creador que entra en resonancia directa con la naturaleza creadora y productora de formas, que del trabajo científico⁴⁷.

De este modo, la filosofía crítica localiza la noción del evolucionismo moral de la ilustración dentro de su problemática ético-metafísica dejándola por fuera del discurso científico de la mecánica newtoniana. Kant pretende resolver de este modo el conflicto planteado por los saberes que pretenden abordar el fenómeno de la vida y el cambio social, y el modo absoluto en que su época identificaba ciencia y mecanicismo. Establece así la dicotomía epistemológica entre ciencias naturales y ciencias del espíritu que subsistió, a través de versiones muy diferentes, en las corrientes filosóficas neokantianas y postkantianas, estableciendo una cesura entre ética y ciencia que perdura fuertemente en la filosofía contemporánea.

Sin embargo, ya a principios del siglo XIX, hubo dos intentos filosóficos significativos de rebasar esta delimitación, altamente cuestionadoras del mecanicismo. En primer lugar nos referiremos a la *Filosofía Zoológica* de Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet, caballero de Lamarck, quién pertenece a un conjunto de pensadores y científicos que intentaron un análisis naturalista de la mente humana. Su proyecto consistía en el establecimiento de una ciencia del hombre a partir de hallar las bases fisiológicas de los procesos mentales.⁴⁸ Inspirado en Cabanis, interesado también en explicar los fenómenos mentales y morales del hombre por la complejidad de la organización, Lamarck asume que debe ampliarse la perspectiva a todo el reino animal:

⁴⁷ Cf. Prigogine y Stengers, op. cit., 1990, página 119.

⁴⁸ El transformismo de Lamarck, como el de Buffon, tiene su inspiración en la Enciclopedia. L.J. Jordanova ubica su pensamiento entre los "ideologues". En la línea de Condillac, muy identificado con el filósofo Helvetius y con el matemático Condorcet y sus discípulos. Cf. Jordanova, L. J.; *Lamarck*, México, Fondo de Cultura Económica, 1990, página 113.

Al buscar pruebas de que lo moral y lo físico tienen una base común, no debemos restringirnos al estudio de la estructura, sumamente compleja, del hombre y los animales más perfectos. Será una tarea mucho más fácil si se toman en cuenta los varios aumentos progresivos en la complejidad de la organización, de los animales más perfectos a los más complicados. Esta progresión revela el origen de cada facultad animal, así como las causas y modos de desarrollo de esas facultades. Entonces quedaremos convencidos una vez más de que los dos aspectos principales de nuestra existencia, llamados físico y moral, que al parecer presentan dos órdenes de fenómenos tan distintos, tienen una base común en la organización⁴⁹.

La idea presentada por Lamarck es un intento de reconciliar el transformismo de Buffon y una idea de evolución temporal apoyada por la evidencia geológica, con la de la perfectibilidad humana sostenida por los enciclopedistas, cuya influencia le llega directamente de la psicología de Condillac. Así el tiempo en Lamarck se expresa como progreso. Tres son los factores que cooperan para otorgar al tiempo su papel creador: la sucesión, la duración y el perfeccionamiento de la organización⁵⁰. Pero tal intento le exigió invertir el eje de transformación de las especies: de la idea de degradación sostenida por Buffon pasa a la idea de progresión, estableciendo una línea ascendente en el árbol linneano de clasificación de las especies. Esta operación epistemológica choca con el supuesto mecanicista de que cualquier sistema se halla determinado por sus condiciones iniciales. Asumir la complejidad creciente de los organismos exigió a Lamarck asumir una idea de naturaleza más vitalista que mecanicista⁵¹.

La influencia inmediata de la obra de Lamarck no consistió tanto en establecer un origen común de las especies vivientes como la de haber trazado un fuerte corte entre lo vivo -como unidad orgánica que trasciende la diversidad- y lo inorgánico, objeto de análisis del mecanicismo, colocándose a la vanguardia del establecimiento de la biología como ciencia independiente⁵².

⁴⁹ Cf Lamarck, J. B., *Filosofía Zoológica*, Barcelona, Editorial Alta Fulla, 1986, páginas 364-365.

⁵⁰ Jacob, F., op. cit., página 143.

⁵¹ "La naturaleza es un orden de cosas compuesto de objetos extraños a la materia. Se lo puede conocer mediante la observación del mundo físico. Como totalidad, la naturaleza constituye un poder inalterable en su esencia, determinado en sus actos y que actúan sin cesar, en todas las partes del mundo físico." Lamarck, J. B., *Filosofía Zoológica*, D xxii 377, citado por Jordanova, op. cit., página 123

⁵² Jacob, F., op. cit., página 145.

La postura deísta se combina con la concepción de una naturaleza activa y productiva. El principio de adaptación, clave de su transformismo, supone el carácter activo de lo viviente frente al ambiente. De manera espontánea, el organismo sería capaz de reorganizarse en función de las transformaciones de su medio. La *tábula rasa* de la concepción ilustrada se combina, en el pensamiento de Lamarck, con la idea de un principio activo vital, expresado a través del "uso o desuso" del órgano en la fijación de los caracteres adquiridos, teoría contra la que polemizó intensamente el neodarwinismo. Lamarck elaborará entonces un transformismo que combina un epigenetismo radical - reflejo de las tesis innatistas de la ilustración- con un evolucionismo influido por el pensamiento ético de los enciclopedistas.

Se ha insistido en la idea de que el rechazo del transformismo de Lamarck se debe a su carácter irreconciliable con la teología cristiana, subestimando las dificultades que planteaba su teoría para la ciencia durante el auge del mecanicismo. En cambio, Prigogine destaca que desde el punto de vista de la historia de la ciencia es difícil imaginar un momento más inadecuado que principios del siglo XIX para buscar el apoyo necesario a un proyecto de alternativa a la ciencia newtoniana⁵³.

Una dificultad semejante debió afrontar G. W. F. Hegel. Su sistema originado en el romanticismo, trató de construir una filosofía de la naturaleza con todo aquello que no encajaba en el marco epistémico newtoniano. Las teorías científicas que Hegel usó para realizar su construcción tuvieron poca vigencia, pero su concepción del tiempo y la complejidad tomó como centro la línea roussoniana de la evolución ético-social.

En contraste con Lamarck, Hegel consideraba que la naturaleza no tiene historia. Para él, la productividad del tiempo escapa al dominio estrictamente natural, siendo expresión de la actividad del espíritu. Su versión del evolucionismo social de la

⁵³ Cf Prigogine y Strangers, *op. cit.*, 1990, página 128.

ilustración prolongó el idealismo alemán ofreciendo una respuesta original sobre el sentido ético de las transformaciones históricas y un modo característico que influyó profundamente en el evolucionismo del siglo XIX.

Es importante puntualizar que la concepción del desarrollo histórico hegeliana es una reformulación del problema de la providencia como plan divino planteado por Leibniz en su concepto de Teodicea. Al respecto, en las "Lecciones sobre la filosofía de la historia universal"⁵⁴, Hegel se refiere a la Idea providencial como el fin último hacia cuya realización se dirige la actividad de los individuos. Las necesidades, pasiones y sentimientos de estos a pesar del carácter particular de sus contenidos intencionales, son el modo el que el plan divino se traduce como motor y razón de su actividad. De este modo la idea, cuya realización involucra la historia, utiliza astutamente a la naturaleza humana para realizar el plan providencial. Esta finalidad es punto de llegada y equilibrio del proceso evolutivo. La evolución puede pensarse, de este modo, a través de un vector temporal cuya complejidad es creciente y cuya finalidad es realizar la libertad en la historia universal.

En la idea hegeliana de providencia se rastrea la influencia –influencia ya detectable en el discurso teológico de Leibniz- del luteranismo sobre su sistema filosófico. La teleología de la historia tiene entonces para Hegel, un sentido teológico que generó debates, debido a su influencia en el surgimiento de las llamadas ciencias humanas y más indirectamente sobre la formulación de una teoría de la evolución en la naturaleza.

La peculiaridad de la providencia para el protestantismo reside en que su conocimiento no enfatiza como fuentes las revelaciones de los testamentos, sino que el mismo se hace posible en el destino del individuo como expresión de la gracia. De ese modo Hegel a la idea de razón realizarse en la gracia del hombre histórico, del genio que es utilizado como material de la realización de la libertad del Espíritu. Esta formulación

⁵⁴ Cf Hegel, G.W.F, "Introducción General" en *Lecciones sobre la filosofía de la historia universal*, Madrid, Alianza Editorial, 1986, páginas 43-150.

representa, al mismo tiempo, un giro del pensamiento ilustrado que dejará una marca en la noción de evolución tal como la concibe el siglo XIX. Ya no se trata de concebir la emancipación del hombre mediante la razón como un proceso, donde la educación en el uso del entendimiento en oposición de la dogmática religiosa, resulta un mecanismo absoluto y suficiente. Se trata, en cambio, de concebir a la idea de razón como realizándose en los actos de sus actores pero a espaldas de sus intenciones y entendimiento. De concebir a la razón en oposición al pensamiento religioso, Hegel la muestra como su realización dialéctica a través del proceso mismo de la evolución histórica⁵⁵.

A partir de lo dicho, puede apreciarse la relevancia de los supuestos ético-teológicos en las transformaciones sufridas por la idea de evolución a principios del siglo XIX. El evolucionismo social de la ilustración, como se desprende de nuestro recorrido, anticipa temas y problemas del evolucionismo del siglo XIX. El siglo XVIII meditará sobre el origen animal de la especie humana, su perfectibilidad, diferenciará la existencia de etapas históricas, reconocerá la posibilidad de un progreso moral. Pero tendrá lugar una transformación fundamental que puede analizarse partiendo de los supuestos teológicos: de la teología natural deísta -que concebía a dios como ingeniero de un mundo artefacto perfecto, en el cual el mal se debe a las instituciones humanas- se desliza a concebir un dios planificador, el dios providencial del protestantismo. Esta idea de providencia proporciona significación al devenir que deja de ser una imposibilidad en tanto el plan divino armonice lo particular y lo universal, lo contingente y lo necesario, la libertad y la necesidad, el bien y el mal.

Si en Hegel, el plan divino, la idea, es razón suficiente para el cambio temporal que realiza la actividad del espíritu objetivado en la vida social, el siglo XIX no tuvo más que invertir los términos: las ideas no son más que abstracciones de la vida

⁵⁵ Cf Hegel, G.W.F., *Fenomenología del Espíritu*, México, Fondo de Cultura Económico, 1966, Capítulo BB,VI, B,ii, página 319 y siguientes.

social, utilizadas astutamente por la naturaleza humana para desenvolver su complejidad creciente como especie. Las ideas e instituciones sociales aparecerán como mediaciones de la naturaleza para realizar una finalidad. Esta transformación se introdujo en el pensamiento científico a través de las corrientes filosóficas positivistas, principalmente a través de Augusto Comte, quien dio un giro positivista al pensamiento histórico hegeliano. En un marco que retoma la tradición de la enciclopedia, Comte intenta la fundación de una física social. La teleología hegeliana de cuño luterano dará así un giro positivista. En la versión elaborada por Herbert Spencer de la problemática comtiana de una física social (luego denominada Sociología), la teleología ganará una doble significación, física y moral, a partir de que el concepto de evolución natural gana un alcance cosmológico.

El papel paradójico del pensamiento de Lamarck en la historia del evolucionismo del siglo XIX merece un análisis desde esta perspectiva. En efecto, a pesar de su influencia sobre el pensamiento evolucionista, la mayoría de los pensadores fundadores del darwinismo buscaron tomar distancia de su filosofía de la evolución. Como exponente de la ilustración, Lamarck asumió un transformismo articulado a un epigenetismo radical, que parecía irreconciliable con una explicación mecanicista. Su concepción de la evolución fue identificada con el "uso y desuso de los órganos"; tesis que arraigaba en la psicología de la ilustración, suponiendo además, dificultades para armonizar esa concepción activa de la formación de los hábitos en el individuo con el determinismo de un universo mecánico. Tal dificultad desaparece en la teleología protestante: la gracia signa al individuo y sus hábitos dentro del plan divino. La gracia se traducirá en un vuelco -dentro del pensamiento biológico- hacia la idea de *preformación*, en oposición al evolucionismo de la ilustración que mostró una marcada tendencia a combinar transformismo y epigenetismo, oponiéndose tanto a la noción de fijismo específico como a la de preformación del organismo.

En los límites del pensamiento ilustrado, tanto Lamarck como Hegel, formularon una idea de evolución que logró enunciar el crecimiento de la complejidad, pero ambas formulaciones chocaron de modo irreconciliable con los supuestos del mecanicismo, por lo que buscaron apoyo en las corrientes vitalistas y animistas que existieron, como una segunda cultura, durante todo el siglo XVIII. Las filosofías evolucionistas como la de Herbert Spencer experimentaron una dificultad similar a pesar de sus esfuerzos para lograr una síntesis (mas adelante se abordará el tema). La tradición fundada por Darwin, en cambio, retuvo la idea de evolución pero intentó reconciliarla con la idea de sistema mecánico, fundamental para la física, cuyo modelo de naturaleza resultaba irremplazable para la comunidad científica.

Como puede observarse, este intento de reconciliación entre las ideas de evolución y la de sistema mecánico se realiza bajo el supuesto -sostenido por el transformismo del siglo XVIII- de que la evolución tenía una significación moral expresada por una racionalidad creciente, testimonio de la perfectibilidad humana. El ambiente y la razón estimulaban la vitalidad del organismo cuyo impulso gobernado por leyes racionales se imponía con creciente dinamismo.

En el siglo XIX, la idea de progreso sostenida por el evolucionismo conservó las nociones de evolución social y moral, pero ese movimiento debía resolver su inconsistencia con el marco epistémico mecanicista. El intento de constituir la nueva visión de un mundo en evolución, buscará consistencia con el mecanicismo, en un nuevo paradigma epistémico. Trazar el vector tiempo en un universo mecánico exige una transformación epistémica en cuya síntesis se encuentra presente el pensamiento teológico. La reconciliación de libertad y necesidad, imprescindible para comprender la productividad del tiempo explotará la noción de providencia de la teología reformista. La idea de Teodicea de la cual el siglo XVIII da una versión jurídico-política, se transforma

para el nuevo paradigma en una cuestión ético-epistemológica: la noción de progreso se transforma en una afirmación de la complejidad creciente del orden real descubierto por la ciencia, y al mismo tiempo, en la consideración de un mejoramiento ético de la humanidad como conssecuencia de ese crecimiento objetivo.

Esta versión ético-epistemológica de la Teodicea intenta mostrar al progreso de la moralidad como un fenómeno cuya explicación última responde a procesos naturales independientes de la voluntad y el hacer humano. La teoría del progreso sustentará su optimismo en la posibilidad de una ciencia moral positiva cuyos supuestos teológicos se ocultan bajo un punto de reconciliación entre la idea de evolución y un mecanicismo renovado.

2.2. CAPITULO: EL DEBATE SOBRE LA HISTORIA NATURAL

Al estudiar la emergencia de la teoría de la evolución durante el siglo XIX, encontramos que entre los protagonistas de la revolución científica darwiniana, podemos detectar ciertas regularidades que resultan reveladoras. Se admite, por lo general, que los pensadores más significativos en el desarrollo de la teoría de la evolución fueron Charles Lyell, Alfred Russell Wallace, Herbert Spencer y, por supuesto, Charles Darwin. Estos autores formaron parte de un debate sobre la historia natural en el que se intentaba construir una versión del origen del orden del mundo natural, alternativa a la proporcionada por el relato bíblico del Génesis, que se apoyara en los datos proporcionados por la Paleontología y la Geología, y cuyos descubrimientos conmovieron la representación de la naturaleza vigente hasta entonces. En todos ellos encontramos la influencia de dos obras que exhiben actitudes intelectuales muy diferentes en relación a la herencia del pensamiento ilustrado pero, que en ambos casos, representan un intento de rebasarlo.

La primera de estas obras es la ya mencionada *Filosofía Zoológica* de Lamarck. El debate sobre esta obra giró sobre cuatro temas de importancia en el desarrollo de la teoría de la evolución: (1) el lugar del hombre en la naturaleza, (2) los puntos de vista holísticos sobre el organismo, (3) la naturaleza de la adaptación, y (4) el papel del ambiente como agente de cambio orgánico. La obra de Lamarck, significó un intento pionero en la elaboración de los nuevos problemas generados por la geología y la paleontología en relación a la vigencia del relato de las escrituras para la interpretación de la edad de la tierra. Esta discusión se hallaba atravesada, además, por las tendencias fuertemente antiiluministas que comienzan a manifestarse en el pensamiento científico de la época. Esta reacción contra la Ilustración en el debate sobre

la historia natural propuesta por Lamarck fue liderada por George Cuvier⁵⁶. Dicha lectura crítica de *La Filosofía Zoológica* quedó inaugurada en el panegírico que Cuvier leyó en ocasión de las exequias de Lamarck. Su posición fue conocida como "catastrofismo"⁵⁷, y era solidaria del neptunismo en geología. Para mantener la cronología bíblica, Cuvier había formulado la teoría de que una sucesión de creaciones y destrucciones, en diluvios sucesivos, podía explicar los datos de la paleontología y de la geología que revelaban una secuencia de cambios en el mapa geológico y biológico del planeta. Esta reconstrucción del sentido del relato bíblico del génesis fue conocida como *poligenismo*.

Charles Lyell fue el introductor del pensamiento de Lamarck en Inglaterra. En sus *Principios de Geología*⁵⁸, Lyell realiza una detallada crítica de las ideas de Lamarck que prolongan algunas de las objeciones realizadas por Cuvier. El lugar que se otorgaba al hombre en la naturaleza y el epigenetismo radical de Lamarck chocaban con las convicciones religiosas de Lyell, influido por la reacción teológica y política dentro del anglicanismo inglés⁵⁹. Pero a pesar de su fuerte crítica al evolucionismo lamarckiano respecto de la teoría de la bioevolución sostenida por el autor francés, coincidió con él con relación a la hipótesis de una larga duración de miles de millones de años en la historia de la tierra.

⁵⁶ Cf Harris, Marvin; *op.cit*, página 95.

⁵⁷ La doctrina del Catastrofismo sostenida por Cuvier trata de explicar la diversidad de especies observables en el mundo natural, testimoniada por los restos fósiles proporcionados por la investigación paleontológica, como el producto de una sucesión de destrucciones milagrosas, seguida por nuevas creaciones. De este modo, el diluvio bíblico sería un relato que ilustra las catástrofes sucesivas que modificaron el mundo natural.

De este modo, el catastrofismo es solidaria con la teoría geológica conocida como *neptunismo*, que interpretaba los sedimentos marinos encontrados en las capas profundas del territorio continental como pruebas de la verdad del relato del diluvio. Ambas teorías, catastrofismo y neptunismo, presentan una hipótesis teológica: la de multiplicar el génesis para explicar las modificaciones del mundo natural mediante el argumento de la existencia de creaciones sucesivas. Esta doctrina es conocida como *Poligenismo*.

⁵⁸ Lyell, C; *Principles of geology*, 8ª. edición., Londres, J. Murray, 1859.

⁵⁹ La reacción política tras las guerras napoleónicas resultaba favorable para el resurgimiento de las interpretaciones teológicas de la historia natural y social. En Europa se produce un resurgimiento religioso en contra del deísmo y la religión natural, siendo acusada de ser un camino hacia el ateísmo. En Inglaterra, William Paley fundó el movimiento "Evidencias Cristianas", que pretendía "ordenar Inglaterra" con su

Lyell, se inspiró en Cuvier sosteniendo una teoría de creaciones especiales y continuas para explicar la diversidad de especies en la historia de la biosfera, pero rechazó el neptunismo geológico. Inspirándose en la escuela vulcanista⁶⁰ fundada por James Hutton, buscó explicar las transformaciones geológicas observadas a partir de la acción mecánica de las fuerzas físicas observables. Lyell, distanciándose de Cuvier, sostuvo en geología una postura *actualista* (es decir que aspira a explicar los cambios del pasado terrestre a partir de las mismas fuerzas que se visualizan actuando en el presente) y *uniformista* (es decir que considera que las fuerzas físicas actuantes los hacen en forma constante y uniforme), por lo que tendió a rechazar las hipótesis teológicas innecesarias en beneficio de la validez de las leyes de la mecánica en el devenir geológico.

La revolución de Lyell consistió en reconocer a la temporalidad como un factor fundamental para comprender el ser de la naturaleza que la ciencia conoce, aunque no elimine la actuación directa de Dios en la creación. El *poligenismo* elimina la significación causal de la duración temporal en tanto todo cambio tiene por causa la voluntad divina. Lyell en cambio, trata de entender como el vector temporal implica una causalidad específica en el mundo físico, en tanto la acumulación de interacciones mecánicas producen una modificación en el modo de ser propio del mundo natural: *intenta explicar el ser por el devenir en lugar de explicar el devenir por el ser*. Esto define una verdadera revolución epistemológica de la que es deudora la teoría de la evolución.

Herbert Spencer incorpora la obra de Lamarck leyendo a Lyell. Al respecto declaró que las críticas antievolucionistas de este último tuvieron el paradójico efecto de

movimiento. Otro líder importante fue Jhon Henry Newman, representante del "Movimiento de Oxford", quien propugnó un retorno del anglicanismo al catolicismo.

⁶⁰ Teoría que interpreta los rasgos geomorfológicos en función de los efectos acumulativos de los procesos naturales de carácter físico-químico, tales como los cambios de temperatura y presión, o la erosión provocada por la actividad de los fluidos sobre la roca sólida. Cf Harris, Marvin, op. cit., página

convencerlo de la fuerza explicativa de una teoría evolutiva. Spencer, fiel a Lamarck, aceptó la perspectiva holística del organismo y rechazó las explicaciones sobrenaturales respecto de las transformaciones del mundo natural. Su interés por la teoría de la evolución, como explicaré después, estaba vinculado a la fundamentación de una flamante ciencia: la sociología, que inaugurada por Augusto Comte, requería el apoyo de un modelo de ciencia más consolidado⁶¹. Comte intentó conceptualizar el cambio social a partir de una representación de la sociedad que recurría a analogías con las funciones orgánicas. Siguiendo ese camino, Spencer intentó profundizar esta perspectiva considerando a la sociedad como una entidad supraorgánica regida por las mismas leyes cosmológicas que la naturaleza orgánica.

Por lo tanto, las preocupaciones teológicas de Lyell, quien se oponía a una plena identificación entre las leyes que rigen al hombre y a la naturaleza, eran ajenas a Spencer. La evolución cubría, en opinión de este último, un principio teórico general que prometía la coordinación entre los dos enfoques comtianos de la sociología: la estática y la dinámica social. Su ambicioso proyecto, que abarcaba diversas ciencias, enfatizaba la ambición comtiana de fundar una física social compatible con el modelo de Newton. Sus objeciones a Lamarck -compartidas por Darwin y Wallace- estaban vinculadas a los dos últimos problemas señalados: *La naturaleza de la adaptación y el papel del ambiente como agente de cambio*.

En este punto es clarificador señalar que ninguno de los tres negaron en forma absoluta la ya mencionada fórmula lamarckiana del “uso y desuso de los órganos en su función”. Muy por el contrario, tanto Spencer como Darwin conservaron ese mecanismo en sus respectivos desarrollos de la teoría evolutiva. Para ellos, lo más objetable del transformismo de Lamarck tiene relación con el carácter activo que éste

94.

⁶¹ Cf Comte, Auguste, *Discurso sobre el Espíritu Positivo*, Madrid, Editorial Sarpe, 1984, página 145.

atribuía al organismo en el proceso de adaptación a las modificaciones del ambiente. Como ya fue señalado, este modo de plantear el problema expresaba algunos supuestos que ubicaban a la filosofía zoológica en los límites del paradigma de la ilustración: la espontaneidad del organismo frente al ambiente se basaba en la concepción de una naturaleza productiva, cercana al vitalismo. En este punto, dicha espontaneidad escapaba a los supuestos del mecanicismo. Como se explicará en el capítulo sobre el darwinismo, la opción de Spencer y Darwin por “la selección natural”, supone una interpretación de la adaptación y del papel del ambiente conciliable con la influencia de los newtonianos.

Es en este sentido que resulta fundamental considerar la segunda obra que influyó en los fundadores del marco epistémico del evolucionismo del siglo XIX: El *Ensayo sobre el principio de población* de Richard Malthus. Aparecida en 1798, es utilizada como referencia intelectual por todos los autores mencionados, proporcionando un esquema del proceso de transformación de las poblaciones económicas. Su concepto de población fue introducido en la historia natural, operando una transformación en el modo de conceptualizar el dinamismo de la biosfera, a expensas de los obstáculos esencialista que afrontaban algunos de los pensadores mencionados cuando debían afrontar el dinamismo de las especies testimoniado por los monumentos paleontológicos. Incluso Lyell, partidario del poligenismo, cuyo supuesto es que cada especie existente posee una esencia creada por Dios, acepta como una alternativa posible la hipótesis de que “la primera causa de la extinción de unas especies era la introducción de otras. Las especies nueva y las antiguas entablan un combate por la supervivencia”⁶².

Este sorprendente efecto de la teoría de la población malthusiana, con relación a la transformación de la teoría de la evolución, amerita un análisis de la misma

con el fin de poner al descubierto los elementos que ésta aportó al marco epistémico del evolucionismo decimonónico.

⁶² Cf Harris, Marvin, op. cit., página 96.

2.3. CAPITULO: MALTHUS: ETICA, MECÁNICA Y POBLACION.

“Cuando la ley natural de la armonía de los intereses es reemplazada por la lucha por la existencia, esa misma visión se basa en ideas de selección natural y de adaptación al medio en las que, lo mismo que el optimismo de la idea evolutiva, resuena todavía un débil eco de la fe religiosa en el sentido del mundo”

E. Troeltsch⁶³

Thomas Robert Malthus pasó a la historia de las ciencias, como un autor de la escuela clásica inglesa de economía política. En general su obra es interpretada al interior de un diálogo polémico con David Ricardo sobre diversos conceptos y leyes de la economía clásica (la conocida ley malthusiana de rendimientos decrecientes de la productividad agrícola, la interpretación subjetiva del valor económico, entre otros tópicos). Sin embargo, resulta hoy también frecuente en la historiografía de las ideas del siglo XIX, el reconocimiento de la influencia de Malthus respecto de la teoría de la evolución. Dicha influencia no carece de paradojas: la fusión entre evolución y progreso propio del marco epistémico del evolucionismo decimonónico, se encuentra en las antípodas del pensamiento de Malthus. Como se verá mas adelante, ello representa un especial desafío a la comprensión del desarrollo de la ética evolucionista.

La figura de Malthus cobra importancia en el pensamiento social inglés inmediatamente después de la aparición de su *Ensayo sobre la población*⁶⁴, en 1798. La publicación de ese trabajo es básicamente una iniciativa polémica contra las

⁶³ Cf Troeltsch, E, *El protestantismo y el mundo moderno*, México, F.C.E, 1951, página 95.

⁶⁴ Malthus, Tomas R.; *Ensayo sobre el principio de población*, (prólogo de Kinsley Davis), México, F.C.E., 1951.

concepciones que reivindicaban la idea de progreso y perfectibilidad de la naturaleza humana pertenecientes al marco epistémico de la ilustración⁶⁵.

El concepto de población económica cobra relevancia en Inglaterra debido a un hecho político y a un debate teórico. El hecho político fue la preparación del primer censo poblacional, finalmente realizado en 1801, producto de las necesidades de evaluar el potencial nacional que se gestaba desde hace tiempo. El debate teórico se genera bajo la presión de que dicha evaluación se preparaba desde la creencia de que el crecimiento poblacional era un fenómeno indudablemente positivo. Los propulsores de la iniciativa censal, en su mayoría integrantes del anglicanismo influidos por la teología natural, sostenían un optimismo antropológico próximo al ideario ilustrado.

El problema filosófico de la perfectibilidad humana se ubica, entonces, en el centro de ese debate. La noción de población económica -eje del "Ensayo"- se produce alrededor de un debate ético-político respecto de las regulaciones que el estado debe establecer para influir en la dinámica del crecimiento poblacional inglés involucrando así a Malthus en una discusión teórica de alcances filosóficos y teológicos cuya tradición excedió la teoría económica.

Para ilustrar esta afirmación, alcanza recordar que Cambridge fue la ocasión de dos influencias fundamentales en la génesis de su teoría de la población. Dichas influencias son las mismas que Ernst Mayr, significativamente, propone como decisivas en el pensamiento de Darwin⁶⁶: la física de Newton y la teología natural de William Paley.

⁶⁵ Thomas Malthus estaba profundamente familiarizado con el pensamiento de la Ilustración. Su padre, Daniel Malthus pensador independiente, crítico del sistema educativo, le procuró una formación de acuerdo a sus propios criterios. La proximidad personal e intelectual de Daniel Malthus con Hume, Godwin y Jean Jaques Rosseau influyó sobre la orientación que dio a la educación de su hijo. Sin embargo, el joven Thomas Malthus que completó su formación en un colegio jesuita como pastor anglicano, giró a la oposición del ideario paterno. Esta diferencia se centra en el fenómeno de la población debido a su significación en la coyuntura histórica.

⁶⁶ Mayr, Ernst, *Una larga Controversia: Darwin y el darwinismo*, Barcelona, Ed. Crítica (Grijalbo), 1992.

Para interpretar la significación de Malthus, se seguirá el siguiente orden: 1º exposición de su teoría de la población; 2º se analizará desde una perspectiva epistemológica la teoría de Malthus; 3º se analizará su particular significación ética a la luz del proyecto de constitución de una ciencia moral; y 4º se analizará los supuestos teológicos subyacentes en su teoría.

2.3.1. La Teoría de la Población

Según Kingsley Davis⁶⁷, la teorización de Malthus se origina en la formulación de dos problemas:

1) ¿Qué factores determinan el ritmo de aumento y, por tanto, el nivel de la masa humana?

2) ¿Cuáles son las consecuencias de esos factores, y del crecimiento poblacional alcanzado?

Los interrogantes planteados, se organizan en función de un cuadro teórico de referencia⁶⁸ construido por Malthus, y que se organiza en función de dos fenómenos observables e interrelacionados: por un lado, la capacidad de crecimiento de la población y los frenos que limitan esa capacidad, por otro. Tales fenómenos se articulan explicativamente a partir de un supuesto fundamental de la teoría malthusiana respecto de la naturaleza humana: *el incontrolable dinamismo natural del impulso reproductivo*.

Como respuesta al primer interrogante, Malthus afirma una tendencia al crecimiento de la población determinada por el impulso reproductivo como respuesta al

⁶⁷ Davis, Kingsley, *Apreciación Crítica de Malthus, Introducción al Segundo Ensayo de la Población*, op. cit, pagina 9.

⁶⁸ El cuadro de referencia de una teoría es, según Davis, el armazón más general de categorías que orienta la recolección empírica de datos. "En primer lugar, ofrece un criterio sistemático de relevancia. En segundo lugar, al ofrecer una serie de categorías relacionadas entre sí en términos de las cuales hay que describir un sistema empírico, suministra una prueba de suficiencia descriptiva. Para que un fenómeno pueda ser descrito por

segundo, pone de manifiesto una tensión en aumento entre la tasa de crecimiento del volumen poblacional y la disponibilidad de alimentos para que dicha población subsista. La *categoría* medios de subsistencias refieren, en Malthus, a la distribución de la tierra, los oficios y al modo de organización social.

CUADRO DE REFERENCIA DE LA TEORIA DE MALTHUS			
CATEGORIAS			
MEDIOS DE SUBSISTENCIA. POBLACION REPRODUCTIVO			FRENOS
	POSITIVOS	PREVENTIVOS	
	Miseria	Libertinaje	Moral
* TIERRAS			* IMPULSO
*OFICIOS			
*ORGANIZACION SOCIAL			

El comportamiento de estas categorías es definido mediante la famosa ley que correlaciona el crecimiento de la población y el desarrollo económico. Existe una relación proporcional -afirma Malthus- entre la tasa de crecimiento de la población y la tasa de crecimiento de las subsistencias: el crecimiento de la población es geométrico y el crecimiento de las subsistencias es aritmético en condiciones óptimas de la economía.

Partiendo de este dinamismo, que evidencia una tendencia a la ruptura del

equilibrio entre población y subsistencias, Malthus analiza y clasifica los factores que frenan el crecimiento poblacional. Los frenos son diferenciados dicotómicamente por Malthus entre *frenos preventivos* y *frenos positivos*. Los primeros son los frenos voluntarios que los individuos pueden ejercer para refrenar el impulso reproductivo, y cuya peculiaridad responde a la capacidad humana de prever acontecimiento futuros y regular la acción en función de esas predicciones. Malthus diferencia al interior de esta categoría el freno propiamente *moral* y el *libertinaje sexual* que, en tanto práctica sexual voluntariamente apartada de la conducta natural, no contribuye al crecimiento poblacional efectivo. Los frenos positivos a su vez comprenden todos los mecanismos que contribuyen a acortar la duración de la vida humana: el libertinaje sexual ligado al riesgo directo en la sobrevivencia de la descendencia (abortos, abandono de infantes, etc) y la miseria entendida como punto límite en el cual las subsistencias colocan en la escasez a la población. De hecho los medios de subsistencia son el freno maestro que gatilla la puesta en marcha de los frenos positivos, cuando el libertinaje y el freno moral se muestran insuficientes para controlar el crecimiento poblacional.

Esta formulación teórica de Malthus presenta tres aspectos relevantes:

- a) Se trata de una teoría que estudia la población como un objeto describible en términos de mecanismo. Pero la dinámica poblacional tiene la peculiaridad de ser inestable: alejándose del armonicismo del mercado, Malthus afirma tendencias inarmónicas en la dinámica poblacional y se pregunta por el mecanismo de control que hace posible el restablecimiento del equilibrio.
- b) El mecanismo descrito por Malthus incorpora en el proceso explicativo conceptos que incluyen una dimensión moral a la vez que económica.
- c) El debate sobre el sentido del crecimiento poblacional ocurre en el marco de una polémica que involucra la Teología.

El análisis de estos tres aspectos hace visible el modo que la teoría de Malthus rebasa el ámbito de la ciencia económica.

2.3.2. La Mecánica de las Poblaciones.

Malthus no apoya su ley sobre el crecimiento poblacional sobre una base estadística empírica, ya que la publicación del ensayo antecede a la existencia de datos censales. La inexistencia de investigación básica apropiada para trazar tales correlaciones permite creer que Malthus parte de presupuestos metodológicos y ontológicos respecto de su objeto de estudio.

El uso que hace Malthus de la proporción responde al intento de aplicar sugerencias metodológicas obtenidas de la composición dinámica de fuerzas en la física newtoniana. Para Newton el estudio de sistemas dinámicos se basa en la aplicación al sistema de fuerzas de la fórmula $F = m \cdot a$. La segunda ley de la dinámica establece entonces que las trayectorias de los cuerpos de un sistema dependen de la proporción que existe entre fuerza y aceleración. El estudio del conjunto se realiza por integración de las ecuaciones que definen cada una de las trayectorias independientes de los móviles del sistema.

De modo similar, Malthus pretende establecer una función matemática a partir de la proporcionalidad existente entre el crecimiento poblacional y la producción de bienes de subsistencia. Sin embargo, reconocerá pronto la dificultad de aplicar la sugerencias metodológicas de la física a la dinámica de las poblaciones, de allí que reconozca en varias oportunidades que no existe un lenguaje matemático adecuado a la dinámica de las variables económicas⁶⁹.

De cualquier forma, el objetivo fundamental de Malthus es el plantear la

cuestión del crecimiento de la población desde la perspectiva del estudio de la dinámica de sistemas cinéticos en equilibrio. Siguiendo esta idea, podría aceptarse la aseveración que hace Davis, al clasificar a la teoría de la población de Malthus como una teoría del equilibrio.⁷⁰ Desde esta perspectiva, el *Ensayo sobre la población* forma parte de una larga tradición de economía clásica y neoclásica. Desde el trabajo sobre la balanza de pagos de David Hume hasta la curva optimal de Vilfredo Pareto, la teoría económica se constituye en función del concepto de equilibrio. Justamente, en la idea de punto de equilibrio teórico basa Malthus su consideración de las instituciones del Estado como instrumentos de intervención capaces de apuntalar la mano invisible smithiana. Sin embargo, hay que reconocer que la posición malthusiana se halla en las antípodas de ese intervencionismo, y su teoría no enfatiza tanto una concepción del equilibrio económico, como la idea de un control automático de las tendencias inarmónicas que operan dentro del sistema económico, siendo la intervención estatal una variable en el mejor de los casos poco útil. De hecho, este mecanismo de control actúa en base a las constante tendencia del sistema hacia el desequilibrio. Esta idea de control de tendencias antagónicas en el sistema económico se encuentra tanto en la teoría de la población como en la manera en que Malthus funda la interpretación subconsumista de las crisis de mercado.

Es en dicha idea de “mecanismo de control automático” donde reside la fuerte originalidad del planteo malthusiano, y donde se percibe la importancia de su conceptos morales en la teoría de la población. Como puede observarse en el cuadro de

⁶⁹ Cf Marcelo, Cremaschi, Sergio y Dascal, Marcelo, *Malthus and Ricardo on Economic Methodology*, Mimeo, 1996, página 4.

⁷⁰ “La teoría de Malthus podía haber sido expuesta de modo mas consistente en términos de equilibrio. Si la población es sólo una de las diversas variables interrelacionadas, no puede cambiar indefinidamente en una dirección sin que cambien al propio tiempo las otras variables” Davis, K., op. cit., página XXV. Davis parece subestimar la comprensión que Malthus tenía de algunos problemas epistemológicos y metodológicos. Sin embargo, resulta visible que las proporciones malthusianas, si bien parten del modelo newtoniano, sugieren un sistema estacionario, que retroalimenta su equilibrio mediante mecanismos complejos que recuerdan los modelos propuestos por la cibernética.

referencia, las variables que representan los frenos preventivos y positivos, tienen definiciones nominales que involucran el fenómeno moral. Davis, realiza la discutible afirmación que las nociones morales utilizadas por Malthus son reemplazables sin modificar la teoría por conceptos funcionales biológicos o institucionales que inciden en la tasa de nacimientos y mortalidad.

Contra lo que piensa Davis, las nociones éticas de Malthus no pueden ser reemplazadas por conceptos funcionalistas de orden institucional porque la idea de “control automático” pretende prescindir de la artificialidad de las instituciones para comprender las formas de equilibrio poblacional, como se visualiza en su polémica con Condorcet sobre la que se hablará en el próximo apartado. Tampoco pueden ser reemplazados los conceptos morales por conceptos funcionales de orden biológico-natural: el énfasis puesto por Malthus en la interpretación del comportamiento humano como resultado de sus impulsos básicos no puede ser interpretado en forma ingenuamente naturalista. Al oponerse al principio de unidad psíquica que fue común a los pensadores de la ilustración y a la tradición utilitarista durante el siglo XIX, Malthus se opone a esa interpretación naturalista. La variación moral en la población no es incidental, sino que es la clave del mecanismo de control: *la idea de que la puesta en marcha de los frenos morales voluntarios se halla restringida a una fracción de la población mientras que otra se halla condenada a ser víctima de la puesta en marcha de los frenos positivos*, es justamente la clave del dispositivo mecánico descripto. Dicha variabilidad no puede, sin embargo, fundarse en ninguna teoría natural sobre el hombre sencillamente por que tal idea era ajena al horizonte teórico de Malthus. La idea de variación natural que caracteriza al evolucionismo de Spencer y a la teoría de Darwin tiene su origen en Malthus y no al revés. Por lo tanto, la variación comportamental sólo puede significar en Malthus una diferencia moral cuya causa será, en última instancia,

de orden teológico-metafísico.

Por consiguiente, para entender con mayor precisión el tipo de originalidad conceptual del planteo malthusiano, hay que profundizar el análisis de la significación de los conceptos morales dentro de su construcción teórica. La influencia metodológica de Newton convive en ella con la exigencia de fundar un análisis científico del fenómeno de la moralidad humana.

2.3.3. El Debate sobre las pronósticos de la Ciencia Moral.

Una de los aspectos menos tematizados por los economistas al realizar una evaluación del ensayo sobre la población de Malthus, es su inserción en la polémica filosófica contra los presupuestos de la Ilustración. Su contrincante más significativo desde el comienzo del ensayo es, sin duda, el Marqués de Condorcet. El terreno común a ambos pensadores radica en la convicción de la necesidad y la posibilidad de una ciencia moral.⁷¹ Como ya se ha mencionado en el capítulo anterior, en esta ciencia moral se discriminaban dos campos: por una parte, el campo histórico, donde es tematizada la idea de evolución social, y otro es el numérico o económico, que busca establecer correlaciones aritméticas en el ámbito de la teoría de la elección racional, el cálculo de costo-beneficio, y la economía aplicada, sobre la base de los primeros datos estadísticos que exhiben ciertas regularidades del comportamiento de la población.

Malthus discute contra el optimismo de Condorcet. Pero lo hace asumiendo como problema central el tematizar, desde una perspectiva científica fundada en la tradición newtoniana, el fenómeno de la moralidad humana en los dos ámbitos mencionados. Por lo tanto, la teoría de la población de Malthus debe ser interpretada

⁷¹ Sobre esta convergencia resulta ilustrativo recordar que el proyecto de Condorcet de constitución de una ciencia moral culmina en la fundación de la Academia de Ciencias Morales de Francia después de la finalización del período napoleónico. El primer ministro extranjero de la flamante institución, fué el ya anciano Thomas Malthus. Cf Hacking, Ian, *La domesticación del azar*, Barcelona, Ed. Gedisa, 1991.

como una sugerencia del modo de evaluar el crecimiento de la población como indicador de la riqueza de una nación y, al mismo tiempo, como un planteo filosófico que pretende intervenir en el debate respecto de la prognosis histórica de la sociedad europea. La significación de los conceptos éticos implicados en el debate por la teoría de Malthus refieren tanto a la tradición de la economía política como al intento de constitución de una filosofía de la historia.

El ensayo introduce al lector en la teoría de la población a través de una refutación de la interpretación de la historia humana como un desarrollo guiado por la perfectibilidad. Esta polémica toma como blanco el esquema del progreso planteado por Condorcet y los trabajos de Godwin⁷², filósofo anarquista inglés cuyas doctrinas, inspiradas en Helvetius y Rosseau, compartían la prognosis optimista del francés. A lo largo de la polémica Malthus plantea la discusión de dos de los postulados fundantes de la doctrina de la ilustración: la idea de igualdad o unidad psíquica de los individuos, y refutar la creencia en la perfectibilidad humana.

Respecto de esta última, la objeción de Malthus a las tesis de Condorcet es de índole metodológica. En su optimismo utópico, Condorcet supone que la modificación de las instituciones puede generar una transformación cuyo resultado sería el mejoramiento de cualidades naturales por el camino de la perfectibilidad. Para Malthus una afirmación semejante se opone al "principio de constancia de las leyes naturales, y de la relación entre los efectos y las causas, como fundamento de todos los conocimientos humanos"⁷³. La naturaleza -en su perspectiva- no produce, saltos sino que evidencia una continuidad de sus leyes, leyes que regulan la población

⁷² William Godwin es un filósofo inglés que, influido por Rosseau, desarrolló una filosofía política antiestatista de corte radical. Su anarquismo racionalista predicaba el progreso ético de la humanidad hacia una moral desprovista de sanciones e interdicciones basada en el desarrollo de la racionalidad humana. Sus conceptos inspiraron los experimentos utopistas de Richard Owen. Malthus dedica un capítulo completo del ensayo a discutir con el optimismo utopista de cuño roussonian, considerando las ideas que Godwin vuelca en su popular trabajo sobre la justicia política. Cf Godwin W. *Investigaciones*

testimoniando todo lo contrario de un posible mejoramiento humano. Las poblaciones humanas viven en un débil equilibrio que les permite sobrevivir en el límite de la escasez de subsistencias. El mismo sentido objeta el diagnóstico de que son las instituciones humanas las responsables del sufrimiento, y que su mejoramiento sea el camino de la perfectibilidad:

la verdad es que, si bien las instituciones humanas parecen ser, y en realidad lo son a menudo, la causa evidente e importuna de muchos de los males de la sociedad, no es menos cierto que son ligeras y superficiales en comparación con las causas hondas que resultan de las leyes de la naturaleza y de las pasiones de la humanidad⁷⁴.

A la ciencia moral propuesta por Condorcet, apoyada en la premisa ilustrada de que la razón garantiza en mejoramiento constante de la humanidad, Malthus opone la imagen de una humanidad en permanente riesgo, por la tendencia al desequilibrio entre población y subsistencias, negando cualquier posibilidad de un mejoramiento de la especie humana, porque la naturaleza de sus pasiones es única, e insuperable la ley de hierro que esta impone a la dinámica poblacional.

Intimamente relacionado con el tema de la perfectibilidad están sus objeciones al principio metodológico de la igualdad. La desigualdad social no es un epifenómeno del mal funcionamiento de las instituciones sociales, sino que refleja para Malthus, un atributo de la naturaleza humana, el cual forma parte activa del funcionamiento equilibrado de la población económica. Es el acicate de la necesidad el que vuelca a los miembros de una población hacia las actividades económicas necesarias para su manutención:

Si todos los hombres tuvieran asegurados los medios suficientes para formar una familia, casi todos la tendrían, y si la naciente generación estuviera libre del

acerca de la justicia política, Buenos Aires, Editorial Americalee, 1963.

⁷³ Cf Malthus, T. R. op. cit., página 257.

⁷⁴ Cf Malthus, T. R. op. cit., página 296.

temor a la pobreza, la población aumentaría con una rapidez inusitada⁷⁵.

Las poblaciones humanas tienden al desequilibrio en cuanto la compulsión de la necesidad deja de limitar, mediante los frenos positivos, el crecimiento demográfico. Las instituciones como la propiedad y el matrimonio, lejos de alejar al hombre de su meta social, son las únicas que garantizan que la civilización humana no ceda ante la peligrosa presión de la naturaleza:

A las leyes de la propiedad y el matrimonio, y al principio aparentemente mezquino del propio interés que empuja a cada individuo a mejorar su situación, debemos los mas nobles esfuerzos del ingenio humano, todo lo que distingue al hombre civilizado del salvaje.⁷⁶

Esta vindicación liberal del interés individual remite a Hobbes según Davis. Sin embargo, una reflexión detenida muestra que Malthus se apoya en un esquema epistemológico diferente. El mecanicismo de Hobbes tomaba como punto de partida la igualdad humana⁷⁷, trasladando el modelo de la cinética de los gases al mecanismo social. Los individuos en tanto átomos rígidos en movimiento dentro del cuerpo social, encontraban en el Leviatán un mecanismo regulador y organizador de la sociedad civil, evitando la tendencia al caos: la "guerra de todos contra todos". Como fue señalado con anterioridad, este mecanicismo era compartido por los filósofos de la ilustración, aunque arribaran a conclusiones opuestas a las de Hobbes. Malthus, por el contrario, parte de una concepción fuertemente impactada por una dinámica que no es congruente

⁷⁵ Cf Malthus, T. R, op. cit., página 287.

⁷⁶ Cf Malthus, op. cit., página 533.

⁷⁷ "La naturaleza ha hecho a los hombres tan iguales en las facultades del cuerpo y del espíritu que, si bien un hombre es, a veces, evidentemente, más fuerte de cuerpo o más sagaz de entendimiento que otro, cuando se considera en conjunto, la diferencia entre hombre y hombre no es tan importante que uno pueda reclamar, a base de ella, para sí mismo, un beneficio cualquiera al que otro no pueda aspirar tanto como él." Hobbes, Thomas, *Leviatán*, Ed. FCE, 1984, página 100.

con el atomismo de Newton.

Hay que destacar que a pesar del hecho de que la física de Newton pretendía sostenerse en una ontología atomista, hay incompatibilidades importantes entre dicha concepción y su dinámica: el método de integración de las trayectorias individuales no guarda en ella coherencia con el cálculo de trayectorias discontinuas entre cuerpos rígidos que se encuentran en proceso de colisión permanente⁷⁸. La desigualdad para Malthus, como se aprecia en la cita anterior, es algo que las instituciones reproducen. Pero sus causas más hondas están ancladas en la naturaleza humana. Esta desigualdad natural de los individuos es lo que explica el porqué algunos ponen en práctica los frenos preventivos mientras que las consecuencias de la conducta de otros sólo pueden ser reguladas por los frenos positivos. La diferencia entre individuos complejiza y enriquece el proceso explicativo de la causalidad en la dinámica social descrita por la ley de población.

Esta diferencia epistemológica se visualiza mejor cuando analizamos el pensamiento de Malthus saliendo de la perspectiva del debate histórico y entrando en la estrictamente económica de su concepción de la ciencia moral. De hecho, por razones que se explicitarán más claramente cuando se analice su influencia sobre Spencer, Malthus se resiste a aceptar un planteo filosófico del desarrollo histórico, manteniendo la visión del estadígrafo y el economista. En esa perspectiva, Malthus se interesó por las pasiones como motor de la conducta humana y visualizó la importancia decisiva que éstas tenían para la comprensión del comportamiento económico. La naturaleza de esos impulsos básicos constituye la base de los postulados teóricos generales que carecen por

⁷⁸ Sobre este punto, hay que recordar el conflicto apuntado por Cassirer entre el fenomenalismo de los newtonianos, y la "filosofía popular" que explicaba, mediante el determinismo mecanicista del modelo atomístico, el conjunto del proceso social. Ilya Prigogine señala sobre esta cuestión que la monadología Leibniziana es más congruente con la dinámica de Newton que el atomismo sostenido por el pensador inglés, llegando a afirmar que en la polémica Newton-Clarke vs Leibniz "es Leibniz quien defiende lo que llamariamos

tanto de demostración, aunque para Malthus parecían ser una evidencia.⁷⁹

Este enfoque emparenta a Malthus con la tradición utilitarista fundada por Jeremy Bentham, cuyo esfuerzo de interpretación del comportamiento moral se centra en un cálculo económico del placer y del dolor. De hecho, el utilitarismo presenta numerosos puntos de contacto en relación a la problemática ética y los ideales metodológicos de la teorización malthusiana. Cabe recordar que Marx ubica a Malthus como el fundador de la teoría subjetiva del valor, asumida después por las teorías de los economistas neoclásicos en oposición a la teoría objetiva del valor formulada por David Ricardo, contemporáneo de Malthus. Sin duda, es sorprendente esta proximidad al considerar que tanto Bentham como Malthus son influenciados por la ilustración escocesa, principalmente por Hume, Adams Smith, Hutcheson y Shaftesbury. De este último parece adoptar Malthus la idea de la existencia de un sentido moral innato e inherente a la naturaleza humana.

La significación metodológica de las variables morales es la de señalar un intento por parte de Malthus de complejizar el modelo causal tomado de Newton. Alejándose de una causalidad simple en la explicación de la correlación de las variables que inciden en la dinámica de la población, las cualidades morales de los agentes económicos son tan importantes como las cualidades físicas, por lo que el proceso de producción de valor requiere para ser estudiado, un tipo de análisis que Malthus consideraba por encima de las posibilidades de los instrumentos matemáticos con los que contaba.

A diferencia de la tradición utilitarista las cualidades morales no son resultado de la educación, sino que tienen el estatuto de atributos vinculados a la singularidad

visión newtoniana del mundo". Cf Prigogine, Ilya, y Stengers, Isabelle, *Entre el tiempo y la eternidad*, Madrid, Alianza, 1991, página 40

individual, adquiriendo valor determinante a la hora de explicar el modo en que las diferencias irreductibles entre individuos complejizan los procesos de acción y reacción dentro de la dinámica social. Establece así una causalidad circular entre las cualidades materiales y las cualidades morales en la realización del equilibrio de la población. La idea malthusiana de una causalidad mecánica compleja anticipa los procesos de retroalimentación característicos de los posteriores modelos cibernéticos⁸⁰, que son aplicados al problema de la población por el actual programa de investigación darwinista.

Esta distancia de la dinámica poblacional de Malthus respecto de la filosofía natural de Newton muestra un acercamiento a la dinámica de Leibniz. En favor de esta hipótesis puede decirse que Leibniz fue quien sentó las bases del estudio de las poblaciones.⁸¹ Pero fuera de este hecho, en parte anecdótico, esta hipótesis se visualiza en algunos aspectos fundamentales:

- a) Las ideas de Malthus sobre la dinámica poblacional muestran una mayor coherencia con la monadología leibniziana que con la ontología atomista de los filósofos franceses. El principio de identidad de los indiscernibles, que afirma la singularidad de las mónadas, se adecua más a la explicación malthusiana que el atomismo igualitarista de la filosofía política de Hobbes.
- b) Las objeciones de Malthus respecto de la perfectibilidad humana también son un eco de los principios metodológicos de la dinámica de Leibniz enfrentados a la

⁷⁹ Cf "Two postulates are introduced concerning laws of human nature (indispensability of food and ineliminability of sexual drive), and consequences are deduced from them, to be subsequently confirmed by **experience**, the true source and foundation of all knowledge" Cremaschi and Dascal, op. cit., página 5.

⁸⁰ Cf "One further aspect of the peculiarity of political economy vis-a-vis the stricter sciences is a greater degree of complexity in its subject-matter. That complexity depends on the existence of feedbacks, or of a "circle of causes and effects...which are acting and reacting on each other" (Malthus 1820, I: 16; cf. I: 249). When read at the end of our century, when the "stricter sciences" have long been busy in tackling precisely circles of causes and effects, such a statement sounds prophetic." Cremaschi and Dascal, op. cit., páginas 8 y 9.

⁸¹ Cf Al respecto señala lang Hacking. "Propuso 56 categorías para evaluar a un Estado: entre ellas se incluía el número de personas según el sexo, su posición social, el número de varones capaces de prestar el servicio de las armas, el número de mujeres casaderas, la densidad de la población, la distribución por edad, la mortalidad infantil, la expectativa de duración de la vida, la distribución de enfermedades y las causas de muerte." Hacking, lang, op. cit., página 41

filosofía natural de Newton. Mientras Newton veía a la naturaleza como un “trabajador perpetuo” renunciando a una afirmación metafísica de la verdad definitiva de las leyes naturales descubiertas por la ciencia, Leibniz expresaba una convicción distinta en su célebre axioma: *natura non facit saltum*. La afirmación de la continuidad de las leyes naturales con independencia de cualquier contingencia empírica tiene para Leibniz un significado teológico: en ellas se expresa el designio divino. Esta concepción de un continuo determinista actualizado por la voluntad divina respondía a la necesidad de escapar, simultáneamente, al panteísmo y al determinismo que en su sistema filosófico representaban la influencia del spinozismo. El principio de razón suficiente que funda el universo actual, es parte del conocimiento de un Dios trascendente y providente que armoniza al universo en su devenir⁸². Malthus sigue a Leibniz en su negación de una naturaleza que produce novedades. Acusa de extravagantes las hipótesis de los filósofos que sostienen un mejoramiento humano, ya que la naturaleza no innova sino que respeta sus propias leyes que son siempre invariables⁸³.

c) Un último aspecto relacionado con el anterior es que el equilibrio natural concebido por Malthus es deudor del armonicismo leibniziano. Siguiendo un análisis de Scott Gordon⁸⁴, podemos considerar que el concepto de armonía preestablecida se opone a otros modos de concebir la armonía universal:

⁸² Cf Capítulos XIV, XV y XVI de Russell, Bertrand, *Exposición crítica de la Filosofía de Leibniz*, Bs. As., Ed. Siglo XX, 1977. De aquí en adelante, este trabajo enfatizará su aproximación a Leibniz a partir del trabajo de Russell por considerar relevante para los objetivos de la tesis aquí sostenida, el énfasis puesto por el autor, en la exposición de dinámica teniendo en cuenta su significación para la física contemporánea.

⁸³ Cf En el uso de la regla metodológica de la analogía en Malthus en Cremaschi y Dascal, op. cit., *Analogy*, página 14.

⁸⁴ Scott Gordon analiza la cuestión filosófica de la armonía entre las entidades del universo mediante una clasificación que resulta operativa. Existirían tres formas de resolución filosófica con posiciones intermedias de compromiso: 1) La armonía preestablecida, 2) la armonía dirigida desde un centro, 3) la armonía resultante de la actividad interactiva de los elementos. Leibniz afirmaba la primera opción, mientras que el mecanicismo atomista puede ser compatible con el segundo (Hobbes) o con el tercero (la Ilustración). Cf Gordon, Scott, *Historia y Filosofía de la ciencias sociales*, Barcelona, Ed. Ariel, 1995, Capítulo 10.

estas son el armonicismo directivo y el interactivo. Ambas son más compatibles con una concepción atomista que el planteo leibniziano. Sin duda, esta observación resulta interesante para entender el giro teórico malthusiano y su posterior influencia en el darwinismo.

El pensamiento económico de Malthus asume el armonicismo leibniziano a través de la postulación de la mano invisible del mercado formulada por los clásicos. Se opone al armonicismo directivo e interactivo en su rechazo del intervencionismo estatal: confiaba sobre todo en los procesos de control automático que la naturaleza social disponía para realizar su equilibrio de la economía política antes que en cualquier propuesta directiva. Es esta concepción de la dinámica de las poblaciones humanas la que influyó en la génesis del darwinismo.

Resulta relevante recordar que el pensamiento de Leibniz, a diferencia de la concepción de Newton, propone una representación del universo físico de carácter teleológico. Esta teoría finalística del continuo espacio-temporal responde a la necesidad de formular una filosofía de la naturaleza que integre el plan de la Teodicea.

2.3.4. Una versión ético-epistemológica de la Teodicea.

Como observan correctamente Cremaschi y Dascal respecto a Malthus, “he was obsessed, no less than Paley was, by the problem of theodicy”⁸⁵. La polémica Malthus - Condorcet puede interpretarse como un debate sobre la interpretación del problema de la Teodicea. La versión ilustrada de la Teodicea sostenida por Condorcet responde a la problemática jurídico-política heredada del pensamiento de Rousseau: En tanto obra divina, la naturaleza humana es potencialmente perfecta y son las instituciones humanas las que representan el mal del que el hombre debe liberarse. La emancipación de ese mal es una tarea humana y no divina. Esta es la versión de la

Teodicea coherente con el deísmo sostenido por la teología natural. En este punto es donde debe reflexionarse sobre la la segunda gran influencia del pensamiento malthusiano: el utilitarismo teológico de William Paley.

Para este pensador, la moral es una cualidad de la acción naturalmente dirigida a la máxima cantidad de felicidad, y su concepción impactó profundamente en el modo malthusiano de comprender la naturaleza del fenómeno de la población⁸⁶. Paley hace una afirmación de la moralidad de corte utilitarista, que coincidía con una valoración optimista de la naturaleza humana, la que como consecuencia natural, implicaba la aceptación de que el crecimiento poblacional debería tener consecuencias positivas. La polémica entre Paley y Malthus muestra un momento donde pareció invertirse el vector de influencia, siendo Paley quien finalmente se hace permeable al impacto de las tesis del primer ensayo malthusiano.

En sus *Principios de filosofía moral y política*, Paley sostenía la tesis de que el logro de la mayor felicidad general estaba directamente relacionado con el crecimiento de la población. Si la finalidad de toda política es el logro de una maximización de la felicidad para la mayoría, la tarea del estado consiste en garantizar las mejores condiciones para el crecimiento de la población.⁸⁷ Este criterio del utilitarismo teológico era compartido con la mayoría de los pensadores contra los cuales polemizó Malthus. En el año 1802, luego de la lectura de *Ensayo*, Paley publica su *Teología Natural* en la cual parece dar un giro y asumir la perspectiva malthusiana sobre el crecimiento poblacional, evaluándolo como causa del crecimiento de la

⁸⁵ Cremaschi, Sergio y Dascal, op. cit., página 13.

⁸⁶ Cf "Another major influence was legacy of the Cambridge *via media*, whose leading figure was William Paley, the proponent of a version of theological utilitarianism that makes the moral quality of actions and states of affairs depend on the total quantity of *happiness* they are able to bring about. Paley's *Principles of Moral and Political Philosophy* provide both the basis for Malthus's understanding of key notions such as that of "laws of nature" and for his interest in population.", Cremaschi and Dascal, op. cit, página 4.

⁸⁷ Cf "the quantity of happiness produced in any given district, so far depends upon the number of inhabitants, that... the collective happiness will be nearly in exact proportion of the numbers" Paley, *Principles of Moral and Political Philosophy*, 1785, 587. citado por Cremaschi and Dascal, op. cit., página 4.

miseria⁸⁸. Resulta evidente que lo que se encuentra en juego es una concepción de la naturaleza humana: la negación de la perfectibilidad del hombre, el papel negativo de las pasiones humanas, una presión demográfica naturalmente generadora de infelicidad, son expresión de un pensamiento que reacciona contra los presupuestos de la Ilustración, presente en el primer momento del pensamiento de Paley.

Lo que se hace visible entonces es que el debate de Malthus y Condorcet, del cual el cambio de Paley es un eco, es un debate ético y teológico en relación al concepto de naturaleza humana. Malthus se acerca aquí a Leibniz cuando pretende reconciliar el método de la ciencia fisico-matemática con la problemática cristiana del mal. Malthus opone a la Ilustración un énfasis en el concepto de naturaleza humana como núcleo explicativo de la vida social a expensas de las instituciones jurídico-políticas. Pero en la definición de dicha naturaleza no parece recurrir a una filosofía natural. El tratamiento que da a la cuestión responde más bien a tópicos de la dogmática religiosa. Su insistencia en el papel del impulso reproductor no responde a ningún eco del naciente pensamiento biológico, sino a un tratamiento secularizado del tema del Pecado Original⁸⁹.

Así Malthus, al postular la imposibilidad metafísica de la perfección humana, y diagnosticar la imposibilidad de eliminar el sufrimiento físico de la humanidad -inteligible a partir de su ley de las poblaciones- está tomando posición respecto de la limitación moral impuesta al hombre por el pecado original. La pretensión ilustrada de una función emancipativa de la razón a través de la educación, desconoce esta imperfección de naturaleza que es la causa última de la desigualdad social. La razón, para Malthus, es improbable que mejore a los pobres o que la

⁸⁸ "Yet, in his *Natural Theology* (1802) he accepted Malthus's population theory, and declared population growth to be a cause of "civil evil", that is, "poverty, which, necessarily, imposes labour, servitude, restraint". Cremaschy and Dascal, op. cit., página 4.

⁸⁹ Cf Poursin, J.M., y Dupuy, G.; *Malthus*, BsAs., Editorial Siglo XXI, 1975., página 15.

educación permita el reemplazo general de los frenos positivos por los frenos voluntarios: a lo sumo puede colaborar con la aceptación del régimen social y político que, en última instancia, se funda en la imperfección metafísica de la naturaleza humana⁹⁰. Esta convicción de Malthus no puede apoyarse en la dogmática católica que permite conciliar la razón y la fe, siendo más indulgente que la reforma en su concepción del pecado. A pesar del rigor de la reforma, tampoco el pensamiento protestante en su conjunto parece responder a la dura visión sostenida por Malthus. La mayoría de los filósofos de la ilustración simpatizaban con la reforma en la medida en que su rechazo de las instituciones católicas enfatizaba la autonomía racional del individuo⁹¹.

Es interesante recordar que Godwin⁹², quien debido a la educación calvinista que le proporcionó su padre, llega a una concepción tan rigorista de la moral como Malthus, se enfrenta contra el calvinismo volcándose hacia un deísmo racionalista, precisamente como una rebelión contra el dogma de la predestinación. La idea de perfectibilidad moral se hace posible en su doctrina por esa rebelión: si la voluntad de Dios se manifiesta en la gracia otorgada a través de la predestinación de los hombres, carece de sentido hablar de perfectibilidad humana a través del mejoramiento de las instituciones y la educación.

En este sentido, podríamos coincidir con lo afirmado por Daniel Villey respecto de Malthus en su historia de las doctrinas económicas: "su teoría es un eco de las doctrinas de la predestinación fatal, de la naturaleza totalmente corrompida por el

⁹⁰ "El simple conocimiento de esas verdades, incluso en el caso en que no actuaran con suficiente intensidad para producir una variación apreciable en los hábitos de prudencia de los pobres en lo que respecta al matrimonio, ejercería, sin embargo un efecto beneficioso en su conducta desde el punto de vista político y... las clases altas podrían mejorar las formas de gobierno sin temer a los efectos revolucionarios."

Malthus, T., op. cit., página 532.

⁹¹ "El encuentro entre las tendencias heterodoxas de la teología protestante y la ciencia newtoniana, hizo inevitable la aparición de un cristianismo sin misterios; la pantalla transparente detrás de la cual se desarrolló la controversia deísta, primer acto de una secularización más radical" Casini, Paolo, *El universo máquina*, Barcelona, Ediciones Martínez Roca, 1971, página 291.

pecado original”⁹³. Es esta concepción de la naturaleza humana la que se transforma en un dilema para la teología natural de Paley. Y parece razonable considerar el peso del dogma de la predestinación como la clave teórica que opera en la reticencia de Malthus a la versión ilustrada de la Teodicea. Al rechazar el énfasis ilustrado en el devenir jurídico-político de la sociedad, Malthus formula una ley natural en base a postulados sobre la naturaleza del comportamiento humano deudores de una ética utilitarista y profundamente implicados por supuestos teológicos. De este modo Malthus opone a la ilustración una versión ético-epistemológica de la Teodicea.

2.3.5. Conclusión: El concepto de malthusiano de población y el núcleo duro del programa darwinista

El examen de la teoría malthusiana abre una perspectiva interesante para comprender la importancia de la teoría de Malthus en el desarrollo de una teoría de la evolución, y más específicamente, del darwinismo.

El concepto de población aparece como articulador para una teoría que pretende constituirse apoyándose en la filosofía de la naturaleza newtoniana. La población además de ser el concepto de mayor nivel de abstracción en el discurso de la economía política, también juega un rol semejante en la física, en la medida que se acepta una representación de la naturaleza como un conjunto de partículas materiales - una población de partículas- en movimiento. Como ya se explicitó, Hobbes realiza el primer avance en la dirección de constituir una ciencia de la vida social realizando, precisamente, ese desplazamiento conceptual. Aceptando su carácter central, la teoría malthusiana inaugura un cambio en el marco epistémico para pensar el problema de la

⁹² Arvon, H., *El anarquismo*, Bs.As., Editorial Paidós, 1971, página 35.

⁹³ Cf Villey, Daniel, *Historia de las grandes doctrinas económicas*, Bs.As., Ed. Nova, 1960, página 132.

población signado por las siguientes postulados:

- 1° El rechazo del principio de igualdad de los individuos, también denominado principio de unidad psíquica, afirmado por el marco epistémico de la ilustración.
- 2° El rechazo de la idea de que la naturaleza puede producir la emergencia de algo más perfecto, reemplaza la cuestión del advenimiento de una sociedad perfecta por el de la mejor de las sociedades posibles. En la medida en que la naturaleza no realiza saltos, se produce el desplazamiento de la idea de perfección por la *idea de optimización*, es decir, el mejor de los mundos posibles.
- 3° La idea de una *ciencia moral* cuyo objeto se caracteriza por la interacción de diferentes tipos de causalidad, configurando una causalidad circular o compleja; que junto a la idea de optimización, preludia el modelo de la cibernética.
- 4° El rechazo de la versión jurídico-política de la Teodicea – donde se otorga un papel protagónico la educación y su vínculo con el orden político en la definición del destino de la humanidad-, reemplazada por un discurso sobre la naturaleza humana, y abre así el camino para la biologización del problema de la Teodicea, dado que las ciencias de lo vivo, a diferencia de la dinámica newtoniana, reclamaban la representación de un universo teleológico y el reemplazo de la causa eficiente por la causa final dentro de su economía explicativa. Ese movimiento que derivó en la representación de los organismos como mecanismos teleológicos es el que explica el futuro papel central de la cibernética dentro del programa darwinista, sobre el que se hablará mas adelante.

2.4. CAPITULO: SPENCER: LA BIOLOGIZACION DE LA CIENCIA MORAL

La comprensión de la contribución de Herbet Spencer exige tomar en serio la denominación de sistema de filosofía sintética que el mismo dio a su producción teórica.

La síntesis que Spencer pretendía realizar, prolongaba en muchos aspectos el programa de la enciclopedia. Se trataba de lograr un conocimiento completamente unificado partiendo de las ciencias especiales. Esta tarea filosófica de unificación buscaba además reconciliar la ciencia con la religión, estableciendo el ámbito de legitimidad de cada uno de estos diversos discursos. La ciencia, para Spencer, proporcionaba principios particulares que permitían el trabajo filosófico, consistente en el descubrimiento de principios de mayor grado de generalidad. Derivados en última instancia del conocimiento empírico proporcionado por la ciencia, tales principios son el camino a lo incognoscible absoluto tematizado por la religión⁹⁴.

En la posición filosófica de Spencer se detectan tradiciones diversas. En este sentido, señala Scott Gordon que en su primer libro, *Estática Social*, se detecta un verdadero eclecticismo filosófico. Una teoría del conocimiento que recuerda el empirismo radical de Hume, un armonicismo metafísico que recuerda a Leibniz, una causalidad teleológica aristotélica, una idea de progreso que es tan secular como la de Bentham, pues se centra en la felicidad humana, pero es también deísta al atribuirlo a designio divino, un determinismo mecanicista tan absoluto como el de Laplace, pero una insistencia en la libertad del individuo comparable a la de los románticos, una filosofía política del individualismo extremo afirmando sin embargo que el progreso acabaría transformando a los hombres en seres altruistas capaces de valorar la felicidad

de los demás tanto como la propia⁹⁵. Esta notable heterogeneidad busca coherencia a largo de la extensa obra de Spencer. En ella se mantiene constante la exigencia de reconciliar un mecanismo determinista con el finalismo evolutivo. Se puede apreciar una oscilación permanente entre el intento de sostener un esquema epistemológico de tipo atomista y mecanicista y volcarse al planteamiento de un esquema holístico y evolutivo.

El intento sintético que Spencer realiza, impulsado por la necesidad de conciliar la tradición de Newton con la idea de evolución -apoyada en el naciente discurso biológico fundado por Lamarck- ilustra dos aspectos importantes del pensamiento del siglo XIX. Por una parte la necesidad de encontrar un marco epistémico común para las dos culturas indicadas por Prigogine, al referirse a la historia intelectual del período. Por otro parte, las diferentes dificultades que encontró el evolucionismo para establecer una síntesis consistente revelan la causa del éxito de la tradición fundada por Darwin: la sucesión de los descubrimientos y construcciones teóricas que hicieron posible su desarrollo, aunque relativamente lento, enfrentaron una teoría de la evolución de enorme difusión que se sostenía precariamente frente a la abrumadora responsabilidad de soldar todas las ciencias en una cosmovisión única.

En efecto, el evolucionismo de Spencer fue un intento de desarrollar el programa positivista fundado por Augusto Comte, cuya pretensión fundamental era desarrollar una ciencia de la sociedad que diese cuenta de su progreso moral. Comte intenta prolongar el optimismo de los enciclopedistas sosteniendo un vínculo entre la educación individual y la evolución colectiva. El conocimiento de las leyes de la evolución social suponen alcanzar una etapa superior del pensamiento cuya aparición marca el arribo a un momento superior de civilización: la etapa positiva. Este progreso

⁹⁴ Cf Passmore, John, *cien años de filosofía*, Madrid, Ed. Alianza, 1981.

intelectual y moral es el objeto de estudio de la nueva ciencia moral denominada sociología. El nombre de sociología es acuñado por Comte para diferenciarse de los estadígrafos y enfatizar su confianza en una concepción holística e histórica de la ciencia moral. Esta debía buscar su fundamento en una filosofía natural totalizadora que pudiese explicar la necesidad del progreso moral a través del conocimiento proporcionado por una cosmovisión emergente del conjunto de las ciencias positivas. Este es el sentido de la ley enciclopédica que ordenaba jerárquicamente las ciencias como fundamento del conocimiento sociológico.

De esta manera, la filosofía natural, considerada como el preámbulo necesario de la filosofía social, descomponiéndose primero en dos estudios extremos y en un estudio intermedio, comprende sucesivamente estas grandes ciencias: la astronomía, la química y la biología, la primera de las cuales se refiere directamente al origen espontáneo del verdadero espíritu científico, y la última a su destino esencial⁹⁶. Comte consideraba a la astronomía como la ciencia clave que permitió la apertura hacia el universo físico-matemático descubierto por Newton, mientras que veía en la biología la posibilidad de comprender el modo en que las sociedades se organizan y evolucionan hacia un estado diferente y superior. Las ciencias se agrupan en tres parejas “una inicial, matemático astronómica; otra final biológico-sociológica, separadas y unidas por la pareja intermedia, físico-química.”⁹⁷

La idea de que el progreso moral debe apoyarse en el conocimiento biológico fue asumida por Spencer con mayor rigor aun, en parte por su mayor familiaridad con la biología. La razón filosófica por la cual Spencer asume con mayor intensidad el programa de biologización de la teoría del progreso moral debe encontrarse en el enciclopedismo de Comte, a quien su excesiva confianza en la

⁹⁵ Cf Gordon, Scott, *op. cit.*, página 447.

educación universal -herencia de la Ilustración- restaba interés en la búsqueda de algún mecanismo de naturaleza biológica como el proporcionado por la formulación ética de Spencer al referirse a la “supervivencia del más apto”.

Para aclarar el modo en que Spencer lleva a cabo este movimiento de biologización de la ciencia moral, parece razonable interrogar epistemológicamente los principios generales de su filosofía evolutiva, para luego pasar a establecer la singularidad de su formulación del problema de la evolución moral.

2.4.1. Una síntesis enciclopédica de la evolución.

La síntesis evolutiva de Spencer esta formulada con un alto grado de generalidad cosmológica en su obra *Primeros Principios*. Allí trata de cumplir con el programa de la ley enciclopédica de Comte articulando los presupuestos del mecanicismo de la Ilustración con una ley evolutiva de cuño romántico -la ley de Von Baer-, que enuncia la tendencia de los sistemas biológicos, puesta de manifiesto en la embriología, a evolucionar desde lo homogéneo a lo heterogéneo.

Parece necesario exponer sus enunciados más generales para tratar de comprender con más detalle el nexo propuesto entre mecánica y evolución. Spencer dirá que “en todo el universo, en general y en detalle, existe una redistribución incesante de materia y movimiento”⁹⁶. Esta mención de la materia y el movimiento, sin duda hace referencia al mecanicismo del siglo XVIII, pero lo que parece ser la clave del desarrollo evolutivo es el proceso de distribución. Tal proceso implica integración de materia y disipación de movimiento de modo que se produzcan agregados de materia, constituyendo lo que denomina una *evolución simple*. La *evolución compleja* tiene lugar cuando ese proceso genera cambios secundarios debido a “circunstancias de las diversas

⁹⁶ Cf Comte, A., op. cit., página 146.

⁹⁷ Cf Comte, A., op.cit., página 151.

partes del agregado". De esta manera se genera la evolución de lo homogéneo a lo heterogéneo, según la ley de Von Baer. El proceso evolutivo regulado por dicha ley se caracteriza por una redistribución permanente de materia y movimiento que avanza hacia una heterogeneidad cada vez más definida. Un proceso de segregación separa - dice Spencer- lo semejante de lo desemejante generando así el desarrollo evolutivo. Las entidades del universo son así agregados en equilibrio, desarrollo o disolución. Sin embargo, el proceso de distribución de materia y movimiento no debe identificarse con el mecanicismo cartesiano compartido por los filósofos sociales de la ilustración.

Todos estos fenómenos, desde sus grandes rasgos a sus más diminutos detalles, son los resultados necesarios de la persistencia de la fuerza bajo sus formas de materia y movimiento. Dadas éstas en su conocida distribución a través del espacio e inmutables sus cantidades, resultan inevitablemente esas continuas redistribuciones, que distinguimos como evolución y disolución, así como aquellos rasgos especiales ya enumerados⁹⁹.

Para Spencer el movimiento no es lo constante en el universo, sino la fuerza que se redistribuye bajo la forma de materia y movimiento dando lugar a la evolución y disolución de agregados. Spencer se desplaza así del mecanicismo atomista de la Ilustración al campo de la filosofía de Leibniz, para quien la fuerza, y no el movimiento, era lo verdaderamente constante en el universo¹⁰⁰. De este modo, no debemos

⁹⁸ Rumney, Jean, *Spencer*, Fondo de Cultura Económica, México, 1944, página 28.

⁹⁹ Spencer, H., *Los primeros principios*, Bs. As. Editorial, EMCA, 1945, página 178.

¹⁰⁰ Bertrand Russell se refiere de este modo a la elaboración filosófica de la dinámica leibniziana:

"La teoría de la dinámica de Leibniz fué elaborada en oposición consciente a Descartes. Este sostenía que la esencia de la materia es la extensión, que la cantidad de movimiento en el universo es constante, y que la fuerza es proporcional a la cantidad de movimiento. Leibniz, por el contrario, demostró que la esencia de la materia no es la extensión y que la cantidad total del movimiento no es constante. También creyó haber probado que la dinámica requería, como noción última, el concepto de fuerza que identificaba con la actividad esencial de la substancia. Descartes y los cartesianos medían la fuerza por la cantidad de movimiento, de la cual, al parecer, apenas si alcanzaron a distinguirla. Leibniz, en cambio, creyendo que la fuerza era una entidad en sí, y sosteniendo como axioma que su cantidad debe permanecer constante, introdujo una medida

interpretar el discurso mecanicista de Spencer como si hablara de un mecanismo de átomos extensos en movimiento, sino como refiriéndose a la actividad de fuerzas que actúan integrando y diluyendo la materia, en un proceso continuo de agregación y desagregación, que evoluciona según la ley de Von Baer. Si consideramos como señala Russell, que la noción de *fuerza* leibniziana se transformará en la de *energía* durante el siglo XIX, promete ser productivo prolongar el análisis de los enunciados de Spencer confrontándolos con los problemas que la física decimonónica se planteó. La idea de una física social y la significación cosmológica de la ley de evolución, justifica el intento de interpretación de estos principios spencerianos como un esfuerzo de conciliación de los conflictos que se desarrollaban en las ciencias físicas. *Atomismo* y *energetismo* representaron dos formas de describir la realidad que generaban un conflicto, de intensidad cada vez mayor, a medida que crecía la física termodinámica inaugurando una problemática solidaria al evolucionismo en la física: el estudio de procesos irreversibles en los sistemas físicos.

El intento de Spencer, con toda evidencia, trata de reconciliar las leyes de la física con el proceso evolutivo puesto de manifiesto por los naturalistas, para encontrar las leyes que regulan la estática y la dinámica social. Prigogine localiza claramente el espíritu de esa búsqueda que caracterizó la primera mitad del siglo XIX:

parece que, en todos los dominios, se descubre el carácter esencial del tiempo: evolución de las formaciones geológicas, de las especies, de las sociedades, de la moral, de los gustos, de los lenguajes¹⁰¹.

El esfuerzo sintético se dirige a descubrir los primeros principios generales que guían la

diferente de ella, gracias a la cual llegó a ser proporcional a lo que ahora llamamos energía." Russell, B., op. cit., página 99.

¹⁰¹ Cf Prigogine y Stengers, op.cit., página 155.

evolución en esos diferentes dominios. Los principios spencerianos exhiben nociones que relacionan diferentes ámbitos fenoménicos como un eco de la ley de Joule, quien había señalado la convertibilidad de las diferentes formas de energía:

En efecto, los fenómenos naturales, sean mecánicos, químicos o vitales, consisten casi exclusivamente en una conversión de la atracción, a través del espacio, de la fuerza viva (NB, energía cinética) y del calor la una en el otro. Y así es como el orden del Universo se mantiene: nada se pierde jamás¹⁰².

La ley de Joule prepara el terreno, en física, para la enunciación del segundo principio de la termodinámica y su generalización cosmológica. Clausius había observado que en los sistemas termodinámicos reales, que servían para transformar energía térmica en energía mecánica, había una pérdida y disipación de energía por fricción, en contra de la teoría de la máquina térmica ideal de Carnot. Reconociendo el estatuto teórico y no meramente técnico del fenómeno, completó el primer principio que enuncia la constancia de la energía en el universo con la afirmación de que en los sistemas aislados existe una tendencia a la disipación irreversible de la energía, dando así origen a la noción de *entropía*. La enunciación de la tendencia al crecimiento de la entropía como principio cosmológico planteará la interpretación de la flecha del tiempo en una dirección opuesta a la de la cosmología propuesta por Spencer.

Prigogine explica que la noción de *equilibrio atractor* para explicar la dinámica de la entropía en oposición a la idea de trayectorias definidas por sus condiciones iniciales por una parte, y las consecuencias de la ley de Joule por otra (que establece relaciones de interdependencia con los otros ámbitos de la física) prepara un conflicto teórico entre la herencia de Newton y la termodinámica:

¹⁰² Cf Joule, J., *Mater, Living Force and Heat*. Citado por Prigogine y Stengers, op. cit, 1990, página 146.

la oposición entre atractor y ley del movimiento abre el problema de la articulación entre las dos descripciones y el de la posibilidad de paso de una a la otra¹⁰³.

El intento de unificación de estas dos descripciones mas significativo fue el logrado por L. Boltzman mediante la utilización del concepto de probabilidad, que curiosamente, será importado por C. Maxwell de “las ciencias morales”. La noción de hombre medio creada por A. Quetelet, conducirá a la de estado más probable de un sistema compuesto de partículas en movimiento utilizado por la mecánica estadística. Se trataba, tanto en Boltzman como en Quetelet, de encontrar un modo adecuado de describir el comportamiento de un sistema compuesto por una población numerosa. Boltzman sostuvo que para una población de partículas en movimiento, un alto gradiente de temperatura entre diferentes fracciones de la poblaciones, involucra una complejidad particular del conjunto molecular, donde cada una de las moléculas de un grupo tiene una energía cinética diferente de los miembros del otro grupo. El movimiento molecular tiende a homogeneizar la distribución de la cantidad de movimiento de las partículas a través de colisiones, siendo propia del estado atractor una temperatura que cumpliéndose la ley de Fourier, es homogénea y representa en términos cinéticos, que las diferencias entre partículas tienden a compensarse estadísticamente. Es decir, que tienden al estado medio más probable.

El olvido de la asimetría de las condiciones iniciales del sistema en dirección a un estado atractor de equilibrio acerca a la mecánica estadística de Boltzman a la idea de evolución. Pero la paradoja, ya señalada por Prigogine, es que *la flecha del tiempo señalada por la ciencia estadística contradice la flecha del tiempo señalada por la ciencia histórica*. La descripción de Boltzman apuntaba a un desorden creciente del universo, mientras que la cosmología evolucionista pretendía dar cuenta de un universo

¹⁰³ Cf Prigogine y Stengers, *op. cit.*, 1990, página 161.

de creciente organización y complejidad.

Spencer acusó recibo en sus principios del problema planteado entre la evolución y la tendencia estadística hacia la homogeneidad. Esto se hace patente a través del uso que hace del término redistribución, analizado más arriba. Esta concepción spenceriana de un crecimiento estadístico hacia la heterogeneidad encierra importantes consecuencias epistemológicas. En primer lugar, Spencer se ubica de un modo distinto a los estadígrafos respecto de la significación y la relevancia del análisis estadístico de las poblaciones. Diferencia de enorme importancia epistemológica en opinión de Francois Jacobs. Existen, en efecto, dos formas de considerar una población de cualquier clase, como las formadas por las moléculas de un gas o los organismos de una especie. En principio, se les puede considerar como un conjunto de cuerpos idénticos. Lo que interesa conocer entonces, ya no son los objetos individuales, sino *el tipo* de referencia. Las desviaciones con relación al tipo representan un número desdeñable de casos, pequeños errores sin consecuencias. Bajo otra perspectiva, la misma población puede observarse como una serie de individuos que no son nunca exactamente idénticos. Se trata entonces de conocer la población en su conjunto, a través de su distribución. Sin embargo, *el tipo medio* solo representa una abstracción. Son los individuos con sus particularidades, sus diferencias y sus variaciones, los únicos que poseen una realidad concreta. Estas dos formas de considerar la naturaleza y los individuos que la componen son diametralmente opuestas. El paso de la primera a la segunda señala el inicio del pensamiento biológico contemporáneo¹⁰⁴.

Respecto de estas consideraciones epistemológicas son relevantes dos observaciones. Primero, cabe señalar que el abordaje de las poblaciones realizado por la tradición estadística fundada por A. Quetelet, y prolongada por la sociología y la

¹⁰⁴ Cf Jacob, F.; op. cit., página 173.

econometría, se volcó sobre la noción de individuo medio frente a la cual las diferencias individuales pierden significación. Incluso Boltzman piensa su mecánica estadística molecular suponiendo que las desigualdades de distribución se orientan hacia la homogeneidad, debido precisamente a que las diferencias de las velocidades individuales pierden relevancia en función de obtener los valores medios en los que se equilibra el sistema. Dicha perspectiva está soportada por una ontología atomista. Por el contrario, el intento filosófico de Spencer asume una posición muy diferente: la homogeneidad es imposible porque los individuos son absolutamente singulares. Así se ubica del lado de la ciencia biológica contemporánea. Este énfasis en la irreductibilidad del individuo, aleja a Spencer del atomismo newtoniano. Es indudable que el *continuum* leibniziano poblado de mónadas portadoras de las propiedades de apetitividad y percepción se muestra más adecuado a la fundamentación del discurso biológico que el atomismo. En el armonicismo teleológico del cosmos spenceriano, las fuerzas son las sustancias que se conservan, redistribuyéndose hacia una mayor heterogeneidad. Tal armonicismo exhibe una ruptura con la cosmología newtoniana en beneficio de la descripción del universo proporcionado por la dinámica de Leibniz.

La segunda observación relevante es que para comprender el giro dado por el pensamiento de Spencer no basta constatar una referencia a la física leibniziana, ya que ésta se caracteriza por un armonicismo de transfondo holístico en la concepción del orden cosmológico. En efecto, a pesar del énfasis puesto por Leibniz en la singularidad de las mónadas, ellas expresan en su actividad una armonía preestablecida subordinada a un plan divino totalizante. Spencer acepta este armonicismo supeditándolo a un orden teleológico perfecto; dicha perfección muestra, sin duda, la influencia del deísmo de la teología natural. Sin embargo, Spencer enfatiza al mismo tiempo una resistencia a una concepción totalmente holística del proceso de evolución,

sobre todo visible en su sociología, como veremos más adelante. Es el individuo y no la población, el estado o la cultura, el verdadero soporte ontológico del desarrollo del plan evolutivo, de allí la jerarquización de la actividad individual como soporte de legalidades de índole estadística por encima de cualquier sujeto colectivo.

Las investigaciones de historia de la ciencia estadística realizadas por Ian Hacking sugieren al respecto, que la interpretación de este giro se relaciona con la influencia del calvinismo en el marco epistémico de la ciencia anglosajona. Es característica -dice Hacking- la incapacidad para desarrollar leyes estadísticas del pensamiento alemán. El holismo prusiano no fue capaz de encontrar leyes estadísticas en los abundantes registros del Estado, debido a que el pensamiento estadístico parte de un supuesto: "las leyes sociales parten de los actos de los individuos"¹⁰⁵. Habría que agregar a la afirmación de Hacking que esta valoración del acto individual es frecuente entre los pensadores ingleses e infrecuente entre los alemanes como eco de la idea, propia de la ética calvinista, de que la voluntad y sentido de la acción divina sólo se testimonia en la vida práctica de los individuos y no en una ley providencial revelada¹⁰⁶.

Esta valoración se hace patente en Spencer al afirmar en los *Primeros Principios*, la imposibilidad de la homogeneidad absoluta como un principio explicativo de la posibilidad de la evolución "En ausencia de una homogeneidad que sea infinita y absoluta, esta redistribución, de la cual la evolución es una fase, es inevitable"¹⁰⁷.

La evolución es consecuencia de esta heterogenidad cosmológica. Spencer pretende responder así a las dificultades que el segundo principio de la termodinámica plantea a una ley de evolución. Si existiese una homogeneidad absoluta en el universo

¹⁰⁵ Cf Hacking, Ian, op. cit., página 67,

¹⁰⁶ Cf Troelsch, E., op. cit., página 86.

¹⁰⁷ Cf Rumney, J., op. cit., página 30.

no podría haber evolución. La evolución para la física es hacia la entropía absoluta, en tanto que para Spencer la heterogeneidad creciente remonta la entropía hacia la complejidad. Dirá que la evolución tiende de lo homogéneo indefinido a lo heterogéneo y definido, postulando de este modo una complejidad creciente en el universo. Esta complejidad se expresará en una multiplicación de efectos que denominará “causalidad fructificante”, caracterizada por la generación de propiedades emergentes en los nuevos niveles de organización de la materia: las leyes que debe considerar la estática y la dinámica social son emergentes complejos de la interacción de causas físicas, biológicas y psicológicas que actúan entre los individuos y su medio. Este telos evolutivo es adoptado por Spencer de la ley de Von Baer, transpolando en forma analógica los mecanismos de diferenciación embriológica, sin establecer ningún proceso causal que permita explicar el modo en que el vector de complejización guía el proceso evolutivo.

2.4.2. La Estática Social como Ciencia Moral.

Vale la pena recordar que a pesar de la diversidad de intereses científicos que guiaron la producción de Spencer, la sociología ocupó un lugar central, haciendo en ella transparente desde el comienzo la necesidad de conciliar la dicotomía planteada entre las descripciones proporcionadas de la física y la biología.

El nombre de sociología fue inventada por Comte como alternativa a los nombres de mecánica o física social. Su afán era el diferenciarse de los estadígrafos como A. Quetelet, ya que su preocupación se centraba en el desarrollo de las ciencias morales desde una perspectiva histórica. Sociológicamente esto se expresaba en la división comtiana entre estática social y dinámica social; comprender esta última era el objetivo central de la sociología. La primera consistía en la investigación de las leyes de

acción y reacción de las diferentes partes del sistema social, abstrayéndolo del movimiento gradual de transformación. La dinámica social se centraba, por el contrario, en la tarea de comprender los estadios sucesivos de la sociedad humana, partiendo del axioma leibniziano de que “el presente está preñado de futuro”, siendo la tarea de la dinámica encontrar las leyes de esa continuidad evolutiva¹⁰⁸.

La estática social de Spencer, consideraba la sociedad como una entidad supraorgánica, pero no como un organismo. Por ello, Spencer no busca definir períodos o estadios evolutivos de la sociedad como hicieron Comte o Hegel, y se interesa sobre factores que inciden en el comportamiento y los atributos individuales. Su ley de la evolución combina el armonicismo con la afirmación del individuo como actor esencial de la legalidad natural. La noción de que la sociedad es una entidad supraorgánica significaba para Spencer, que la ley natural se expresa en los actos humanos individuales y no en la sociedad como entidad totalizante. Esta es la raíz filosófica del liberalismo que ubicó la filosofía política de Spencer en el antiestatismo, extremo opuesto de las concepciones de filósofos de la historia como Hegel o Spengler, entre otros.

Se encuentra en realidad aquí el origen de la revolución epistemológica que sitúa en la heterogeneidad individual el soporte ontológico de la eficacia de las leyes descubiertas por las ciencias en general. Si la enciclopedia de las ciencias, y fundamentalmente la biología, procuraron fundamentar la sociología como ciencia moral, esta última fue el lugar donde comienza esta revolución epistemológica en el pensamiento de Spencer. Sus *Principios de Sociología* consideraba factores externos que recuerdan al materialismo mecanicista de la Ilustración. Se trata de factores físicos como el clima, el suelo, la flora y fauna, el grado de distribución de la luz, factores que

¹⁰⁸ Cf Harris, Marvin, op. cit. página 53.

influirían en las posibilidades de adaptación de las diferentes razas humanas a su medio. En cambio, los factores originales internos, presentan una referencia filosófica más ecléctica. Spencer los clasifica en tres tipos: los físicos, los emocionales y los intelectuales. Los factores físicos y emocionales se presentan según las hipótesis tradicionales de la psicología empiristas. La sensación establece el nexo que liga el impulso del organismo a los estímulos externos estableciendo un circuito mecánico de acción y reacción. Los factores intelectuales, por su parte, responden a una tradición diferente: la de una psicología de la función representativa. Según Cassirer, esta tradición es la que recorre la línea que va de Leibniz y Wolff al idealismo alemán. La articulación de estos factores internos que responden a leyes diferentes parece ser el punto en que se articulan la estática y la dinámica social. Los factores originales tanto externos como internos, darán lugar a factores derivados: 1) las modificaciones del medio por efecto de las acciones sociales, 2) el volumen de la población, 3) la influencia recíproca entre él todo de la sociedad y sus partes, 4) la acción y reacción entre una sociedad y sus vecinas, y 5) la acumulación de productos supraorgánicos como son los artificios producidos por la sociedad humana.

De las leyes sociales del spencerismo es la que enuncia “la sobrevivencia del más apto” la de mayor trascendencia. Esta ley del evolucionismo decimonónico, usualmente atribuida a Darwin, es creación de Spencer. El propio Darwin lo reconoce de algún modo al adoptarla como una fórmula “más adecuada” de enunciar la ley de selección natural. Su primera formulación se encuentra en las páginas de la *Estática Social*.

Evidentemente, el hombre aborígen debe tener una constitución adaptada al trabajo que ha de realizar, unida a una capacidad latente de convertirse en el hombre completo cuando las condiciones de existencia lo permitan. A fin de que pueda preparar

la tierra para sus futuros habitantes, descendientes suyos, debe poseer un carácter que le capacite para limpiarla de razas que puedan poner en peligro su vida y de razas que ocupen el espacio que la humanidad necesita. Por eso debe sentir el deseo de matar (...) Debe, además, estar desprovisto de simpatía o no tener más que rudimentos de ella, porque de otra manera estaría incapacitado para su oficio destructor. En otras palabras, debe ser lo que llamamos un salvaje, y la aptitud para la vida social la debe adquirir tan pronto como la conquista de la tierra haga la vida social posible¹⁰⁹.

La fórmula aparece ya con una significación evolutiva, aunque todavía no se relaciona con la idea de progreso. La organización de la mecánica social supone que las partículas elementales, los individuos, adquieren atributos adecuados a las diferentes etapas que atraviesa la organización social. Los factores originales internos de los individuos deben tener el desarrollo que responde a las exigencias de la etapa que atraviesa la sociedad, y esta adaptación del individuo a la mecánica social será garantizada por la lucha que disipará la materia y la energía sobrantes como "fricción", para lograr el ajuste del individuo al mecanismo social. Mecanismo que tomó su modelo de la teoría de Malthus. Ello se reconoce en un artículo en donde Spencer, al buscar fundar una teoría de la dinámica de la población en base a las tendencias evidenciadas por la fertilidad animal, retoma los argumentos malthusianos con el afán de clarificar el mecanismo de ajuste entre población y sistema social en el marco de la lucha por la existencia.

¹⁰⁹ "Evidently the aboriginal man must have a constitution adapted to the work he has to perform, joined with a dormant capability of developing into the ultimate man when the conditions of existence permit. To the end that he may prepare the earth for its future inhabitants -his descendants, he must possess a character fitting him to clear it of races endangering his life, and races occupying the space required by mankind. Hence he must have a desire to kill, for it is the universal law of life that to every needful act must attach a gratification, the desire for which may serve as a stimulus. He must further be devoid of sympathy, or must have but the germ of it, for he would otherwise be incapacitated for his destructive office. In other words, he must be what we call a savage, and must be left to acquire fitness for social life possible." Spencer, Herbert, *Social Statics*, Ed. D. Appleton & Co., New York, 1966. páginas 448-49.

Pero en esta apropiación del mecanismo malthusiano de equilibrio poblacional, Spencer será decisiva su propia perspectiva de “la ciencia moral”. Desde el comienzo de su obra Spencer se vio involucrado en una disputa con el pensamiento utilitarista respecto de la posibilidad de fundar científicamente la moral. Pensó poder fundarla incorporando la idea de devenir. La idea de una flecha del tiempo desbordaba, desde las ciencias biológicas, el paradigma newtoniano.

La influencia del transformismo lamackiano lo lleva a considerar la posibilidad de fundar científicamente la idea de *evolución social* -heredada del racionalismo de Condorcet a través del positivismo comtiano-, sin necesidad de elaborar una filosofía de la historia que construya especulativamente el sentido del devenir. La ley de Von Baer proporciona entonces la lógica, pero no la finalidad de la Teodicea spenceriana, enunciando así una ley de causación que hace inteligible el devenir cosmológico. El racionalismo de Spencer lo acerca a la Ilustración, alineándolo del lado de Condorcet y en contra de Malthus. Spencer sostiene que:

aquellos a quienes esa creciente dificultad de ganarse la vida que conlleva el exceso de fertilidad no estimula a mejoras en la producción -esto es a una mayor actividad mental- van directamente a su extinción y, en último término, serán suplantados por aquellos otros a los que la misma presión si que estimula (...) Así que, tanto si los peligros que acechan a la existencia son del tipo de los que producen el exceso de fertilidad, como si son de cualquier otra clase, es evidente que el incesante ejercicio de las facultades necesarias para enfrentarse con ellos, y la muerte de todos los hombres que fracasan en ese enfrentamiento, aseguran un constante progreso hacia un grado más alto de habilidad, inteligencia y autorregulación, una mejor coordinación de

acciones, una vida más completa¹¹⁰.

El mecanismo propuesto por Malthus, permite a Spencer sentar su punto de partida en la heterogeneidad, que contradice el principio de unidad psíquica sostenido por la Ilustración. La evolución social es generada por la diferencia entre individuos.

La heterogeneidad posibilita la interacción entre los factores internos, externos y derivados de tal modo que se establezca un aumento en la proporción estadística de individuos que han desarrollado los factores internos de mayor jerarquía (los intelectuales) mediante la relación éxito/fracaso en el proceso de adaptación social. Así, la teoría del equilibrio poblacional de Malthus se transforma en un mecanismo cuyo orden se modifica progresivamente en la dirección de una complejidad creciente.

Spencer naturaliza el ascetismo laico que Malthus adopta de la ética protestante. Elabora una teoría mecanicista que establece que la fertilidad de las especies es inversamente proporcional al desarrollo y complejidad de su conducta, debido a un ley de distribución de energía disponible en el organismo. Las funciones más complejas utilizan mayor energía y por lo tanto, el residuo de energía disponible para la actividad reproductora que el organismo resta a la conducta adaptativa es menor. Dado que los factores intelectuales en el hombre son los más complejos, llevan un mayor caudal de energía. Por tanto, los individuos de mayor actividad racional muestran una menor fertilidad. Este mecanismo es un modelo que permite establecer las diferencias de *performance* entre los individuos, al mismo tiempo, que la posibilidad de considerar una estructura jerárquica teleológica prolongadora de la creciente organización detectada por la historia natural en el estudio del mecanismo social. Por otra parte, la idea de evolución social y el modelo educativo de la Ilustración no podían reconciliarse eficazmente con el determinismo mecanicista, como también lo había

¹¹⁰ Cf Spencer, H., "A theory of population, deduced from the general laws of animal fertility", en *Weminster*

observado Malthus en el *Ensayo*: si las leyes naturales no variaban, era válida la objeción realizada a Condorcet respecto de la discontinuidad en la legalidad natural que suponía la meta de la perfección humana. Por el contrario, la historia natural había mostrado la capacidad de la naturaleza de producir transformaciones en sus leyes sin contradecirlas, a medida que aparecen jerarquías nuevas de fenómenos. La noción de adaptación en Spencer es finalista, en tanto su sociología descriptiva asume que el individuo se ajusta a una función en la división del trabajo como un órgano en el organismo. La aptitud es la condición de una tasa de supervivencia que tiene lugar cuando el individuo se ajusta a la evolución social.

Resumiendo, el causalismo spenceriano recurre a la biología para articular científicamente el devenir al mecanismo social, y para esto parte de una heterogeneidad social en aumento. El mecanismo idóneo para describir el proceso de evolución social no será entonces la educación, que básicamente es un mecanismo de homogeneización social, sino una herencia que predestinará en el individuo su performance adaptativa. Consecuentemente, Spencer sostuvo el mecanismo lamarckiano de la herencia, en contra del variacionismo duro de los neodarwinistas, para evitar una ruptura entre educación y herencia, que eliminaría un papel protagónico del diseño y función de las instituciones en la evolución social. La educación debe también acompañar los cambios evolutivos de la naturaleza humana, adecuándose a sus transformaciones¹¹¹.

El rechazo de Spencer del principio de unidad psíquica se combinó con una concepción que anticipa el *relativismo cultural* en la consideración de la interdependencia entre instituciones y población. Harris denomina “falacia del spencerismo” a esta sustitución de la educación por la herencia, sin comprender que esta modificación era indispensable para sus supuestos epistemológicos y la búsqueda de

Review, N°57, 1852, páginas 468 a 501. Citada por Harris, M., op. cit., página 109.

considerar un equilibrio entre preformismo y epigenetismo en la teoría de la evolución natural que explica su enfrentamiento con el neodarwinismo. En términos de la ciencia moral, la búsqueda de ese equilibrio significó retomar la idea de progreso moral defendida por Condorcet en la polémica con Malthus:

En consecuencia, el progreso no es un accidente, es una necesidad. La civilización, en lugar de ser un artefacto, es parte de la naturaleza: todo de la misma clase que el desarrollo de un embrión o el de una flor. Las modificaciones que la humanidad ha sufrido y todavía está sufriendo son resultado de una ley que subyace a toda creación orgánica. Y siempre que la raza humana siga existiendo y la constitución de las cosas sea la misma, esas modificaciones terminarán en la perfección (...) Con la misma seguridad deben desaparecer las cosas que llamamos mal e inmoralidad; con la misma seguridad debe el hombre llegar a ser perfecto¹¹².

Spencer incorpora así la idea de devenir social. Pero simultáneamente da una respuesta a las posibilidades de una ciencia moral, en tanto el deber ser es una causa teleológica que señala el valor moral de la acción humana. Spencer asume el principio utilitarista añadiendo la creencia de que todo verdadero placer del organismo representa el ajuste de su conducta a la evolución social. El finalismo es un atributo de los procesos complejos en oposición al carácter puramente mecánico de los procesos simples. El carácter finalista de la acción moral nos muestra que la moralidad misma es un producto avanzado de la evolución, y por lo tanto, un objeto privilegiado del estudio científico.

La perfección humana consiste justamente en su perfección moral, en tanto

¹¹¹ Cf Spencer, Herbert, *La educación intelectual, moral y física*, Ed. D. Appleton & Co., New York, 1913.

¹¹² "Progress, therefore, is not an accident, but a necessity. Instead of civilization being artificial, it is a part of nature; all of a piece with the development of the embryo or the unfolding of a flower. The modifications mankind have undergone, and are still undergoing, result from a law underlying the whole organic creation; and provided the human race continues, and the constitution of things remains the

ésta marcará el ajuste perfecto del hombre a su finalidad como especie. Sin duda, el tratamiento de la perfección en esta cita, exhibe el deísmo característico de la filosofía evolucionista. En trabajos posteriores la idea teológica de progreso se transformará cada vez más en la noción epistemológica de un crecimiento de la heterogeneidad en detrimento de la idea de perfección. Pero para Spencer, la primera define a la segunda en términos científicos.

Partiendo de Malthus, Spencer da así una nueva formulación de la Teodicea desde una perspectiva ético-epistemológica. Sin embargo, la pretensión de la filosofía sintética de fundar una ciencia moral presenta una fuerte dificultad: su evolucionismo tiene inconsistencias importantes en tanto busca reconciliar tradiciones filosóficas y epistemológicas diversas. Fundamentalmente, el intento de reconciliar un finalismo precausal, basado en una pura analogía con los procesos embriológicos, y una causalidad mecánica en el terreno epistemológico. Dicho fracaso es solidario de su fallido intento de reconciliar la ciencia lúgubre de Malthus por el camino del optimismo ilustrado. La irresolubilidad de estas contradicciones en el programa de Spencer proporciona el lugar vacante para el desarrollo del programa darwinista.

same, those modifications must end in completeness (...) So surely must the things we call evil and immortality disappear; so surely must man become perfect." Spencer, H., *Social Statics*, página 80.

2.5. CAPITULO: DARWINISMO

Defenderé la tesis de que la significación del aporte de Charles Darwin se explica en relación con el hecho de que el descubrimiento realizado por el naturalista inglés se hallaba integrado a un paradigma sociológico donde la idea de evolución formó parte de un debate que incluía en el mismo terreno ideológico posiciones filosóficas y epistemológicas bastante diferentes.

El contraste entre Malthus, Lyell y Spencer ilustra sin duda que la constitución de un campo de conocimiento sobre la evolución fue un proceso rico y contradictorio. Las páginas anteriores se han dirigido a explicitar la especificidad del marco epistémico darwinista. Sin embargo, resulta ineludible al confrontarse con la obra de Darwin reconocerlo como un fundador de discurso¹¹³, en tanto antes que remitir a una producción teórica singular, su nombre es el significante fundacional de un universo del discurso científico, del mismo modo que Newton lo fue para la física mecánica. Prigogine y Stengers definen este acto fundacional de este modo:

Darwin había transformado el objeto de la biología, había mostrado que cuando se estudian las poblaciones vivas y su historia, y no ya los individuos, es posible comprender como la variabilidad individual sujeta a la selección genera una deriva de la especie, una progresiva transformación de lo que, a escalas de tiempo individuales, se impone como dado¹¹⁴.

El nombre de Darwin funda un nuevo objeto para el campo de saber biológico: *las leyes que regulan las transformaciones las poblaciones naturales en el tiempo*. Esta demarcación requiere las siguientes operaciones epistemológicas:

1) Una elaboración del objeto de estudio que logre organizar en un único universo explicativo a la historia natural y la embriología, las disciplinas que hegemonizaban por entonces el discurso sobre lo viviente.

¹¹³ Cf Foucault, Michel, *¿Que es el autor?*, Barcelona, Ed. Tusquet, 1973.

- 2) Elaborar una relación verosímil con el universo de la física mecánica, cuyo modelo de ciencia y conceptos fundamentales se imponían como modelo hegemónico de inteligibilidad.
- 3) Finalmente, definir una toma de posición filosófica e ideológica con relación a las consecuencias religiosas, éticas y políticas del programa de investigación darwinista.

La lectura de los trabajos de Darwin revela que la fundamentación de ese campo de saber plantea numerosos problemas no resueltos por sus esfuerzos teóricos. Como suele decirse, Darwin de ningún modo fue un darwinista puro. Resulta evidente la influencia de Spencer o sus fuertes vacilaciones frente al finalismo evolutivo. Se pretende definir al *darwinismo*, no como una teoría elaborada por el naturalista inglés, sino como *un marco epistémico cuya elaboración exigió el desarrollo de un programa de investigación capaz de incorporar una serie de saberes como la genética o la biología molecular, para definir adecuadamente su objeto y las leyes que lo regulan*. En la perspectiva adoptada, se afirma que Darwin funda la idea de comprender la significación de la flecha del tiempo en biología a partir de establecer leyes mecánicas que regulan el devenir de las poblaciones vivas. Su intento es dar cuenta del proceso de transformación de estas poblaciones a partir del cambio de distribuciones estadísticas en su composición. Este modelo constituye un marco epistémico singular. Pero, como se tratará de mostrar, supone una comprensión mecánica de la flecha del tiempo que presenta dificultades similares a la física post-newtoniana. En ambos casos, resultan evidentes ciertos supuestos teológicos que expresan la dificultad de conciliar la mecánica con la idea de evolución. Estos compromisos teológicos ganaron significación en los intentos de los darwinistas por retomar explícitamente la problemática de la ciencia moral. La sociobiología contemporánea,

¹¹⁴ Cf Prigogine y Stenger, *op. cit.*, 1991, página 26.

heredera de dicha problemática, representa una tendencia general del darwinismo, ya que su desarrollo prolonga la biologización de la ciencia moral iniciada por Spencer. Resulta entonces que el darwinismo intenta la síntesis de los métodos de las ciencias morales propuestas por Condorcet -el histórico y el estadístico-, porque básicamente aspira a responder a la misma pregunta: ¿Cuáles son las leyes que gobiernan las poblaciones humanas?

2.5.1. La explicación darwinista de la evolución natural.

Ernst Mayr, en un trabajo al que se remitirá extensamente en este apartado, afirma que la importancia de la obra de Darwin reside en el diseño de un mecanismo para explicar la evolución. Sin embargo, hay que aceptar la objeción - realizada por diferentes autores - de que la selección natural propuesta por Darwin no es exactamente un mecanismo, en la medida en que no puede especificar las leyes ni las variables que se correlacionan a través de él. Sólo con la elaboración de la "Teoría sintética de la evolución" aparece una precisión sobre los mecanismos intervinientes en el proceso selectivo.

Haciéndose cargo de esta objeción puede decirse, más prudentemente, que el famoso viaje en el "Beagle" estimuló en Darwin la necesidad de construir un marco teórico interpretativo para comprender la diversidad, tanto de las especies vivas en su época, como de las desaparecidas, testimoniadas por los datos paleontológicos. Ambos fenómenos parecían responder a un proceso único, y dicho proceso debía ser explicado a partir de las leyes vigentes de la física, tal como Lyell lo había hecho en geología. Por lo tanto, el logro de Darwin puede sintetizarse en la formulación de hipótesis que le permiten *explicar los*

cambios observados en las poblaciones de seres vivos, clasificadas por atributos específicos, según su distribución en el espacio natural y por efecto de la variable tiempo.

Esta construcción teórica se va organizando a partir de una imagen de la naturaleza que Darwin retira del origen de las especies después de la primera edición:

Podemos comparar el aspecto de la Naturaleza a una superficie blanda en la cual se hundan, bajo incesantes golpes, millares de cuñas aceradas, apretadas unas contra otras: cuanto más fuertemente es golpeada una cuña, tanto más lo es la otra¹¹⁵.

Este párrafo ilustra el hecho de que Darwin no construye de la pura observación. La observación misma se halla guiada por su convencimiento de que las especies son el resultado de un poderoso mecanismo regulador que determina las poblaciones vivas. La naturaleza viviente se halla moldeada por el rigor de un mecanismo que da forma, informa a los organismos. La constancia de cada forma depende de la incesante presión de ese mecanismo regulador sobre las tendencias dinámicas del universo viviente.

Según Mayr¹¹⁶, la construcción teórica de Darwin implica la aceptación de cuatro axiomas que funcionan como condición de su modelo explicativo: 1) la teoría de la evolución de la naturaleza, 2) el origen común de las especies, 3) la hipótesis de que las especies se diversifican, 4) El gradualismo evolutivo y, finalmente, 5) la teoría de la selección natural. Sin duda, la formulación de la ley de selección natural compromete con la aceptación de las cuatro anteriores. El movimiento fundador de Darwin reside en ella, ya que sobre las otras Darwin no posee prioridad ni originalidad.

Ernst Mayr presenta el modelo explicativo que Darwin articula en el origen de las especies del siguiente modo: "en mi análisis, me ha parecido lo mas adecuado

¹¹⁵ Cf Darwin, Charles, *El origen de las Especies*, Muray, Londres, 1859. Citado por Gruber, Howard, "El árbol de la Naturaleza de Darwin y otras imágenes abarcadoras", página 248. Artículo editado en Weschsler, Judith, *La estética en la ciencia*, México, Fondo de Cultura Económica, 1982.

considerar cinco hechos y tres inferencias"¹¹⁷. La mención de hechos e inferencias, exige una aclaración del estatuto epistemológico de los elementos que se analiza. En primer lugar, se hace referencia a *hechos*. Con mayor precisión es conveniente referirse a generalizaciones o leyes empíricas. Pero la concepción de la ley de selección natural como una ley empírica fundada en la observación, soslaya que la inducción de lo enunciado en los hechos mentados por Mayr requiere una carga teórica: La formulación de una hipótesis de un origen de las especies por selección natural supuso que el marco epistémico de Darwin incorpore algunas *creencias básicas* sobre la naturaleza.

1º La creencia es la idea de que la naturaleza tiene que pensarse como un equilibrio dinámico y no estático, y

2º La creencia en la necesidad de sustituir la herencia blanda o lamarckiana por la herencia dura: la idea de que *la herencia varia por mecanismos propios*, sin registrar modificaciones adquiridas por el organismo en su relación con el medio. Si bien Darwin aceptaba la herencia lamarckiana, su giro a la herencia dura se relaciona con la lógica de su pensamiento poblacional: *la variación estadística se opone a la plasticidad directa de la herencia ante el medio*. Sobre esta consideración se centrará la argumentación del próximo apartado.

3º Por último hay que considerar un cambio profundo en el concepto de especie. La idea de que los miembros de una especie son esencialmente similares, fue reemplazada por el concepto de que los individuos de una población no son nunca idénticos. Se trata de un planteo dinámico que introduce el principio de identidad de los indiscernibles leibniziano: *la sustitución del átomo por la mónada en el orden de lo viviente*.

La organización explicativa de los hechos" permitió a Darwin establecer tres

¹¹⁶ Mayr, Ernst, *Una larga controversia: Darwin y el darwinismo*, Barcelona, Editorial Drakontos, 1992.

¹¹⁷ Cf Mayr, Ernst, *Una larga controversia: Darwin y el darwinismo*, Barcelona, Grijalbo-Crítica, 1992, página 85.

inferencias lógicas que fundan la idea de un proceso de especiación a través de un mecanismo selectivo. En el siguiente cuadro se organiza la reconstrucción propuesta por Mayr, incorporando el origen de cada uno de los elementos de la teoría:

1. Hechos (leyes empíricas)

- 1.1 Crecimiento exponencial de las poblaciones. (Malthus)
- 1.2 Estabilidad de estado estacionario observado en las poblaciones. (Malthus)
- 1.3 Limitación de los recursos. (Malthus)
- 1.4 Unicidad del individuo. Variación (Malthus)
- 1.5 Heredabilidad de gran parte de la variación individual. (Fuente: criadores de animales).

2. Inferencias

- 2.1 Lucha por la existencia entre los individuos. (Malthus)
- 2.2 Supervivencia diferencial, es decir, selección natural. (Spencer)
- 2.3 A través de muchas generaciones: evolución de las especies. (Darwinismo)

Sorprende a primera vista que la mayoría de los elementos considerados por Mayr en el modelo darwinista habían sido planteados antes de Darwin, tal como se indica la fuente de cada elemento en el cuadro entre paréntesis. La reconstrucción de Mayr parece desdibujar entonces la singularidad del darwinismo.

Gregorio Klimovsky realiza una reconstrucción de la estructura de la teoría de Darwin algo diferente de la propuesta por Mayr. Por una parte, coincide en señalar en el núcleo de la teoría de Darwin a las hipótesis 1.1, 1.3 y 1.4., disintiendo respecto del origen malthusiano de 1.4. Esta diferencia es relevante aquí, pues la reconstrucción de Klimovsky no otorga la debida relevancia teórica a los cambios ocurridos en la noción de especie para que fuera posible la formulación darwiniana de una teoría biológica de la evolución. Sin duda, como ya se ha establecido, Malthus considera la existencia de variaciones. La hipótesis de que en la descendencia de los individuos

aparecen con frecuencia variaciones, es decir, características que son en la mayoría de los casos heredables, no le era ajena. Incluso se hallaba dispuesto a reconocer la posibilidad de que la población mejore en alguna medida por efecto a la sobrevivencia diferencial de aquellos individuos capaces de poner en juego los frenos voluntarios a los impulsos reproductivos. Pero Malthus no se hallaba dispuesto a conceder en su polémica con Godwin y Condorcet era que las variaciones hereditarias pudiesen conducir a un perfeccionamiento de la naturaleza existente. Si bien su interés se centra en la naturaleza humana, el debate incluye la cuestión de la evolución animal a través del tema -característicamente darwinista- de la cruza realizadas por los criadores de animales. Dichas cruza -dice Malthus- son incapaces de producir ovejas con la cabeza del tamaño de la que posee un conejo es decir, que las variaciones obtenibles no pueden escapar a los marcos esenciales de cada una de las especies. Afirmaba -argumentando contra la perfectibilidad humana sostenida por Godwin- que las cruza raciales realizadas por los criadores no probaban de ningún modo la posibilidad de trascender los límites específicos, y en este modo de argumentar no se diferenciaba de las posiciones sustentadas por Buffon y Lamarck.

Por lo tanto, debe considerarse con producción la afirmación de Klimovsky respecto que la ley de selección natural formulada por Darwin carece de términos teóricos. Al respecto, Klimovsky sostiene que "en la primera edición de *El origen de las especies*, la noción de especie se relaciona con correlaciones de agrupaciones descriptivas de características observables"¹¹⁸, y no con la definición teórica involucrada en la idea de especie como población cerrada reproductivamente. Aceptando esta afirmación, es preciso reconocer que Darwin realizó una difícil operación teórica para llegar a esa definición: la reformulación del concepto de especie mediante la ruptura con el obstáculo esencialista. Es en esta cuestión donde reside toda la distancia existente entre el pensamiento poblacional

de Malthus y el de Darwin, distancia que las reconstrucciones propuestas por Mayr y Klimosvsky no permiten apreciar. La revolución teórica de Darwin consistió entonces en romper un "obstáculo epistemológico" -en el sentido bachelardiano¹¹⁹- respecto de la noción de especie. La concepción esencialista de especie sostenida por Buffon era un obstáculo al pensamiento poblacional en el campo de la emergente ciencia biológica. Darwin debió darle, después de Lamarck, un giro nominalista. Incluso el evolucionismo lamarckiano, que acepta una continua transformación de las especies, considera a estas como variaciones de tipos presentes en el plan de la naturaleza. Debido a su concepción esencialista, el transformismo de Lamarck distinguía dos tipos de determinaciones específicas: facultades que son alterables y facultades que permanecerán necesariamente constantes. Esta es la razón de que Lamarck, a diferencia de Darwin, otorgue relevancia en su *filosofía zoológica* a la relación individuo/especie a la hora de conceptualizar la evolución, relegando las taxonomías clasificatorias de ordenes, géneros y familias al estatuto de un puro arte clasificatorio¹²⁰. Darwin, en cambio, dejó de referir la especie a una esencia, para mentar un linaje animal. Este linaje evoluciona en condiciones de aislamiento respecto de otras poblaciones de la misma familia (sus miembros se cruzan sexualmente produciendo descendencia). La ruptura con el esencialismo abre camino al gradualismo evolutivo, que considera la transformación eslabonada y gradual de una especie en otra, en oposición al cambio saltatorio por mutaciones bruscas. La innovación teórica de Darwin abre así la posibilidad de interrogar a la naturaleza respecto de la existencia de un mecanismo que permita una lenta acumulación de transformaciones, conduciendo a la aparición de algunas especies y a la desaparición de otras.

¹¹⁸ Cf Klimovsky, G. op. cit, página 186.

¹¹⁹ Bachelard, Gastón, *La formación del Espíritu Científico*, Bs.As., Editorial Siglo XXI, 1981.

¹²⁰ Cf Aron, J.P.; "Génesis y estructura en biología" en Desanti, Cury, Aron y Nowinsky; *Las nociones de estructura y génesis*, Bs.As., Ediciones Nueva Visión, 1975.

Estas consideraciones pretenden señalar la necesidad de rechazar la pretensión de definir la ley de selección natural como una ley empírica surgida de la realización de hipótesis inferenciales a partir de hechos. Antes bien, la originalidad de Darwin se relaciona con la formación de un programa de investigación en el sentido que da Imre Lakatos a esta expresión. En un trabajo reciente, Wolovesky y Palma¹²¹ desarrollan esta perspectiva considerando que el núcleo duro del programa darwinista se halla compuesto por dos hipótesis teóricas: la existencia de evolución en la naturaleza y la existencia de la selección natural. Ambas sintetizan la influencia lamarckiana y malthusiana respectivamente. Pero, hay que destacar que los cinco hechos enunciados por Mayr como punto de partida de la explicación darwinista de la evolución no son hechos, sino atribuciones propias de un nuevo marco epistémico emergente en oposición al marco epistémico de la ilustración. A título de ejemplo, la idea de un crecimiento exponencial de las poblaciones, como ya se señaló, no es producto de una constatación empírica, sino del newtonianismo de Malthus.

El nuevo marco epistémico intenta integrar la flecha del tiempo biológica formulada por Lamarck en el marco del pensamiento de la ilustración en un modelo estrictamente mecanicista. Recordemos que para los *ideologues*, la evolución dependía de un mecanismo instructivo que en el caso de lo viviente, se hallaba ligada a una cierta forma de vitalismo, solidaria a su vez de un trasfondo deísta en la consideración del problema de la Teodicea: el motor del cambio de las especies es su instrucción por el medio, que en términos jurídico-políticos, se traduce en fundamentar en la historia natural la viabilidad de una mejora de la vida social a través de la educación. El nuevo marco epistémico fundado por el pensamiento poblacional de Malthus, dará a la flecha del tiempo en biología formulada por Lamarck una inteligibilidad absolutamente diferente:

¹²¹ Palma, H. y Wolovesky, D., *Darwin y el darwinismo*, Bs. As., Oficina de Publicaciones del CBC, 1997.

- a) Rechaza la educación como proceso motor del cambio evolutivo. Reemplaza, entonces, la explicación de los cambios mediante un mecanismo instructivo que enseña al organismo el modo de adecuar sus hábitos a las exigencias del medio, por mecanismos selectivos, cuya naturaleza reside en seleccionar individuos en el seno de una población diversa, por su superior aptitud innata para adecuarse a las exigencias del medio (económico-social en el ensayo de Malthus y natural en el trabajo de Darwin).
- b) La idea de un mecanismo selectivo, es solidaria de una reformulación del finalismo Lamarckiano, en términos rigurosamente mecanicistas. En efecto, a pesar de su mecanicismo, la Ilustración no logró formular el problema de la evolución más que en el marco de una teleología precausal, cuya finalidad era el resultado de un postulado especulativo y no el resultado de leyes causales. En este sentido, Jean Piaget establece etapas en el desarrollo epistémico del pensamiento biológico: en primer lugar surge el vitalismo que se apoya en un finalismo precausal, en segundo lugar aparece una causalidad mecanicista lineal que recurre al azar para dar cuenta de las combinatorias de series causales independientes (por ello, tiene dificultades para explicar la vección del cambio estructural, fácilmente detectable en la fenomenología de la biosfera realizada por la historia natural). Y por último, propone una *causalidad circular* en la que los subsistemas del organismo son atraídos a estados de equilibrio autorreguladores. Según Piaget, los sistemas vivos han aprendido como generar un medio de subsistencia en su ambiente creando estructuras de autorregulación de complejidad creciente¹²². El darwinismo, precisamente, se ubica en el segundo momento del esquema de desarrollo epistémico del pensamiento biológico propuesto por Piaget, en tanto recurre al

seleccionismo, donde la combinatoria estructural de los organismos intenta ser explicada a partir de procesos puramente estocásticos (azarosos). Este marco epistémico, originado en la concepción económica de Malthus, construye un modelo de causalidad lineal mecánica, cuya particularidad consiste en articular diversas líneas causales a través de un operar azaroso que permite el empalme de diversos puntos de equilibrio entre causas heterogéneas: un proceso que selecciona puntos de equilibrio dentro de un sistema. Este nuevo mecanicismo permite la reformulación de la flecha del tiempo en términos newtonianos, en el sentido de que explica los cambios en términos estrictamente conservativos: la evolución de una población (económica o natural) depende de sus condiciones iniciales, definidas por los elementos que lo componen. Estos elementos varían de modo azaroso, conservándose sólo aquellos que permiten la estabilización del sistema según parámetros que se modifican en función de la ecuación que define el equilibrio alcanzado.

- c) Como se señaló al tematizar la cosmología de Spencer, esta dinámica responde mejor a la ontología monadológica de Leibniz que al atomismo de Newton. La singularidad de la mónada abre la posibilidad de utilizar la tecnología estadística de un modo diferente al de la sociología y la física molecular: en lugar de centrarse en conocer un tipo medio de referencia del cual se pueden calcular las desviaciones, se trata de conocer el conjunto de una población para conocer como evolucionan sus diferentes atributos individuales, incrementándose algunos y disminuyendo otros. El giro nominalista de Darwin en la interpretación del concepto de especie desbloquea la posibilidad en el discurso biológico de la posibilidad de utilizar tecnología estadística para dar cuenta del origen de las especies naturales.

¹²² Cf Piaget, J., *Biología y Conocimiento*, México, Editorial Siglo XXI, 1985, página 175

d) En oposición a la teología natural deísta, se formula -apoyándose en los ecos religiosos del pensamiento de Malthus- una nueva versión ético-epistemológica de la Teodicea para dar cuenta del sentido del proceso evolutivo.

La consideración de un cambio en el marco epistémico permite localizar la problemática poblacional dentro del campo del discurso biológico. El núcleo duro del darwinismo ya se encuentra en la confrontación que realiza Malthus con el evolucionismo de la Ilustración. La novedad del trabajo de Darwin reside en la organización de un modelo para explicar "el origen de las especies", una vez roto el obstáculo epistemológico que suponía la noción esencialista de especie, para la fundación de una teoría biológica de la historia de la naturaleza. La elaboración del proceso de especiación en términos darwinistas producirá un cinturón protector de hipótesis básicamente dispuesta en oposición al evolucionismo de cuño ilustrado, cuya representación clásica durante el siglo XIX es la filosofía sintética de Spencer. La formulación de esta heurística¹²³ del programa de investigación darwinista girará alrededor de dos cuestiones: La relación entre herencia individual y especiación, y el problema del sentido de la evolución¹²⁴.

2.5.2. Herencia y Especiación

El enfoque que realiza Darwin de la herencia toma como punto de partida la selección doméstica de animales¹²⁵. En la experiencia de los criadores, las variedades domésticas respondían a un proceso de selección artificial de rasgos del fenotipo. Estos rasgos fueron obtenidos de manera azarosa, y conservado mediante cruzamiento selectivo,

¹²³ Lakatos se refiere con el término heurística (arte de descubrimiento) al conjunto de hipótesis que rodean al núcleo del programa de investigación. La heurística positiva es un cinturón de hipótesis auxiliares que prevee anomalías y provee ejemplos exitosos. La heurística negativa es el conjunto de reglas que prohíben vías de investigación del programa, so pena de contradecir el núcleo duro. Cf Lakatos, I "Historia de la Ciencia y sus reconstrucciones racionales", en Lakatos y Musgrave, *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Barcelona, Editorial Grijalbo, 1975.

¹²⁴ Cf Klimovsky, G; *Las desventuras del conocimiento científico*, Bs. As., A-Z editorial, 1994.

y no mediante técnicas que se apoyaran en una supuesta transmisión de los caracteres adquiridos. Dicha experiencia fue recogida mediante la recopilación sistemática de testimonios. Cabe recordar, sin embargo, que Malthus ya había hecho referencia a la experiencia de la cría de ganado, aunque con una intención opuesta a la de Darwin: señalar que las variaciones posibles de los animales respondían a límites específicos, muy alejados de las pretensiones de perfectibilidad orgánica sostenida por Condorcet en relación con la evolución humana.

Darwin puede llegar a conclusiones opuestas a las de Malthus debido a que, como ya se dijo, no responde a una concepción esencialista de especie. Superado ese obstáculo, las conclusiones de Lyell sobre la evolución geológica le sugirieron que la variación del medio ambiente rompe con los límites del razonamiento analógico de que se valía Malthus para defender la existencia de límites en la variación individual. El proceso selectivo descrito por Darwin pretende establecer una correlación evolutiva entre los organismos y el ambiente. Al respecto, la teoría vulcanista sostenida por Lyell mostraba que los procesos naturales de larga duración bastaban para alterar totalmente la configuración fenoménica del mundo natural a partir de la acción de causas físicas simples. El proceso de especiación será entonces considerado como una acción continua que la interacción de variables físicas definirá progresivamente.

Para Darwin el proceso de especiación responde a una variación azarosa de las configuraciones fenotípicas de cada población específica. En contra de la creencia malthusiana, postula un potencial de variación individual infinito. Este potencial se deduce de la ley del crecimiento exponencial de las poblaciones. En Malthus, vinculada al supuesto de que los recursos son escasos, esa ley articulaba un dispositivo regulador y limitante del crecimiento poblacional. Darwin cambiará el sentido teórico de la ley de

¹²⁵ Como señalan diversos historiadores de la ciencia, esta temática es un eco del éxito económico de la cría de animales en Inglaterra sobre la óptica adoptada respecto a los factores que inciden en la herencia.

crecimiento exponencial mediante otra hipótesis que formará parte del cinturón protector del núcleo de la teoría. Hipótesis denominada por Darwin *principio de divergencia*:

en virtud de este principio, unas diferencias apenas apreciables al principio, aumentan de manera continuada, y las razas tienden a separarse cada día más una de otras y también del tronco común¹²⁶.

Este potencial resulta sin embargo inactualizable porque la expansión de la variabilidad de la población es regulada por el éxito adaptativo de la misma. El éxito adaptativo regula el crecimiento numérico y responde a una multiplicidad de factores ambientales (incluyendo otros organismos del ecosistema) que impiden el ajuste definitivo de cualquier organismo en su nicho ecológico.¹²⁷

En su principio de divergencia y en su interpretación de los factores de extinción, Darwin exhibe una concepción mecánica basada en la retroalimentación de variables similar a la que Cremaschi y Dascal muestran en el diseño del mecanismo malthusiano:

la forma de cada ser orgánico depende de una infinidad de relaciones complejas a cuyo número hay que añadir las variaciones provocadas por causas demasiado embrolladas para que se las pueda captar a todas¹²⁸.

Este mecanismo correlaciona dos formas en que el organismo interactúa con la complejidad del sistema ecológico; una *forma directa* de interacción entre la estructura del organismo y sus condiciones de existencia, y una segunda *forma indirecta*, a partir de considerar esta influencia exclusivamente sobre el aparato reproductor. Esta distinción es paralela a otra realizada en función de los efectos de la herencia sobre la descendencia: *definidos* o *indefinidos*. Los primeros señalan que ciertos cambios provocados en la

¹²⁶ Cf Darwin, Charles, *El origen de las Especies*, Barcelona, Ed. Planeta Agostini, 1985. Página 138.

¹²⁷ Darwin se refiere a "causas nocivas desconocidas" que determinan el fenómeno de la extinción como, por ejemplo, el tamaño de los grandes dinosaurios. En el ejemplo, resulta evidente que el valor adaptativo del tamaño de un organismo es función de las formas de equilibrio de la totalidad del sistema ecológico, ya que su adaptatividad depende de la cantidad de alimento disponible, el tipo de predadores existentes, o las características del suelo y el clima.

¹²⁸ Cf Darwin, Charles; *El origen del Hombre y la selección en relación al sexo*, Madrid, Editorial EDAF, 1963,

relación entre la estructura del organismo y el medio producen un cambio uniforme en el conjunto de la población. La variabilidad indefinida, en cambio, consta de pequeñas particularidades que distinguen a individuos de una misma especie, siendo tales particularidades inatribuibles a la herencia de ninguno de los progenitores. Darwin se inclina a creer que es la variabilidad definida la más importante en el proceso de diversificación, marcando la necesidad teórica de una hipótesis que consolide la herencia dura en contra del lamarckismo:

Como ha señalado últimamente el profesor Weismann (...), esta acción implica dos factores: la naturaleza del organismo y la naturaleza de las condiciones. El primero de estos factores parece ser mucho mas importante; ya que, siempre que podamos juzgarlo, a veces se producen variaciones casi semejantes en condiciones diferentes, y, por otra parte, surgen variaciones diferentes en condiciones que parecen uniformes¹²⁹.

Darwin, de este modo, procura insertar el concepto de especie en un sistema dinámico. Desde el siglo XVIII el término *especie* procuraba articular la taxonomías de los naturalistas con la idea de sucesión generacional ligada a los primeros estudios del fenómeno de la herencia. La aceptación de una ley de evolución involucra, entonces, formular una ley que de inteligibilidad al proceso de transformación.

Las especies establecen es hallan determinadas por una progresión evolutiva que atraviesa los siguientes momentos: *variedad, raza y especiación*, a partir de los efectos que las diferentes condiciones de existencia van teniendo sobre poblaciones que divergen y se diferencian por su aislamiento, en primera instancia geográfico y luego reproductivo (este proceso fue conceptualizado posteriormente como cladogénesis).

La importancia dada por Darwin a la naturaleza del organismo puede comprenderse al ver las dificultades que enfrentó para formular hipótesis sobre la herencia que poseyeran valor heurístico, y que a la vez, sirvieran para demarcar el modelo selectivo de uno de tipo instructivo como el aceptado por Lamarck y Spencer. La incorporación de

caracteres a través del uso o desuso de los órganos pone en cuestión la dinámica mecanicista de todo el modelo: si los organismos pueden ser instruidos por el medio para realizar su adaptación, la función de la extinción pierde su centralidad explicativa para ser un efecto no deseado y evitable de la competencia intraespecífica. La herderabilidad de los caracteres adquiridos aleja al pensamiento de Darwin de Malthus, acercándolo al optimismo del evolucionismo de cuño ilustrado. Siguiendo el hilo de esta reconstrucción, la importancia dada a la selección sexual puede decodificarse como una hipótesis que, dentro del modelo, funciona para alejar la ley de supervivencia del más apto de una interpretación evolucionista.

Por lo tanto, la heurística negativa del programa debía producir una hipótesis que protegiese el núcleo de la erosión de una teoría de la herencia que implique un retorno al modelo instructivo del evolucionismo. A esta necesidad del núcleo darwinista se refiere la mención de Weismann incluida en la sexta edición del "Origen". El aporte de August Weisman fue producir esa hipótesis que permitiese demarcar en forma definitiva darwinismo y evolucionismo. En la conferencia dictada durante el año 1883 *Sobre la Herencia*, Weismann aborda la cuestión central: *la inheradabilidad de los caracteres adquiridos*. Como evolucionista, había sido mucho tiempo partidario de dar un lugar al uso y desuso de los órganos en el mecanismo hereditario, pero progresivamente fue desechándola por dos tipos de razones: Unas experimentales, ligadas al mayor poder heurístico y explicativo del variacionismo respecto de los algunos fenómenos estudiados empíricamente, y otras teóricas, en relación a la congruencia entre seleccionismo y variacionismo. En palabras de Ernst Mayr, "reconoció la selección germinal como complemento de la selección natural"¹³⁰.

¹²⁹ Cf Darwin, Charles, op. cit., 1985, página 16.

¹³⁰ Cf Mayr, Ernst, op. cit., página 123.

La teorización de Weismann comienza con un ataque al antiseleccionismo. Las teorías opuestas de mayor importancia en aquel momento eran: el lamarckismo, la evolución saltacional y la ortogénesis evolutiva. Para dirimir la polémica, Weismann abordó la problemática de la herencia poniendo a prueba la eficacia explicativa del seleccionismo respecto de las otras teorías. Comenzó privilegiando la problemática de la selección sexual. Darwin había afirmado repetidamente que el mecanismo selectivo dependía de la *performance* del fenotipo, tanto en relación a la capacidad de supervivencia del organismo como a su éxito en la actividad reproductora. La perspectiva asumida sobre esta cuestión resultaba ambigua: parecía aceptar que la interacción de diversos factores en un proceso único de selección es lo que determinaba el fenómeno de la herencia.

En cambio Weismann adoptará una postura más definida afirmando el fenómeno de la herencia en la continuidad de lo que denominó plasma germinativo, diferenciándolo de la vía corporal somática, en donde se ponía efectivamente en juego la aptitud adaptativa del organismo.¹³¹ *Nada de lo que ocurre en el soma puede comunicarse a los cromosomas.* La diferenciación entre soma y germen llevará a Weismann a considerar el fenómeno de la reproducción sexuada como la clave de la reserva variacional de las poblaciones, a partir de la idea de recombinación del plasma germinal. Prolongaba así el newtonianismo propuesto ya en el mecanismo malthusiano, por lo que la variación debía verse como resultado de las fuerzas físicas del ambiente sobre procesos de la línea germinal. Las cualidades diferenciales del fenotipo individual, eran el resultado manifiesto de transformaciones cuantitativas en las proporciones de cromosomas componentes del plasma genético.

El cuestionamiento de los mecanismos saltatorios de evolución propuestos por Bateson y De Vries son resultado de una perspectiva similar. Los fenómenos saltatorios se explican como una lenta y continua acumulación de modificaciones cuantitativas. La

continuidad es en realidad un postulado del mecanismo selectivo: los saltos bruscos provocarían un desajuste entre organismo y ambiente fatal para el linaje. En último término la ortogénesis finalista sostenida por Von Baer, y filósofos como Spencer, encuentra una refutación en el variacionismo duro de Weismann. La postulación de una fuerza filética animada por una lógica panglosiana -heredera del optimismo deísta- dependía en cierta medida de la metáfora instructora del lamarckismo: el ambiente enseña al órgano su función y constitución óptima.

La selección sexual mediatizada y hasta cierto punto independiente respecto de la eficacia adaptativa, configura un mecanismo que seguirá actuando más allá de la adaptación. La sobrevivencia del más apto actúa solo mediatamente sobre la selección germinal.¹³²

El encuentro entre el darwinismo y la teoría de la herencia de Mendel fue posible por el papel articulador de la teorización de Weismann. Sin embargo, la refutación consistente del principio de la herencia de caracteres adquiridos no se consiguió hasta la década de 1950, con el llamado dogma central de la biología molecular, que afirma que la información contenida en las propiedades de las proteínas somáticas no puede transferirse a los ácidos nucleicos del ADN¹³³. En términos de historia de la ciencia, la formulación del programa de investigación darwinista, prescindiendo completamente de una teoría de la

¹³¹ Cf Rostand, Jean, op. cit., Capítulo XV: "Weissman y el Neodarwinismo", páginas 151- 156.

¹³² No podemos dejar de evocar frente al variacionismo de Weismann, la importancia dada por Malthus al impulso sexual y a la oposición entre frenos voluntarios y frenos positivos. Malthus enfatizaba esta oposición para explicar la imposibilidad de un equilibrio incruento de la población: resulta imposible que los frenos voluntarios se transformen, mediante la instrucción, en mecanismos eficaces y únicos de regulación. Del mismo modo, la refutación del lamarckismo por Weismann permite explicar porque la perfección adaptativa es imposible. La lógica autónoma de los mecanismos de reproducción sexual se opone al logro de una naturaleza perfecta: una vez mas retorna una problemática que recuerda a una naturaleza contaminada por el pecado original. La predestinación de la gracia que visualizamos en Malthus como límite que condenaba a la población a depender de los frenos positivos, reaparece aquí en la preformación del germen que predestinará al organismo independientemente, incluso, de su aptitud para sobrevivir. Esta problemática ética y teológica que encontramos subyaciendo al mecanismo de selección, configurará la matriz conceptual de las conclusiones éticas que elaborará la sociobiología partiendo de la genética de poblaciones darwinista. Dicha corriente -a la que nos referiremos posteriormente- es heredera de la síntesis darwinista: absorbe los desarrollos de la teoría mendeliana de la herencia, y mas tarde de la biología molecular, conservando el preformismo, la primacía de la selección sexual y el antifinalismo que definió Weismann en el darwinismo.

¹³³ Cf Mayr, Ernst, op. cit, página 133.

herencia que excluya la tesis de una herencia modificada por el uso y desuso de los órganos, fue un largo proceso.

2.5.3. El Sentido de la evolución:

Una hipótesis fuerte de este trabajo es que el lugar teórico de la "predestinación hereditaria de la adaptabilidad del fenotipo" se halla en el "núcleo duro" del programa darwinista. La fijación de caracteres adquiridos se contradice con la causalidad selectiva en tanto desplaza el centro de gravedad del mecanismo de la herencia hacia la construcción de un equilibrio estructural entre el organismo y el ambiente¹³⁴. *Hay que reafirmar que la importancia de esta idea teológica de la predestinación se afirma como una pseudonecesidad en el marco epistémico darwinista por su consistencia con un esquema mecanicista.*

La prehistoria de la biología durante el siglo XVII y el XVIII parece confirmar esta hipótesis, ya que las teorías de la herencia que tenían vigencia antes de la aparición del conocimiento biológico eran fuertemente preformistas. El éxito del preformismo sobre el espontaneísmo se explica, precisamente, debido a que un esquema mecanicista, en su intento de descripción del universo natural visible, limita la observabilidad de los procesos epigenéticos de los organismos vivos. Francois Jacob en *La lógica de lo viviente*, considera que la emergencia de la biología tiene que comprenderse en función de un movimiento epistemológico: la producción conceptual que hace inteligible los seres vivos pasa de apoyarse en el campo de "lo visible" a la producción de teorías respecto de "lo invisible" de la estructura del organismo. Este pasaje de lo visible a lo invisible se

¹³⁴ Es oportuno hacer visible este supuesto en la argumentación de Mayr, marcando la distancia que la perspectiva adoptada en este trabajo pretende sostener: lo que hace verosímil el mecanismo propuesto por Mendel, y parece probar la biología molecular, es que las propiedades somáticas del fenotipo no se acumulan como información en el genotipo. Esto no autoriza la afirmación de que la evolución es inteligible a partir de la información fijada en él, con prescindencia de las adquisiciones que el fenotipo realiza, durante su ontogenia, en la realización de su equilibrio estructural con el ambiente como han reconocido autores como Jean Piaget y Humberto Maturana.

caracterizó por un movimiento que establecerá la ruptura entre lo vivo y lo no vivo a partir de abandonar el intento de clasificar la totalidad de los seres a partir de sus atributos visibles y testeables por medios mecánicos.

El estudio de la herencia en el ámbito del *universo visible* implicó al mecanicismo de tres maneras:

- 1) Por los métodos de experimentación mediante técnicas familiares a la mecánica, como análisis mecánico de las simientes, partición de los organismos para observar los mecanismos de restauración de los miembros perdidos, etc.
- 2) Por la forma de representación de las funciones del líquido espermático y los animálculos presentes en él: la cuestión se analiza en términos de materia y de fuerza.
- 3) Por la concepción de que el desarrollo del organismo debe responder a las condiciones iniciales definidas para el proceso: la configuración de las partes y funciones del viviente se hallan definidas desde el comienzo y su desarrollo está definido por una causa eficiente, entendida como preformación total en una estructura invisible. Dicha preformación supone entonces la idea de que la herencia es un fenómeno mecánico, posible como consecuencia mediata de la actividad creadora de Dios. El mecanismo de los seres vivos se halla dispuesto en el huevo por un "Dios relojero". Así lo expresa Jacob:

Durante el siglo XVIII y mientras los seres vivos se toman como combinaciones de elementos visibles, la preformación y la preexistencia constituyen la única solución posible al problema de la generación. Son la única respuesta al argumento de Fontanelle: "¿Decís que las bestias son máquinas y relojes al mismo tiempo? Pero poned una máquina perro una máquina perra al lado una de otra, y puede resultar una tercer máquina pequeña, mientras que dos relojes estarán toda una vida uno al lado del otro sin hacer jamás un tercer reloj." La producción de un ser es, así pues, el resultado de un proyecto en el que ni la concepción ni la realización pueden separarse de la creación del mundo¹³⁵.

¹³⁵ Cf Jacob, Francois, op. cit., 1986, páginas 61-62.

En un movimiento que apunta a trascender la homogeneidad del mundo natural, la aparición de la biología marca un movimiento que desplaza la indagación de estructuras visibles cuya clasificación organizaba lo vivo y lo no vivo en una misma grilla taxonómica indiferenciada. En cambio, surge un conocimiento que pivotea sobre la anatomía comparada de los diversos taxones clasificados por Linneo, para poner al descubierto la inteligibilidad de los organismos. Esta se hace posible a través de tres operaciones básicas:

- a. La puesta en correlación las formas exteriores con las formas interiores.
- b. La comprensión de los órganos como integrantes de grandes sistemas funcionales cuya resolución estructural y perfección funcional difieren, estableciendo una cierta continuidad entre los seres vivientes. De este modo, la indagación de lo invisible establece funciones generales como el respirar presente en la mayoría de las especies, aunque dichas funciones se realicen con órganos tan diferentes como las branquias, los pulmones o una membrana celular, según el orden y la complejidad estructural del organismo.
- c. De este modo la descripción de lo visible cede ante una inteligibilidad del organismo centrada en los modos de coexistencia de los órganos, la jerarquía interna de las diversas funciones generales y, finalmente, el plan general del organismo. Toda una estructura teleológica invisible.

Para el finalismo, este plan invisible cada vez mas complejo de los diferentes taxones, sumado al proceso epigenético que despliega el embrión hacia la forma adulta, apoyan la formación de una imagen teleológica de la naturaleza. La tarea del biólogo consiste en describir el plan del universo viviente cuya causalidad es ajena al modelo proporcionado por la mecánica, adquiriendo así una dimensión teológica.

En el darwinismo se encuentra, sin embargo, la construcción de una teoría de

la evolución que aborda esas estructuras invisibles para volcarla en un esquema que pretende continuar con la inspiración newtoniana. Para comprender adecuadamente esta afirmación debe volverse sobre la objeción de Fontanelle al mecanicismo. Esta involucra dos cuestiones que son a la vez epistemológicas y teológicas, ambas profundamente vinculadas: el problema de la creación de una estructura teleológica y el sentido de sus transformaciones.

Para responder a estas cuestiones siendo lo más fiel posible al ideal de ciencia newtoniana se puede responder el comentario de Fontanelle con la observación de que una concepción mecánica del organismo no elimina realmente el problema de la teleología, sino que lo oculta. Al respecto el epistemólogo francés Georges Canguilhem sostiene que la teoría de la máquina animal suele considerarse como una desviación del concepto aristotélico de causalidad, pero puede demostrarse que todos los tipos aristotélicos de causalidad se encuentran, no obstante, en ella, aunque no siempre en el mismo lugar ni simultáneamente¹³⁶. El organismo-máquina no reniega realmente de la causa final aristotélica. La incluye en la definición de las condiciones iniciales del sistema, tal como lo había hecho Leibniz, remitiendo el problema de la finalidad de la máquina al de su creación. El darwinismo responde a un esquema similar cuando intenta reformular la idea de evolución orgánica biológica siguiendo el ideal de la física clásica.

Es cierto que resulta posible encontrar en la obra de Darwin referencias a una fuerza filética que moviliza el proceso evolutivo de las especies, generando una complejidad y perfección crecientes. Mayr señala que estas creencias formaban parte del campo intelectual inglés a mediados del siglo XIX, pero no expresaban la hipótesis central de Darwin sobre el sentido de la evolución. El argumento de Mayr se apoya en que al tematizar la evolución, Darwin construye una imagen que no se adecua con la

¹³⁶ Cf Canguilhem, Georges, "Máquina y Organismo", en *Incorporaciones*, Madrid, Ed. Cátedra, 1992. página 46

representación de un vector que arrastra la evolución hacia una meta predeterminada. En efecto, la metáfora del "árbol de la vida" creada por Darwin, ilustra un proceso evolutivo caracterizado por la no linealidad de su desarrollo, dada la aparición de vías interrumpidas, la diseminación direccional, la multiplicación de bifurcaciones, etc. La evolución es entonces un proceso donde la progresión se realiza a partir de la acción de una causalidad múltiple que se desarrolla de un modo no lineal. Gruber comenta que esta imagen resulta opuesta a la representación del universo que se hacían los newtonianos, donde las trayectorias implican funciones representables por curvas simples y simétricas. Es posible considerar la imagen del árbol de la vida como representando una dificultad del darwinismo para conceptualizar la flecha del tiempo de la evolución: el árbol de la vida dibuja un proceso donde la armonía de la trayectoria mecánica se encuentra constantemente desequilibrada por la variación azarosa de las condiciones iniciales del proceso de equilibrio poblacional.

El nuevo mecanicismo de Darwin deberá responder a la pregunta de cómo tiene lugar la articulación entre mecanismo y finalidad a través del azar. La respuesta ensayada por el darwinismo a la pregunta de cómo se crean las condiciones iniciales que definen el proyecto del ser vivo dio lugar a un programa de investigación que se desarrollará confrontándose con las respuestas finalistas que sostenían la existencia de una fuerza filética que guía la evolución.

2.5.4. Primera síntesis darwinista: una mecánica estadística de la herencia.

El mecanicismo darwinista se enriquece con las investigaciones de Mendel. Éstas se insertan en el darwinismo a través de las hipótesis de Weismann sobre la herencia dura.

El variacionismo requería una representación particulada de la herencia que sea coherente con una hipótesis mecanicista respecto del proceso de discriminación de las variaciones seleccionadas. La hipótesis de una herencia por mezcla de las células germinales de los progenitores, aceptada por Darwin en la formulación de su teoría, obstaculizaba la inteligibilidad de la conservación de los caracteres adaptativos. El programa darwinista requirió que la heurística negativa rechace la idea de mezcla o fusión. Sin ese rechazo resulta difícil lograr el diseño de un mecanismo conservativo de las variaciones del plasma germinal que permita formular hipótesis sobre el modo de expansión de un rasgo fenotípico en una población, sin recurrir a una intervención instructiva del medio sobre el fenotipo. Para sostener la herencia dura se hace entonces imprescindible reemplazar la idea de fusión por la de combinación de elementos discretos.

Dice Mayr:

Más aun, si cada acto de fecundación (formación del cigoto) consiste en la combinación (más que en la fusión) de los genomas paterno y materno, entonces, según la hipótesis de Weismann, esto ha de ser compensado por una reducción en la división. Estos postulados sentaron las bases de la genética mendeliana, y la genética mendeliana, a su vez, dio validez a las teorías de Weismann¹³⁷.

La genética mendeliana permitió construir una representación de la herencia donde el genoma aparece particulado en *loci* portadores de características heredables del fenotipo. Esta fusión entre la teoría genética y el seleccionismo se afirmó en conflicto con la concepción saltacionista de la teoría de las mutaciones. Darwin ya había registrado la existencia de cambios bruscos y pequeños cambios graduales. Su gradualismo lo empuja en contra de la existencia de cambios saltatorios que, como en el uniformismo geológico de Lyell, debían explicarse por la acción continua de fuerzas mecánicas. La ausencia de eslabones intermedios en el registro paleontológico es considerada como un problema de ciencia normal que la investigación de la historia natural tardará en subsanar.

¹³⁷ Cf Mayr, Ernst, op. cit, página 141.

Los mutacionistas como R. A. Fisher o H. J. Muller, por el contrario, se apoyaban en el descubrimiento de Mendel para sostener una teoría fuertemente tipológica del cambio: las mutaciones eran cambios genéticos que involucraban bruscos saltos en la configuración fenotípica que se conservaban si resultaban adaptativas, y eran deletéreas en caso contrario. Si bien es cierto que dichas mutaciones podían sobrevivir un tiempo como un componente recesivo del genoma de la población mutante, según los fisherianos, las mutaciones no adaptativas irían eliminándose definitivamente al transformarse en homocigóticas. El mutacionismo descentra el estudio de la evolución de la historia natural para indagar en las leyes de la herencia y en las de la aparición de las mutaciones genéticas en las poblaciones. Sin embargo, la investigación en genética de poblaciones permitió considerar que la homocigosis no es un estado normal en las poblaciones, sino que resulta más o menos excepcional ¹³⁸.

La genética de poblaciones rompió los límites del saltacionismo, abriendo la posibilidad de considerar la configuración genotípica de una población a partir de un equilibrio génico cuyo dinamismo depende de los procesos selectivos producidos por las modificaciones ambientales. Esta reformulación del darwinismo como un equilibrio dinámico entre genotipo y ambiente aproximó los problemas de investigación que se plantearon genetistas y naturalistas. La "nueva síntesis" diseñó así un mecanismo selectivo de mayor complejidad para la maquinaria genética.

La experimentación de los genetistas respecto de la composición estadística de los *loci* que componen el genotipo de una especie permitió relativizar las tesis de los mutacionistas. A partir de allí, puede representarse al genoma como continente de numerosas mutaciones, ocurriendo que la mayoría de ellas no influyen directamente en la configuración del fenotipo de la especie, aunque inciden, sin duda, en su potencial

¹³⁸ Los trabajos de Th. Dobzhansky con la mosca del vinagre dieron verosimilitud a la hipótesis de que las poblaciones mantienen un polimorfismo genético porque, contra lo que pensaban los fisherianos, los *loci*

evolutivo: una considerable parte del genoma actúa como lastre génico siendo marginal en el proceso evolutivo¹³⁹. Estas tesis, sostenidas por los llamados neutralistas, modificaron el esquema de los seleccionistas dinamizando un giro darwinista de la teoría. Dicho giro consistió en volver a centrar el proceso evolutivo sobre el individuo, y no sobre el gen.

El proceso selectivo incorpora, entonces, una teoría del equilibrio donde la reserva de variabilidad se correlaciona con factores ambientales múltiples cuyo efecto hace referencia a la *performance* adaptativa del organismo individual. La síntesis darwinista requiere la comprensión tanto de la consideración de causas múltiples simultáneas como la aparición de soluciones pluralistas en el proceso de selección.

La problemática epistemológica nos acerca nuevamente al núcleo heredado de la ciencia de la población malthusiana. En ella el equilibrio obedece a un proceso en el cual las causas múltiples se retroalimentan. El equilibrio resultante, generado por la interacción de una pluralidad de variables, configura un modelo de explicación mecanicista que sin embargo, se resiste a ser asimilado al molde de la dinámica newtoniana. Desde la perspectiva de los genetistas poblacionales, la heurística positiva del programa se orientó hacia los problemas generados por la búsqueda de mecanismos que incidan en la composición genética de una población y el descubrimiento de leyes estadísticas respecto a sus cambios de distribución.

Un paradigma de comparación más adecuado para esta nueva síntesis -y de ningún modo arbitrario, según se verá- lo proporciona la mecánica estadística de Boltzman. Ésta había formulado algunos problemas novedosos respecto de la representación del universo físico. Según Newton, la física permitía formular leyes

heterocigóticos no eran una excepción en la configuración del genotipo.

¹³⁹ Weismann había enfatizado la necesidad de afirmar la cohesión del genotipo. A pesar de que la hipótesis de una herencia particulada fortalecía la imagen de una estructura de mosaico para el genoma -la cual parecía confirmada por algunos datos-, se requería una explicación de las incongruencias exhibidas por las velocidades de desarrollo en las diferentes etapas de la embriogénesis. La consideración de un reserva de variabilidad, refuerza la idea de que la selección actúa sobre el conjunto del genoma, existiendo una variabilidad neutral en tanto los alelos heterocigóticos no se incorporan en la máquina génica.

universales que se cumplieran para todos los sistemas reales. La determinación de las posiciones de los elementos del sistema en el tiempo, proporciona los contenidos empíricos que especifican casos particulares para el cumplimiento de leyes universales. Se trata de dimensiones que proveen la magnitud de la energía, como expresión matematizable de la relación entre los conceptos mecanicistas de materia y movimiento. La conceptualización de Boltzmann desplazará el problema newtoniano de la medición de las condiciones iniciales del sistema para determinar sus estados posteriores, a la del conocimiento estadístico de su posible distribución. En la mecánica estadística ya no se trata de saber cuáles son los diversos valores de energía cinética de cada uno de los elementos, sino de obtener información sobre la distribución de las moléculas del sistema; su mayor o menor homogeneidad y el lugar hacia el que se orienta la evolución de la entropía según el segundo principio. "Esto significa que conocemos, no las condiciones iniciales, sino algo acerca de su distribución. En otras palabras, la parte funcional de la física no puede dejar de considerar la incertidumbre y la contingencia de los fenómenos"¹⁴⁰.

De un modo similar, la genética de poblaciones conceptualizará el equilibrio poblacional, que soporta a la estabilidad evolutiva de una especie, remitiendo a una mecánica estadística donde los cambios graduales del genotipo pueden asumir una apariencia fenoménica discontinua, como en la teoría de los equilibrios intermitentes de Eldredge y Gould. Las variaciones azarosas inciden en la composición del genoma de una población según leyes estadísticas que involucran cambios en la dirección de la deriva genética. Los períodos de especiación hacen suponer que la composición genética de una población hace un cambio cuantitativo que produce un salto cualitativo en su composición. Debe considerarse entonces, el aislamiento específico de una población con

¹⁴⁰ Cf Wiener, Norbert; *Cibernética y Sociedad*, Bs.As., Ed. Sudamericana, 1958, página 10.

relación a su nicho ecológico de referencia, como el resultado del crecimiento estadístico de un genotipo que resulta de una multiplicidad de variables que interactúan causalmente. De este modo, la estadística de poblaciones permite un esquema explicativo que se desliza de lo visible a lo invisible. De lo visible del rasgo fenotípico, cuya aparición saltatoria remite al hecho singular de la mutación, a lo invisible de un mecanismo donde el cambio en la distribución de los elementos de la máquina genética -de la que la mutación azarosa forma parte funcional- explicarán la novedad evolutiva. Una mecánica estadística de lo invisible permite articular un modelo explicativo del *telos* descubierto por los naturalistas en el mundo viviente visible.

Sin embargo, esta mecánica estadística de la herencia no resuelve un problema que ya se le había presentado a la filosofía evolucionista. Spencer había sostenido en los *Primeros Principios* que la física de lo viviente se apoya en la imposibilidad cosmológica de una homogeneidad absoluta. La evolución natural, se dirige hacia una heterogeneidad cada vez mayor, en contra de los supuestos cosmológicos de la termodinámica clásica. Si lo visible de la evolución parece responder a las pretensiones de Spencer, en tanto que la mecánica estadística muestra que las leyes que regulan la actividad de las poblaciones de partículas marchan hacia una homogeneidad creciente, surge la dificultad para explicar el modo en que la mecánica de la genética de poblaciones remonta la entropía, que según la mecánica estadística de Boltzman, dirige la evolución molecular de todos los sistemas físicos.

2.5.5. Segunda síntesis: una mecánica molecular para explicar el sentido de la evolución.

La síntesis darwiniana tuvo un desarrollo decisivo con la aparición de la biología molecular. Esta nueva disciplina permitió la conceptualización de un modelo de

mecanismo para la máquina génica que permitió comparar, en el nivel cosmológico, la flecha del tiempo trazada por Boltzman y pensada por Darwin en su esquema del árbol de la vida. La biología molecular permitió integrar la economía explicativa de la estadística de poblaciones en los procesos plurivariables que describe la teoría de la selección, a partir del universo invisible de la mecánica molecular de los organismos vivos. Esta revolución epistemológica se realiza a partir de la introducción de un nuevo concepto en el modo de operar del universo mecánico. Este concepto es el de *información*.

El concepto de información permitió plantear el modo en que funcionan los dispositivos mecánicos autorregulados. Si la mecánica había demostrado que el universo contenía materia en movimiento, y que dicha materia en movimiento expresaba una única dimensión denominada energía, que se expresaba de diversos modos, la idea de que tal energía persista en una distribución heterogénea en el nivel cosmológico - cómo postulaba Spencer - generó la necesidad de una ciencia que hiciera posible comprender como persistía un orden heterogéneo a expensas de las tendencias entrópicas del universo físico. Esta ciencia que estudia el control permitirá la articulación de la biología con una concepción mecanicista del mundo.

Es importante analizar el movimiento conceptual que supuso la producción del nuevo modelo. Este requirió una transformación epistemológica en la relación entre mecanismo y organismo, que tuvo importantes consecuencias tanto en el campo de la biología como en el campo de la tecnología y las ciencias físicas. Este cambio lleva el nombre de *cibernética*.

La cibernética invierte el eje metafórico de la comparación entre máquina y organismo realizado por el cartesianismo. El reloj de cuerda era la máquina cartesiana que proporcionaba el paradigma de explicación de la estructura de los organismos en términos de materia y movimiento. Para el modelo cibernético, en cambio, el organismo es un

analogón del artefacto que permite la comprensión de una novedad tecnológica desarrollada durante el siglo XX: el artefacto autorregulado a partir de la información producida por los cambios operados en su relación con el ambiente a partir de su propio comportamiento. Desde la nueva perspectiva, no sólo se trata de que la máquina explique al organismo -cuestión cartesiana implícita en la formulación misma de la analogía-, sino la de asimilar organismos y máquinas autorreguladas por su analogía estructural: "la cibernética considera la estructura de una máquina como un índice de lo que puede esperarse de ella"¹⁴¹. De este modo las estructuras funcionales detectadas en el plan del organismo por la biología, son pensadas como dispositivos automáticos que regulan la entrada y salida de materia y energía, a través de dispositivos perceptuales activados por información.

El problema central que plantea el funcionamiento de ese tipo de organización involucra las ideas de autorregulación y control. "*Cibernética*" deriva del término griego *kubernetes* cuyo significado es timonel. La denominación hace referencia al mecanismo específico por el cual una máquina se autorregula y dirige su *performance* frente a cambios en su relación con el ambiente. Esta nueva síntesis entre biología y mecanicismo, si bien no superaba el nivel de la analogía, cobra una nueva dimensión al aplicarse como modelo explicativo de las especificidades de la estructura molecular de los objetos estudiados por la biología. Esto significa ubicar a la biología dentro de la física clásica, proyecto teórico cuya versión más elaborada realizó Jaques Monod¹⁴².

Monod parte de los trabajos de André Lwoff, precursor en la utilización del concepto de información en la explicación molecular de la dinámica de las estructuras vivientes. De este proyecto, el programa darwinista incorporará a su heurística positiva una serie de conceptos que operan como una teoría subsidiaria para el modelo explicativo del

¹⁴¹ Cf Wiener, Norbert, op. cit. página 54.

¹⁴² Cf "*Le hasard et la nécessité*" de Jacques Monod, por tanto, puede interpretarse como un resumen de la

proceso de selección natural. Lwoff define la vida por la propiedad de reproducirse¹⁴³. Dicha propiedad halla su explicación en la teorización del organismo como un sistema de moléculas orgánicas cuya actividad se halla armonizada por su capacidad de transmitir y recibir mensajes. El problema clave de la biología molecular es el del funcionamiento de ese sistema de comunicaciones.

La explicación del organismo como sistema cibernético es lo que también permite dar cuenta de su propiedad reproductiva. El modelo de organismo lo proporciona una maquinaria cibernética diseñada por Ross Ashby denominada *homeóstato*. Esta maquinaria -que se describirá acabadamente en el próximo apartado- permite establecer la posibilidad del mecanicismo explicar procesos complejos a partir del concepto de *retroalimentación* de la interacción de pocas variables. Del mismo modo, la diversidad de los organismos de la biosfera se resuelve por las posibilidades combinatorias de algunos pocos elementos: Se trata de cuatro bases nucleicas y veinte ácidos aminados cuya combinatoria constituye la condición de posibilidad de su organización estructural. Los ácidos nucleicos, conocidos bajo la sigla ADN, se constituyen como la base estructural de las macromoléculas que cumplirán la función teorizada por Weismann en la preformación de las estructuras específicas de los organismos. El ADN constituye mediante triplete de cuatro bases nucleicas¹⁴⁴, la unidad hereditaria reconocida en las experiencias de los mendelianos: el gen. El análisis molecular de los cromosomas permite descubrir entonces,

posición ocupada por la biología en la física clásica,..." Prigogine y Stengers, op. cit. 1990, página 218.

¹⁴³ Cf "Podemos, pues, considerar que un organismo es la unidad independiente de reproducción. Puede darse una definición más general: sistema independiente de estructuras y de funciones interdependientes capaces de reproducirse. Esta definición permite diferenciar bien el organismo vivo de los sistemas inanimados." Lwoff, André, "El concepto de información en la biología molecular", en *El concepto de información en la ciencia contemporánea*, compilación de los Coloquios Internacionales de Royaumont de 1965, Editorial Siglo XXI, México, 1966, página 126.

¹⁴⁴ Las cuatro bases nucleicas son timina, citosina, guanina, adenina. Estas configurarán unidades que, separadas por un *codón*, se alinearán en un conjunto, cuya estructura organiza la información genética.

que es mediante un sistema de conservación, transmisión y traducción de información como puede comprenderse las posibilidades reproductivas de los organismos¹⁴⁵.

La posibilidad de regulación cibernética de este proceso de traducción, está dada por la actividad de unas sustancias peculiares: las enzimas. Estas son producidas por la actividad molecular del genotipo, siendo una enzima específica la que genera y regula la síntesis de cada una de las proteínas que constituyen la estructura del cuerpo celular. El proceso de transmisión y traducción da lugar a una cadena de enzimas que sintetizan cada uno de los veinte aminoácidos, ubicándola en su lugar correspondiente de la cadena. La regulación de la actividad en función de la necesidad celular, se halla garantizada por un peculiar fenómeno físico-químico descubierto por el biólogo Jean Pierre Changeux. Este fenómeno es conocido como *emplazamiento alostérico*. El emplazamiento alostérico es un dispositivo molecular cibernético que utiliza los metabolitos resultantes de la actividad enzimática para realizar una doble actividad retroalimentadora del proceso. Por una parte, cuando una cadena de enzimas produce una sustancia en exceso la actividad de la primera enzima de la "línea de producción" queda bloqueada la actividad de la cadena. En segundo lugar, el proceso descrito genera un "represor" cuya propiedad química consiste en fijarse en el gen correspondiente, deteniendo la actividad de producción enzimática del cromosoma.

Así, pues, lo que llamamos información es la secuencia específica de los ácidos nucleicos en el material genético, y es también ese extraordinario sistema que regula las funciones, la actividad y las síntesis¹⁴⁶.

¹⁴⁵ Lwoff señala que son estas estructuras genóticas las que organizan las proteínas del soma a partir de los veinte aminoácidos básicos, y esto es posible por el sistema mensajero existente entre el núcleo y el soma celular. Este sistema depende de las propiedades de replicación de los ácidos nucleicos en una estructura complementaria, conocida como ARN mensajero (en la que se reemplaza la base timina por la base uracilo) que puede fijarse en las partículas citoplasmáticas llamadas ribosomas con el objetivo de realizar su actividad de síntesis proteicas en el cuerpo celular.

Dicho proceso de transmisión puede traducirse en una replicación de la estructura somática del organismo merced a una correspondencia entre la cadena de cromosomas y los aminoácidos: cada triplete de ADN corresponde a un ácido aminado, estableciendo, para cada cadena de nucleótidos la replicación de una proteína determinada. Cf Lwoff, André, op. cit., página 126.

¹⁴⁶ Cf Lwoff, André, op. cit., página 127.

Sin embargo, Lwoff negó la posibilidad de una interpretación del orden biológico molecular en términos físico-matemáticos. En tanto reflejo del orden estructural, la *neguentropía*¹⁴⁷ parece - en su perspectiva- no tener en cuenta la función más que como algo dependiente de la complejidad de la estructura. Para él, la complejidad funcional de la actividad de un organismo es independiente de la complejidad de su estructura; convicción que lo condujo a afirmar la inviabilidad de la pretensión que el fundador de la cibernética -N. Wiener- tenía de asimilar el organismo a la máquina. Es en este punto, en el que Monod toma distancia de su maestro, acercándose a las posiciones de Wiener.

En *El azar y la necesidad*, Monod intenta despejar obstáculos a una interpretación en términos cibernéticos de la biología molecular, para dar cuenta del significado cosmológico de la teoría de la evolución frente a los principios de la termodinámica clásica. Afirma que el fenómeno del emplazamiento alostérico puede interpretarse en los términos físicos y mecanicistas propuestos por Wiener. Desde su perspectiva, los seres vivos son máquinas químicas cuya economía termodinámica debe comprenderse partiendo del análisis de la mecánica de los procesos enzimáticos. La unidad estructural y funcional de estas máquinas químicas está soportada sobre el fenómeno físico molecular de la discriminación estereoespecífica -al cual ya se hizo referencia- que permite la formación de los emplazamientos alostéricos.

Monod analiza cartesianamente la capacidad reproductiva de la maquinaria química de los organismos. La capacidad discriminativa de las proteínas conocidas como enzimas se explican por las propiedades mecánicas de las macromoléculas que posibilitan la formación de un orden a partir de las leyes de la física molecular. La correspondencia uno a uno entre enzimas y ácidos aminados, responde a un proceso selectivo en el nivel molecular que ocurre en dos etapas: (1) la formación de un complejo estereoespecífico entre proteína y sustrato y (2) la activación catalítica de la reacción en el seno del

¹⁴⁷ *Neguentropía* es la denominación técnica de la entropía negativa.

complejo orientada y especificada en la formación del aminoácido. La física de estas dos etapas, señala Monod, nos muestra cómo efectivamente la reversión local del segundo principio de la termodinámica puede explicarse en términos de la física clásica.

En efecto, la noción de *complejo estereoespecífico no covalente* sintetiza la idea de la mecánica neguentrópica de los organismos vivos. La segunda etapa del proceso descrito por Monod, cuya clave es la escasa o nula energía de activación necesaria de la reacción específica, involucra el lazo no covalente formado entre los átomos del complejo, lo que trazará la vía específica de la reacción así como su viabilidad a temperatura ordinaria. La primera etapa, condición de la segunda, no puede tener lugar más que si la molécula de enzima comporta un área exactamente complementaria de la forma de la molécula de substrato *en un ajuste mecánico de precisión*. De este modo, la neguentropía de los organismos aparece explicada de manera muy similar a la mecánica molecular de la cristalización.

Monod establece que la noción de emplazamiento alostérico de un modo en que las causas finales, que parecen contradecir la flecha de la entropía, pueden comprenderse como epifenómeno de las condiciones iniciales en que se organizan las estructuras vivas, tal como ocurre en la máquina automática diseñada por Ashby. Se referirá a dicho mecanismo como "milagrosamente teleonómico"¹⁴⁸.

El reemplazo y oposición del concepto de teleología por el de *teleonomía* quiere enfatizar el hecho de que la evolución del organismo debe interpretarse como un efecto de tendencias conservativas en los mecanismos que buscan reequilibrar la homeostasis estructural del sistema, y no de fuerzas filéticas que guiarían una deriva estructural a través del tiempo. La noción de teleonomía refiere así a la noción de programa estructural, cuyo carácter conservativo es el que garantiza las *performances* del viviente y el curioso hecho de que el sistema funcione remontando la flecha de la entropía.

Las propiedades cibernéticas que reconocía Lwoff al emplazamiento alostérico tienen su causa en las propiedades de los complejos estereoespecífico covalentes arriba descriptas. Dichas propiedades estereoespecíficas generan una mecánica molecular integrativa, cuya dinámica depende -para Monod- de las estructuras espaciales de las macromoléculas y de los diversos procesos de regulación metabólica¹⁴⁹, generados a partir de los emplazamientos de sustratos y enzimas en las estructuras moleculares. Las propiedades estereoespecíficas describen además de los procesos catalíticos de la síntesis molecular, los procesos reguladores de inducción y represión descubiertos por Changeux, que posibilitan la circulación de la información genética al cuerpo celular.

Los procesos teleonómicos involucra funciones catalíticas y reguladoras, y también funciones constructivas que son aquellas que explican el surgimiento de estructuras que contradicen el segundo principio de la termodinámica. Monod se referirá a ciertas proteínas sintetizadas en el cuerpo celular, cuyos plegamientos globulares se explican también por la mecánica de la interacción molecular, como los "demonios de Maxwell" de la organización somática. La dinámica de las proteínas globulares son la explicación del surgimiento espontáneo de orden en la maquinaria celular. La forma plegada de estas proteínas, que determinaran la eficacia de sus propiedades estereoespecíficas en la actividad citoplasmática, se explican por las propiedades hidrófobas de muchos de los radicales aminoácidos que constituyen la secuencia sintetizada por la actividad del ARN mensajero. El medio celular acuoso llevará al plegamiento de proteínas en estructuras tridimensionales, determinando lo que entiende

¹⁴⁸ Cf Monod, op. cit, página 86.

¹⁴⁹ Cf Monod discrimina entre los procesos de regulación alostérica, cinco mecanismos de retroalimentación diferentes que se combinan en la homeostásis de las interacciones alostéricas. Estos son: 1) *Inhibición retroactiva*: la actividad catalítica de la enzima es innhibida por el producto último de la secuencia 2) *Activación retroactiva*: la enzima es activada por un producto de degradación del último metabolito 3) *Activación en paralelo*: la primera enzima es activada por un metabolito sintetizado por una secuencia independiente y paralela 4) *Activación por un precursor*: la enzima es activada por un cuerpo que es un precursor más o menos lejano de su sustrato inmediato 5) *Activación por sustrato*: es un modo peculiar de activación por el precursor, que consiste en la activación de la enzima por el sustrato que desempeña su papel clásico y, a la vez, el de efector alostérico con respecto a la enzima. Cf Monod, op. cit, páginas 76-79.

Monod como un enriquecimiento epigenético sin causa final, es decir, una epigénesis determinada mecánicamente:

Las condiciones iniciales, en consecuencia, contribuyen a la información finalmente encerrada en la estructura globular, sin por otra parte especificarla, sino solamente eliminando las demás estructuras posibles, proponiendo así, o más bien imponiendo una interpretación unívoca de un mensaje a priori equívoco¹⁵⁰.

De esta manera, la filosofía biológica de Monod pretende mostrar que el sentido del proceso evolutivo que comenzó a ser interrogado por Darwin en la historia natural, y luego se prolongó en el mutacionismo mendeliano y la genética de poblaciones, halla su clave explicativa en los mecanismos constructivos descubiertos por la biología molecular. Las *performances* teleonómicas puestas de manifiesto en los procesos moleculares de replicación, traducción y expresión de la información contenida en el ADN, exhiben la posibilidad de la evolución hacia formas nuevas. La teleonomía constructiva del proceso evolutivo es el resultado de una variación estocástica debido a errores en el proceso de replicación del ADN. Los mecanismos cibernéticos moleculares posibilitan reequilibraciones contingentes, necesarias para organizar las transformaciones, a partir de un mecanismo básicamente conservativo: la invariancia de la estructura es condición de la teleonomía. Como resultante de los errores de replicación se inaugura un nuevo equilibrio homeostático en las funciones de la estructura seleccionadas en el proceso evolutivo, debido a sus posibilidades de optimización homeostáticas.

El "residuo" teleonómico desafía el segundo principio, produciendo un orden contingente, en tanto resultado de un proceso estocástico. Pero al mismo tiempo necesario pues es teleomático, ya que responde a las leyes universales que regulan el mundo físico.

Esta perspectiva del sentido de la evolución conceptualiza al proceso epigenético como una expresión de las condiciones iniciales, en el mismo sentido en que la dinámica consideraba la evolución de las trayectorias. No hay una complejización de las

estructuras debido a leyes cuya eficacia causal remonta la flecha de la entropía como afirma el evolucionismo, sino una expresión de condiciones iniciales respecto de cuyos valores sólo se posee un conocimiento probabilístico, y cuya conservación se haya sujeta a la presión de la entropía. "La construcción epigenética de una estructura no es una creación, es una revelación"¹⁵¹.

La epigénesis es un despliegue espontáneo estructural y funcional de un orden solidario con las estructuras invariantes iniciales que varían azarosamente en función de la imperfección del mecanismo de replicación. El sentido teleonómico de la evolución reniega así de la sustantividad de la flecha del tiempo: la evolución conceptualizada por Darwin a través de la representación del árbol de la vida, adquiere una representación física y antievolucionista precisa, como resultado conservativo y azaroso del orden mecánico del mundo ante el crecimiento cosmológico de la entropía: "la evolución no es de ningún modo una propiedad de los seres vivos, ya que tiene su raíz en las imperfecciones mismas del mecanismo conservador que constituye su único privilegio"¹⁵².

2.5.6. La versión darwinista de la Teodicea.

Desde una perspectiva filosófica puede decirse que la cibernética constituye la posibilidad de establecer una solución cosmológica a la contradicción existente entre la flecha del tiempo trazada por la física, defensora de la reversibilidad de los fenómenos, y la apariencia irreversible de la flecha del tiempo que pretendía haber detectado la evolución biológica¹⁵³. La posibilidad misma de un mecanismo autorregulado obtiene su lugar de

¹⁵⁰ Cf Monod, Jaques, op. cit., página 106.

¹⁵¹ Cf Monod, Jaques, op. cit., página 100.

¹⁵² Cf Monod, Jaques, op. cit., página 129.

¹⁵³ "El vitalismo ha triunfado al extremo de que incluso los mecanismos corresponden a la estructura temporal del vitalismo, pero, como hemos dicho, esa victoria es una derrota, ya que, desde cualquier punto de vista que tenga la mínima relación con la moral o la religión, la nueva mecánica es tan mecanicista como la antigua". Wiener, N., "Tiempo newtoniano y tiempo bergsonianos" en *Cibernética o el*

formulación a partir del modelo proporcionado por los organismos biológicos, pero los instrumentos para lograr esa formulación los proporcionó la física teórica. Se trataba de responder a las dificultades cosmológicas planteadas a la teoría de la evolución por la mecánica y la termodinámica clásicas que, según el análisis realizado aquí, el evolucionismo de Spencer no logró resolver. Esta contradicción debía ser resuelta por el núcleo duro del programa darwinista de un modo coherente con el newtonianismo heredado de las tesis selectivas mathusianas. A través de la cibernética se realiza una confluencia con la nueva representación cosmológica de un universo contingente que aparece con la mecánica estadística de Boltzman. La posibilidad de reversión del segundo principio en el marco de ese nuevo mecanicismo se centra en el concepto de información.

La noción de información responde a referencias filosóficas bastante precisas. La palabra latina *informare* significa poner en forma, dar una forma o un aspecto, formar, pero también representar, presentar, crear una idea o una noción. Para Aristóteles la naturaleza debe ser comprendida como un sistema jerárquico y teleológico cuyas unidades eran compuestos de materia y forma. Ludwing Von Bertalanffy¹⁵⁴ desarrollará, tomando como punto de partida esta la cosmología aristotélica, la noción de *sistema real*. Centrado en el estudio de los sistemas biológicos, sostiene que el orden funcional de cualquier sistema debe pensarse como información circulante, reguladora de cualquier forma de organización, a expensas de la flecha del tiempo de la entropía. Reemplazará la noción de máquina por la noción de sistema, adoptando el supuesto de que la energía y el movimiento de la materia de cualquier mecanismo artificial o natural es función de la información que armoniza y regula el comportamiento de los diferentes elementos del sistema y sus atributos para contrarrestar su tendencias a la desorganización. Máquinas y

control y comunicación en animales y máquinas, Barcelona, Editorial Tusquest, 1998, página 70.

¹⁵⁴ Cf Bollini, María Teresa; *La Teoría General de los Sistemas y El Origen Olvidado de una "Psicología Sistémica"*, Bs.As., Ed. Lumen, 1994.

organismos son posibles en función de la información circulante, noción que explica sus propiedades neguentrópicas.

Esta representación del universo cuyo orden depende de la información, señala Wiener, se apoya en los trabajos de Willard Gibbs, quien apuntaló matemáticamente una cosmovisión basada en las nociones de probabilidad e incertidumbre, que después tendrían eco en la física cuántica:

la novedad de Gibbs consistió en considerar, no un universo, sino todos los que son respuesta posibles a un conjunto limitado de cuestiones que se refieren a nuestro medio. Lo fundamental de su idea consiste en discernir hasta qué punto son probables en un conjunto mayor de universos las respuestas que podemos dar a ciertas preguntas para algunos de ellos. Gibbs creía además que esa probabilidad tendería naturalmente a aumentar con la edad del universo. Se llama entropía a la medida de esa probabilidad cuya característica principal es la de ser siempre creciente¹⁵⁵.

La definición de entropía sugerida por Gibbs, que forma parte del intento de síntesis entre mecánica y termodinámica ensayado por la física, evidencia otras raíces filosóficas, además del aristotelismo. Antes de explicitarlas, es imprescindible recordar que el concepto de información tiene un significado tecnológico dado por el modelo matemático de la comunicación que Claude Shannon desarrolló para cuantificar la información circulante en los sistemas, con el fin de calcular su capacidad operativa. En ese sentido tecnológico, información significa la especificación de las probabilidades que tiene un elemento o átomo perteneciente a un sistema, de adquirir un estado determinado en correlación con un determinado orden. El concepto opuesto al de información en la teoría de Shannon es el de *redundancia*; concepto que señala a dicho estado como congruente con cualquier orden posible de los elementos del sistema, es decir, la desorganización del universo al que el sistema pertenece. Sobre esta formulación se apoya el concepto informacional que revoluciona el sentido de la analogía entre máquina y organismo conocido como retroalimentación.

¹⁵⁵ Cf Wiener, Norbert, op. cit., página 14.

La *retroalimentación* es una producción de información que tiene lugar en el encuentro entre los comportamientos del sistema y las especificidades del universo que estos revelan. La posibilidad de regulación interna del sistema en función de dichas especificidades es lo que permite una evolución neguentrópica, es decir, la subsistencia de un orden y aun su crecimiento a través del tiempo a expensas del segundo principio de la termodinámica. La retroalimentación fue teorizada por Clerk Maxwell a través del mito científico de un demonio o genio que mediante una propiedad óptica de detección de diferencias en las velocidades de las moléculas en movimiento, pudiese desagregarlas logrando revertir la tendencia a la homogeneización térmica de un sistema termodinámico. El célebre "demonio de Maxwell" proporciona la clave del modo en que un sistema puede revertir el segundo principio en su propia estructura sin contradecirlo en el sentido cosmológico que le dio Clausius. Wiener explica que este concepto permite responder a la paradoja cosmológica de la flecha del tiempo trazada por la entropía y es un nuevo modo de responder al problema de la Teodicea. En ese sentido, la formulación de la cibernética tiene una enorme deuda con el pensamiento de Leibniz¹⁵⁶.

Un análisis detenido de la Cibernética parece mostrar la verdad de esta asersión a través de tres puntos específicos. El primer punto refiere a la ontología. El universo leibniziano -señala Wiener- está compuesto por mónadas cuya actividad consiste en la percepción mutua basada en la armonía preestablecida por Dios. La actividad reguladora del orden termodinámico por parte del demonio de Maxwell guarda analogías con la comunicación óptica de las mónadas: la estructura del sistema supone un programa de flujo y retroalimentación de información cuyo modelo -siguiendo la clasificación de Scott Gordon (ya mencionada en el capítulo dedicado a Malthus)- es sin duda el de la armonía preestablecida. En segundo lugar, el carácter contingente del universo

¹⁵⁶ "Leibniz poseído por la idea de las comunicaciones, es en varios aspectos, el antepasado intelectual de los conceptos de este libro, pues también se interesó por las máquinas de calcular y los autómatas." Wiener,

informativa también pertenece a la tradición leibniziana¹⁵⁷. Finalmente, el tercer aspecto en que la cibernética se aproxima al problema leibniziano de la Teodicea es el sentido ético y teológico de la idea de optimización.

Para Leibniz, en la interpretación de Russell, el universo existente se distingue entre los universos posibles, porque la voluntad de Dios se manifiesta en la actualidad de un universo óptimo. Universo que es a la vez contingente (por ser uno entre infinitos mundos posibles) y necesario (por ser resultado de una voluntad absoluta) dentro del plan divino. En palabras de Russell:

El principio que sólo se aplica a los entes actuales, que está realmente coordinado con el principio de contradicción, y que proporciona la fuente del mundo existente, es el principio según el cual los diseños, siempre están determinados por la idea de lo bueno o de lo óptimo¹⁵⁸.

Es así que podría afirmarse que el universo contingente y actual que teoriza la cibernética sostiene su orden y evolución postulando una causa final, una "Teodicea de la optimización", que Wiener encuentra representada en forma ejemplar en las entidades antientrópicas que son las máquinas y los organismos. Para este autor esta "Teodicea" se halla ejemplificada por las teorías de Malthus y Darwin, como lo muestra el análisis de esta larga cita:

Es clara la línea de Darwin a Malthus. La gran innovación que aportó el primero a la teoría de la evolución consistió en concebirla, no a la manera de Lamarck, como un ascenso espontáneo hacia formas más altas y mejores sino como un fenómeno en el cual los seres vivos mostraban: a) una tendencia espontánea a desarrollarse en

Norbert, op. cit., página 18.

¹⁵⁷ Bertrand Russell realiza una interpretación de los supuestos epistemológicos de la dinámica leibniziana que parece apuntar en esa dirección. Russell retoma la dicotomía que establece Leibniz entre enunciados necesarios y contingentes. Señala al respecto que los primeros, legitimados por el principio de no contradicción, configuran todos los universos posibles que el intelecto divino ha concebido; mientras que el universo de existencia actual y temporal responde al principio de razón suficiente, descrito por enunciados de existencia que son contingentes y no necesarios como pretendía el mecanicismo de Spinoza. Sin embargo, en la interpretación de Russell, Leibniz anticipó la tematización kantiana de la diferencia entre juicios analíticos y juicios sintéticos de experiencia caracterizados por la contingencia de la existencia actual. Este universo contingente -según Russell- responde al principio de razón suficiente en un sentido muy específico, que introduce de una manera inexplicita la diferencia entre juicios sintéticos a priori y juicios sintéticos a posteriori: el principio de razón suficiente también rige para los universos posibles no actuales en tanto condición de posibilidad de cualquiera de los universos posibles en general; las proposiciones contingentes que describen el universo actual son las que refieren al mejor de los mundos posibles actualizados por la voluntad Dios tendientes a la realización del plan divino.

¹⁵⁸ Cf Russell, Bertrand; op. cit., página 56.

variadas direcciones y b) otra a seguir el camino de sus antecesores. La combinación de ambos, efectos condujo a limitar una naturaleza exuberante y a eliminar los organismos poco aptos para su ambiente, mediante un proceso de selección natural. Esa limitación dejaba un residuo de formas de vida más o menos bien adaptadas a su medio. Según Darwin ese residuo parece demostrar la existencia de una teleología universal¹⁵⁹.

Malthus, según Wiener, fue el primero en plantear la vigencia del segundo principio de la termodinámica en las poblaciones de organismos, al tematizarlo en las sociedades humanas. La diferencia entre los finalismos de Lamarck y Darwin, consiste en que mientras para el primero es el modelo de una concepción evolutiva de desarrollo lineal y necesario, Darwin piensa una teleología más compleja: se trata de la formación de un "residuo" óptimo a partir de la contingencia de las formas existentes, predestinadas a sobrevivir o perecer por la adecuación de su herencia a las metas de equilibrio del sistema en lucha contra la entropía.

La peculiar teleología que el darwinismo propuso en el árbol de la vida pasa a ser explicitada, en la concepción de Wiener, por la lógica causal del mecanismo automático. Dice Wiener:

El concepto de residuo a vuelto a aparecer en el primer plano de las investigaciones del doctor Ross Ashby. Hace notar que una máquina de estructura algo arbitraria y fortuita tendrá ciertas posiciones próximas al equilibrio y otras lejos de él, y que las primeras, por su propia naturaleza, durarán más tiempo, mientras que las segundas se mostrarán fugazmente. Así, resulta que en la máquina de Ashby, como en la naturaleza de Darwin, aparece un propósito en un sistema que no fue construido para que lo tuviera, simplemente por ser transitoria la carencia de finalidad de acuerdo a su misma naturaleza¹⁶⁰.

El homeóstato diseñado por Ashby es para la cibernética, un modelo que permite explicar las grandes estructuras funcionales de los organismos y el sentido de la evolución de la naturaleza: *la funcionalidad del mecanismo se halla programada en su estructura*. La "estructura algo arbitraria"¹⁶¹ de la máquina automática es condición del

¹⁵⁹ Cf Wiener, Norbert, op. cit., página 36.

¹⁶⁰ Cf Wiener, Norbert, op. cit., página 36.

¹⁶¹ El homeostato de Ashby consta de cuatro elementos cuya posición en la estructura prevé, para cada una,

residuo evolutivo. Residuo evolutivo que resulta de un proceso de equilibrio funcional entre elementos, logrando una "teleología eficiente"¹⁶² a partir de una combinatoria azarosa.

Puede verse en esta argumentación que el homeóstato de Ashby es un modelo mecanicista de organismo y de naturaleza adquiriendo un rango cosmológico. En esta cosmología cibernética el concepto de *optimización* porta un significado que es epistemológico y ético a la vez, ya que pretende resolver la pregunta de cómo se regula cualquier sistema real, y al mismo tiempo constestar la interrogación metafísica de por que hay vida y no solamente desorden y muerte. El transfondo ético y teológico manifiesto en el concepto de optimización se dirige en una posición polémica contra la idea deísta de una perfección creciente de los productos de la evolución. Al respecto, Wiener hace explícita esta dimensión señalando que el universo contingente propuesto por Gibbs marca en cierto modo un retorno a la problemática católica de la gracia y del pecado. El segundo principio de la termodinámica, leído en clave teológica, es una refutación de la teoría del progreso heredada de la ilustración. El progreso no se muestra congruente con un orden universal que lucha permanentemente contra la tendencia al desorden absoluto. Para Wiener la desorganización cosmológica es un diablo agustiniano antes que maniqueo: "el diablo agustiniano, que no es una potencia en sí mismo, sino la medida de nuestra propia debilidad"¹⁶³, debilidad del orden frente a la flecha del tiempo guiada por el segundo principio de la termodinámica. Por lo tanto, frente al problema de la gracia, la cibernética se ubica del lado del catolicismo, al reconocer una naturaleza donde el origen "pecaminoso"

25 posiciones escalonadas diferentes. Las combinatorias posibles entre los elementos asciende a 390. 625 valores posibles en la búsqueda de equilibrio, que se escalonan en relación al dinamismo de sus elementos, una vez que se violan los parámetros que primitivamente había establecido la homeostasis de la máquina en el cumplimiento de sus funciones.

¹⁶² "Recordemos que el homeóstato vincula dos principios entre sí: el de la retroalimentación, que posibilita la estabilidad dentro de ciertos valores paramétricos, y el de la función escalonada, que tiende a la estabilidad en situaciones críticas por cuanto modifica los valores paramétricos o los campos del sistema. Es significativo que la elección de los nuevos valores paramétricos se cumple por puro azar." Wieser, Wolfgang; *Organismos, Estructuras, Máquinas.*, Bs. As., EUDEBA, página 57.

¹⁶³ Wiener, Norbert, op. cit., página 33.

del orden natural explica una tendencia inquebrantable a la corrupción antes que a la felicidad.

Asumiendo la hipótesis de que la cibernética desarrolla una versión de la flecha del tiempo coherente con el núcleo duro del programa darwinista, se hace visible que el debate de la teoría darwinista de la evolución con el creacionismo requiere una interpretación diferente a la versión tradicional en la que Darwin representa el triunfo del naturalismo metodológico de la ciencia sobre las creencias anticientíficas de la teología natural. Confluyendo con esta tesis, el filósofo de la biología Elliot Sober¹⁶⁴ niega un supuesto corte entre teología y discurso científico. Reconoce como inválida la refutación del creacionismo por una supuesta acientificidad de sus enunciados. Desde su perspectiva - inspirada en la epistemología de Lakatos- es preciso reconocer que darwinismo y creacionismo son dos programas que responden a diferentes tradiciones, y la diferencia de ambos programas debe establecerse con relación al potencial heurístico de cada uno de ellos. Es la diferente verosimilitud¹⁶⁵ y la diferente plausibilidad¹⁶⁶ de los enunciados pertenecientes a ambas teorías (la diseño de Paley y la teoría selectiva de Darwin) el único criterio epistemológico válido para defender cualquiera de los dos programas¹⁶⁷.

¹⁶⁴ Cf Sober, Elliot, *Filosofía de la biología*, Madrid, Ed. Alianza, 1996.

¹⁶⁵ Sober define la verosimilitud como un criterio de análisis que sirve para cotejar enunciados de teorías en competencia por su capacidad explicativa de los hechos observables. El "principio de verosimilitud es un principio comparativo. Sometemos a prueba una hipótesis al ponerla a prueba *contra una o más hipótesis competidoras*". Sober, E., op. cit., página 86.

¹⁶⁶ Sober define la plausibilidad en relación a la probabilidad de que, de acuerdo al conjunto de conocimientos disponibles, una hipótesis sea efectivamente y no solo verosimilmente, la más adecuada para explicar un fenómeno observado. Cf Sober, P., op. cit., páginas 66 y siguientes.

¹⁶⁷ Sober compara formula la hipótesis del diseño de William Paley, mostrando que su vigencia teórica respondía a su verosimilitud. Lo que Paley sostiene es que no se trata de un razonamiento analógico en el que se compara relojes y organismos. Esta analogía fue objetada por Fontanelle y por Hume antes de Paley. Sober considera que el argumento se sostiene con independencia de la factibilidad de la comparación. No se trata de un razonamiento analógico sino de una ilustración. El argumento de Paley puede enunciarse de la siguiente manera según el principio de verosimilitud:

O (observación): los organismos están perfectamente diseñados.

H 1 (Paley): los organismos han sido creados por un dios bondadoso y omnipotente.

H 2(alternativa): los organismos han sido creados espontáneamente por azar.

Lo afirmado por Paley se resume en afirmar H1 es mas verosímil que H2. El programa darwinista reformula la argumentación

O (observación): Los organismos están imperfectamente adaptados a su medio.

H1 (Paley): los organismos han sido creados por un dios bondadoso y omnipotente.

H2 (Selección): Las especies han evolucionado a partir de antepasados comunes por el proceso de selección natural.

Desde un punto de vista similar, el filósofo Paul Nelson intentó en un trabajo reciente, la elucidación de los postulados teológicos implícitos en los argumentos mas frecuentes dentro de la teoría de la evolución propuesta por el darwinismo¹⁶⁸. Dice Nelson que existen argumentos usados corrientemente por los defensores de Darwin que involucran una metafísica teológica¹⁶⁹, ya que suponen que existe un dios racional y benevolente que pudo haber creado un mundo orgánico diferente al que nosotros observamos, teniendo en cuenta que los productos de la evolución parecen ser el producto

Para el programa darwinista hay mayor verosimilitud de H2. Pero la plausibilidad de las hipótesis suministradas por ambos programas es diferente. El programa darwinista muestra mayor capacidad heurística para explicar los procesos observados por eso sus hipótesis son mas plausibles. Cf. Sober, *Creacionismo* en Op.Cit., página 59.

¹⁶⁸ Nelson, Paul A., "The Role of Theology in Current Evolutionary Reasoning", en *Biology and Philosophy* Nº11, año 1996.

¹⁶⁹ Puede resultar extrañas, para quienes identifiquen al darwinismo con un naturalismo metodológico de raíz empirista, algunas de las afirmaciones que se hacen aquí. Sin embargo, resulta esclarecedor cotejarla con la presentación de la epistemología darwinista que realiza Michel Ruse en su libro *Tomándose en Serio a Darwin*. Allí, Ruse reconoce el carácter subjetivo del conocimiento amparándose en un análisis escéptico de raigambre humeana: "El fin de la ciencia se fundamenta en una ficción producida por la psicología humana más que en la verdadera naturaleza de un universo objetivamente existente". (M. Ruse página 242) El conocimiento es un producto de reglas epigenéticas que organizan la actividad cognocitiva de la psique humana, siendo estas producto de la selección natural. Esa afirmación se topa con la obvia dificultad de sostener el andamiaje newtoniano que porta el mecanismo selectivo donde se originan dichas reglas. Esta paradoja tiene historia. Como observa Cassirer, son los filósofos newtonianos cuya orientación puramente metodológica fue dominante fuera del continente, los que preparan el giro escéptico de la filosofía de Hume. El psicologismo de Hume, sin embargo, es incapaz de fundamentar adecuadamente el giro teórico que tomó la nueva síntesis del darwinismo y Ruse es conciente de dicha situación. El hábito y las tendencias humeanas tienen un estatuto teórico muy diferente a las teorías genéticas supuestas por su hipótesis de las reglas epigenéticas. La teoría de la selección natural se refiere a un universo organizado por leyes universales que explican las trayectorias de las poblaciones mediante entidades inobservables que pretenden explicar también nuestro modo de conocer el mundo. Esto obliga a Ruse a realizar un desplazamiento teórico de Hume a Kant para evitar el riesgo de tomar poco plausible su explicación del conocimiento, a través de entidades hipotéticas inferidas del proceso mecánico de selección. "Kant argumenta que, necesariamente, creemos lo que creemos que es necesario -ningún ser racional podría pensar o razonar de un modo distinto del nuestro. El darwinista, ¿no ha vuelto la vista a Kant para ser rescatado de Hume? Diré que, si esto fuera cierto, no me sentiría en absoluto desorientado." (Ruse página 266) La problemática de la universalidad de las condiciones a priori de toda experiencia posible conduce al problema cartesiano de su legitimación a través de Dios, a partir del argumento del genio maligno. "En último término, el punto de vista darwinista ha de admitir la posibilidad de que sea falso todo lo que creemos, incluso los mismo principios de la teoría de la evolución de Darwin. Recordemos como Descartes introdujo la idea del genio maligno que socavaba todo nuestro conocimiento, incluso de lógica y la matemática. La selección natural tiene exactamente el mismo efecto sobre el filósofo naturalista. Y no hay escapatoria posible." (Ruse página 263)

Es posible afirmar que Ruse subestima incluso las dificultades planteadas por el escepticismo humeano, ya que no debió decir incluso para la teoría de la evolución sino fundamentalmente. Una cosa es sostener desde el escepticismo humeano el valor vital del sentido común, y muy otra es sostener la mecánica del proceso de selección aún ignorando -como parece hacer Ruse- la complejidad epistemológica incorporada a través de la síntesis con la biología molecular realizada mediante la teoría de la información.

El lugar teórico de Dios, para actuar como garante de la mecánica selectiva está abierto. Es por eso que el naturalismo metodológico de Ruse termina dejando un lugar posible a la teología: "Ni es posible encontrar en el darwinismo en si mismo una razón para considerar que la noción de Dios es incoherente o *para negar que el teísmo es una creencia tan básica que es un supuesto necesario de nuestro conocimiento (...)* el darwinismo *per se* no es ateo." (Ruse página 249)

de un diseño perfecto de origen divino. Estos argumentos son dos y son denominados como el argumento de las imperfecciones y el de las homologías respectivamente¹⁷⁰.

La argumentación que realiza el darwinismo contra el creacionismo y en favor de la constatación de un proceso evolutivo, considera la intuición de la perfección como una cualidad observable, así como las homologías encontradas en los organismos evidencian la existencia de un diseño y un designio, interpretable como huella de la actividad creadora de un Dios racional y benevolente. Nelson señala que estos argumentos bastarían para considerar inconsistentes al darwinismo con los principios estrictos del "naturalismo metodológico"¹⁷¹ propugnado por los darwinistas.

Es verdad que la afirmación de Nelson parece confundir evolucionismo y darwinismo en la medida en que la noción de perfección ha sido rechazada por el darwinismo contemporáneo. Aun así, aunque se recurra a cambios conceptuales rehuyendo la idea dicotomía perfección/imperfección, debe reconocerse que la defensa del evolucionismo en contra del creacionismo recurre a la noción de que la flecha del tiempo permite el despliegue de un programa o designio, como se ha señalado en este apartado. Dicho plan se cumple - según el espíritu del newtonianismo - de acuerdo a leyes permanentes que pueden ser interpretados como la actividad de un entendimiento divino. Como ha dicho Erwin Schrödinger, la preeminencia de una mente frente al tiempo es la verdadera idea religiosa¹⁷².

El aspecto objetable del argumento de Nelson es que, al no aclarar las diferencias entre darwinismo y evolucionismo, se renuncia a una clarificación de las

¹⁷⁰ "While current evolutionists may be indifferent or opposed to Darwin's theology, their use of the imperfection and homology arguments for evolution presupposes the intelligibility of notions rooted in Darwin's theological metaphysics: perfection as an observable quality of organic design, and the intuition at the heart of Darwin's metaphysics -that a rational and benevolent God would have created an organic world diferente from the one we observe. Both continue to inform evolutionary theory" Nelson, Paul A., op. cit., página 514.

¹⁷¹ Cf. Nelson, P, op. cit., página 514.

¹⁷² "Supongo que la razón está en esto, en el derrocamiento del tiempo como rígido tirano, impuesto desde el exterior, en que nos hemos liberado de la indestructible regla del antes y el después.(...) parece alentar la idea de que la tabla del tiempo global no es seguramente tan seria como parecía a primera vista. Y esta idea es una idea religiosa; más aún, yo la llamaría la idea religiosa."Schrödinger, Erwin, *Mente y Materia*, Ed.

diferencias entre la metafísica teológica del darwinismo y el evolucionismo en general. De hecho, Sober argumentaba la posibilidad de realizar una teoría teísta alternativa a la de Paley, que posea equivalencia predictiva con la de Darwin, a condición de modificar los atributos del Dios creador. Su idea es la de un dios ocultador que crearía las especies "como si" estas fuesen el resultado de la selección natural. Esta no tiene desarrollo porque en su trabajo es apenas una argucia argumentativa. Sin embargo, su observación permite considerar como sería ese dios selectivo, es decir, precisar la metafísica teológica que sustentan los argumentos darwinistas.

El primero de los argumentos señalado por Nelson es el de la imperfección¹⁷³. Este tiene por función refutar al creacionismo con relación al supuesto de que la perfección natural es la consecuencia necesaria de presuponer una intervención divina. Aclarando el argumento de Nelson, la perfección de la creación supone una teoría T sobre los atributos de la entidad divina. En este caso podemos definir a T mediante los atributos de bondad y racionalidad señalados por Nelson. Debería agregarse, además, el atributo de omnipotencia como garante de que la voluntad divina no encuentre obstáculos insalvables a la realización de la cualidad de la perfección en la naturaleza. Esta teoría T opera en la heurística del programa a través de una hipótesis de adaptación mediante la cual la perfección se hace visible en la naturaleza, como adecuación del diseño de la estructura del organismo a las exigencias funcionales del ambiente. El segundo argumento esgrimido por Nelson, apunta a que la consideración de las homologías entre especies impone la idea de un origen común y un desarrollo evolutivo de los organismos de la biosfera, en contra de la

Tusquets, Barcelona, 1990. página 82.

¹⁷³ Nelson formaliza de este modo el argumento de la imperfección:

"1. If p is an instance of organic design, then p was produced either by a wise creator, or by descent with modification (evolution)

2. If organic design p was produced by a wise creator, then p should be perfect (or exhibit no imperfection).

3. Organic design p is not perfect (or exhibits imperfections).

The conclusion follows that

.. Organic design p was not produced by a wise creator, but by descent with modification."

Nelson, P., op. cit., página 499.

hipótesis creacionista. El cuestionamiento a la hipótesis creacionista puede resumirse diciendo que la existencia de patrones estructurales homólogos en las diferentes especies no concuerdan con la idea de un dios omnipotente, ya que la presencia de dichos patrones hacen suponer la subordinación de la creación a ciertas leyes, o bien, una génesis común de las diferentes especies.

Siguiendo las observaciones de Nelson, debe reconocerse que el argumento de las homologías no contempla que pueden imaginarse modos diversos en que los organismos pudieran haber sido contruidos. Entre esos modos posibles debe considerarse el de que la biosfera haya sido diseñada para cumplir con un plan providencial, es decir, que forme parte de la Teodicea. Resulta interesante observar que si bien las objeciones de Nelson a la ingenuidad positivista de los argumentos evolucionistas resulta convincente, parece imprescindible revisar las conclusiones "teológicas" de su artículo.

En primer lugar, la creencia en la perfección muestra consistencia con la teología natural de Paley, pero no es consistente con cualquier explicación teológica sobre el origen de las especies. El catastrofismo de Cuvier, por ejemplo, es creacionista y muestra la huella del catolicismo, dado que la idea de las catástrofes -extraída del tema bíblico del diluvio- hace referencia al tema de una naturaleza imperfecta, manchada por el pecado original. La idea de extinción -ausente en Lamarck- se halla presente en él. Siguiendo los argumentos de Wiener, la metafísica teológica de Darwin se halla equidistante del catolicismo de Cuvier y del deísmo de Paley.

En relación con la teoría T supuesta por el argumento de la imperfección, puede decirse que es coherente con una teología deísta. La hipótesis de adaptación solidaria de ese discurso teológico es la concepción panglossiana acorde con un modelo instructivo del cambio evolutivo. El ambiente enseña al órgano como debe funcionar quedando fuera del régimen explicativo la idea de extinción. En el cosmos del Dios

relojero, cada pieza cumple adecuadamente su función. Este modelo puede ajustarse a las teorías de Lamarck o Spencer sobre la evolución, pero de ningún modo, se adecua al darwinismo. En este sentido, podríamos objetar a Nelson que el darwinismo sea consistente con la idea de un dios absolutamente benevolente. La cosmología proporcionada por la cibernética nos muestra que la idea ético-teológica de perfección fue reemplazada por la de optimalidad. La raíz leibniziana de esta idea, en la cual el mundo actual es el mejor de los mundos posibles en tanto es el que realiza la voluntad de Dios, conceptualiza una evolución que se desarrolla de acuerdo a un plan de significación ética y epistemológica. El concepto leibniziano de Teodicea puede compatibilizar homologías e imperfecciones en un discurso teológico. Las homologías exponen la huella de la ejecución de un plan, mientras las imperfecciones locales se hacen compatibles con un plan divino que da su lugar al mal en la creación. Sin embargo, el luteranismo de Leibniz se inclinaba a formular a la Teodicea como un plan cuya racionalidad resulta accesible a la razón humana. Es por eso que el evolucionismo de la Ilustración -cuya culminación es Hegel- pudo interpretar su filosofía en términos de un optimismo basado en la facultad de la razón para educarse y comprender el designio divino. Para el darwinismo, por el contrario, el plan divino está caracterizado por su irracionalidad -dada la intervención del azar en el hacer de la evolución- y por su carácter trágico, manifestado en la predestinación individual.

La singularidad del dios darwinista se halla en el modo en que la idea ético-teológica de optimización se expresa en la heurística del programa, ya que la adaptación darwinista es muy diferente al optimismo finalista supuesto en la adaptación evolucionista. La hipótesis de adaptación que forma parte del programa darwinista es concebida de un modo totalmente diferente a la del evolucionismo. La hipótesis de la adaptación de los organismos en la teoría darwinista rompe con la idea del diseño estructural adecuado a las

exigencias del ambiente. Richard Lewontin se refiere a la adaptación darwinista como la hipótesis del seguimiento del ambiente o, más simpáticamente, con el apodo de la "Carrera de la Reina Roja". Esta denominación refiere a una de las historias que Lewis Carroll escribió para su personaje favorito: Alicia. La Reina Roja enseña a Alicia que en su país, debe uno correr muy rápido para poder permanecer en el mismo lugar; el movimiento y el cambio permiten permanecer. Del mismo modo, señala Lewontin, la adaptación parece ser un movimiento de transformación que el organismo debe realizar para poder resolver los problemas funcionales que le plantean las transformaciones del ambiente¹⁷⁴.

La adaptación darwinista es entonces un mecanismo que responde al desajuste permanente entre organismo y ambiente, antes que a su ajuste perfecto. Resulta interesante constatar que la hipótesis de adaptación darwinista responde a la idea de una naturaleza imperfecta. Françoise Jacob sostiene al respecto que la naturaleza no diseña como un ingeniero, sino que improvisa haciendo bricolage, para reutilizar estructuras viejas en las funciones nuevas que el ambiente le requiere. De allí que el argumento de la imperfección, para apoyar al darwinismo contra el creacionismo, recurra a observaciones posibilitadas por un concepto de adaptación totalmente diferente al argumento del diseño de Paley. En el darwinismo no encontramos perfección divina sino aquello que S. Gould llamó "un extraño arreglo y una ingeniosa solución" en su investigación sobre el pulgar del oso panda.

Especulando teológicamente, esta idea de adaptación en la teoría T del darwinismo responde a la de dios creador que no es absolutamente benevolente, ni sus designios son positivamente racionales, en tanto el sentido de sus actos escapa al entendimiento humano. Un designio que a los ojos humanos, se halla dominado por el azar

¹⁷⁴ "El punto de vista actual sobre la adaptación es que el ambiente plantea ciertos "problemas" que los organismos necesitan "resolver", y que la evolución a través de la selección natural constituye el mecanismo para crear dichas soluciones." Lewontin Richard, "La Adaptación" en Mayr, Ernst (Compilador), *Evolución*, página 141.

y una concepción trágica ya que el principio de optimalidad condena a un gran número de individuos, brindando solamente a unos pocos el acceso a la salvación; es decir, a la perpetuación de sus genes en términos darwinistas. La salvación del individuo en el darwinismo no se debe al esfuerzo instructivo del organismo -como plantea Lamarck en el célebre ejemplo de la jirafa-, sino que es obra de la gracia de su predestinación genética. La importancia del tema de la predestinación en la concepción de optimización darwinista sugiere que la divinidad que podría ajustarse a semejante creencia es, sin duda, el dios de Juan Calvino.

En efecto, si se reflexiona sobre el sentido teológico del concepto de adaptación darwinista, la carrera del organismo en permanente ajuste con el medio para permanecer, recuerda al ascetismo laico de la moral calvinista. El organismo trabaja e improvisa, sometido a constante examen de aptitud¹⁷⁵. La idea de designio selectivo fue sugerida por el teólogo protestante James McCosh. La teoría de la selección articularía variación y selección a través de la idea de la herencia individual, siendo este último mecanismo el que localiza al individuo como unidad selectiva¹⁷⁶. En el destino individual se reconoce entonces un sentido trascendente, ya que el mismo porta el sentido de una

¹⁷⁵ Los darwinistas preferirían afirmar que resulta arbitrario relacionar su concepto de adaptación con la teología protestante, dado que dicho concepto es el resultado de la crítica de la concepción panglossiana de la adaptación, guiada por los logros del naturalismo metodológico. Sin embargo, esta afirmación exige la aceptación de un positivismo ingenuo que autores como Sober y Nelson rechazan inteligentemente. Por lo demás, existen alternativas teóricas a la interpretación selectiva de la adaptación. En un trabajo científico de factura reciente, basado en la aplicación de las estructuras descubiertas por la termodinámica no-lineal a otros campos de conocimiento, encontramos un buen ejemplo. En una intervención sobre comportamiento animal, Michel Veuille se refirió al proceso de adaptación señalando que debe comprenderse este concepto tratando de captar la dialéctica del sistema. El medio es lo que Veuille denomina "demonio de Darwin" para trazar una analogía con la entidad teórica de Clerck Maxwell. El medio emerge, por una parte, como construcción del sistema sensorial del organismo, y por otra, como resultado de las determinaciones del ambiente. Establece una organización de las interacciones entre organismo y ambiente en un proceso fluctuante de ajuste y desajuste. Resulta imposible, en esta perspectiva, atenerse a la idea de selección, en tanto el medio es resultado de un equilibrio fluctuante entre organismo y ambiente. En términos de Veuille: "Los problemas que deben resolver los organismos son, ellos mismos, los productos de las acciones de los propios organismos. En efecto, es imposible precisar el ambiente de un organismo antes de la existencia de este organismo. Es éste el que lo precisa. Entonces, ¿Cómo adaptarse a un ambiente que no existe antes de haberse adaptado a la adaptación." Veuille, Michel, "Evolución y Comportamiento animal", en *El tiempo y el Devenir, Coloquio de Cerisy*, Ed. Gedisa, Barcelona, página 74.

¹⁷⁶ "La teoría de la evolución por selección natural descansa en tres principios necesarios: individuos distintos dentro de una especie difieren entre sí por su comportamiento, fisiología y morfología (principio de variabilidad); la variabilidad es de alguna manera heredable, por lo que, como promedio, los descendientes se parecen a sus padres más que a otros individuos (principio de herencia); variantes distintas dan lugar a

Teodicea natural, que no consiste en un plan revelado o cognoscible, sino en los propios actos de la voluntad divina. Estos actos inscriben los resultados de la variación azarosa en ciertos modelos ideales adecuados al plan divino: las leyes mecánicas de la naturaleza. Estos modelos, presentes en la mente divina, guían la selección de los productos de una naturaleza originalmente imperfecta. El pecado ha destituido a la perfección deísta.

En definitiva, lo que encontramos tras el debate sobre la perfección del diseño y el argumento de las homologías es la necesidad de formular una hipótesis teísta para explicar el tiempo irreversible en el marco de leyes inmutables de la naturaleza. El darwinismo conjuga mecanicismo y evolución valiéndose de una hipótesis teológica de matriz calvinista. Como ha dicho el teólogo James McCosh "*supernatural design produces natural selection*"¹⁷⁷.

Para concluir esta segunda parte del trabajo se hace necesaria una reflexión sobre la noción de evolución aceptada por el darwinismo: "Una definición *Standard* dice que la evolución ocurre concretamente cuando hay un cambio en las frecuencias de los genes de una población"¹⁷⁸. Al respecto pueden hacerse cuatro observaciones:

1. La concepción de la evolución sustentada por el darwinismo es producto de la introducción de la noción de población importada del discurso económico de Malthus. La ruptura con la noción esencialista de especie permitió explicar el "origen de las especies" mediante una teoría que da cuenta de los cambios en el universo viviente, en términos mecanicistas: se trata de fundar una dinámica de las poblaciones en tanto objeto de la biología.

diferente número de descendientes, ya sea de inmediato o en generaciones futuras (principio de la selección natural). Lewontin, R., op. cit., página 148

¹⁷⁷ "McCosh's view was ingenious. It combined, as Professor Schneider further suggests, the attitude toward man held by Calvinists with the concept of struggle found in Darwinism. It affirmed both against the optimistic outlook of the Spencerians." Dillenberger, John, *Protestant Thought & Natural Science. A Historical Study.*, Ed. Abingdon Press, New York, 1960. página 245.

¹⁷⁸ Sorber, op. cit., página 21.

2. El darwinismo, al tratar de articular la teoría de la evolución en la tradición newtoniana, construye una explicación afirmando la reversibilidad de la flecha del tiempo. El núcleo duro darwinista adopta una perspectiva solidaria de la mecánica clásica incorporando en la síntesis evolutiva la renovación ofrecida por la mecánica estadística. Ya no se trata de explicar la dinámica de un sistema mediante una descripción exhaustiva de sus condiciones iniciales, sino a partir del conocimiento de la distribución de algunos de sus atributos. Sin duda, la definición de evolución que actualmente proporciona el darwinismo ofrece una aproximación a la perspectiva adoptada por Boltzman: así como la complejión de un conjunto molecular es repetible a lo largo de una flecha del tiempo considerada infinita, se puede creer que el cambio en las frecuencias génicas es un proceso reversible dado que es repetible en una escala de tiempo suficientemente larga¹⁷⁹.
3. En el marco epistémico darwinista, la tradición malthusiana introdujo un dogma teológico coherente con sus presupuestos mecanicistas: el dogma de la predestinación calvinista. En la versión de la Teodicea que el darwinismo formula para conciliar la flecha ascendente de la evolución y la flecha

¹⁷⁹ Desde la perspectiva adoptada no es aceptable la tesis, formulada por Prigogine y Stengers, quienes ven en el darwinismo un ejemplo de teoría que conceptualiza la irreversibilidad. La definición de evolución que aquí se analiza, muestra claramente que las características de irreversibilidad, suceso y coherencia no son propias de la teoría darwinista. Un cambio de frecuencias génicas en una población elude toda referencia a las coherencias que surgen entre el ambiente y el modo de vida del fenotipo y su ontogénesis. Por el contrario, la definición en términos de frecuencias génicas hace referencia a la idea, originada en el teorema H de Boltzman de articular una explicación de la irreversibilidad macroscópica a partir de una descripción microscópica en la que opera la reversibilidad. Según esa perspectiva la complejión de cualquier conjunto molecular es repetible en un lapso de tiempo suficientemente largo. La física molecular de los procesos enzimáticos - desarrollada por P. Changeux - permite describir el origen de una especie en términos de una configuración genotípica cuya frecuencia en expansión se correlaciona en forma azarosa con otras líneas causales que se cruzan en el proceso selectivo. El proceso conservativo descrito por Monod para explicar la teleonomía de las estructuras vivientes es afín al darwinismo. Por el contrario, la idea de coherencias legales que aparecen cambiando la dirección del proceso evolutivo es más afín a la "causalidad fructificante" de Spencer que al gradualismo newtoniano de la tradición darwinista. Cf Prigogine y Stengers, op. cit., 1991, Capítulos 1 y 2.

cosmológica de la entropía se introduce el concepto de optimización de resonancias epistemológicas y éticas.

4. Esta versión ético-epistemológica de la Teodicea se transformará en el núcleo duro de una ciencia moral darwinista. Esta ciencia moral buscará prolongar el descubrimiento de una naturaleza humana producida por la evolución natural, en un programa de investigación que adoptará a la moralidad humana como un problema de ciencia normal. En la parte final de este trabajo, se analizará el modo en que esta ciencia moral competirá como programa de investigación con la tradición evolucionista fundada por Spencer y con la tradición utilitarista fundada por los economistas clásicos. Respecto de la primera procurará diferenciarse mostrando una mayor consistencia epistemológica, a partir de los logros de la teoría sintética de la evolución para desarrollar una explicación y prospectiva de la evolución de la naturaleza humana. De la segunda, adoptará gran parte de su heurística y metodología mostrando que su concepto de naturaleza humana es capaz de responder al *impasse* teórico que representó para la escuela utilitarista renunciar al concepto de naturaleza humana al tratar de fundar la ciencia moral en el principio de utilidad como principio universal de la vida moral.

PARTE TERCERA
LA CIENCIA MORAL

Introducción

Al tematizar el proyecto filosófico de Herbert Spencer se mostró que la construcción de la teoría de la evolución fue parte de un programa de investigación que pretendió dar un giro biológico al ámbito conceptualizado por el proyecto de las ciencias morales. La polémica entre Malthus y Condorcet permite situar el origen de un movimiento filosófico que se propone fundamentar, en la captación de la singularidad de los seres vivos, las leyes universales que regulan la moralidad.

La teoría maltusiana recoge el proyecto de las ciencias morales de Condorcet. Su perspectiva, en polémica con la idea de progreso humano sostenida por el filósofo francés, se apoyó, como ya se dijo, en su propia interpretación del utilitarismo teológico de William Paley, una versión singular, del pensamiento utilitarista anglosajón cuyo exponente más conspicuo fue Jeremías Bentham. La biologización de la ciencia moral propuesta por Spencer, como se pretende hacer evidente, resulta de un intento de responder a las dificultades planteadas por el programa utilitarista desde el horizonte de la teoría de la evolución. De allí que resulte necesario recorrer la tradición utilitarista para comprender el modo en que se desarrolla el programa de las Ciencias Morales a partir del pensamiento de la Ilustración hasta llegar al evolucionismo. El darwinismo, a su vez, se consolida a partir de las dificultades epistemológicas para consolidar un modelo causal que explique la evolución moral en la perspectiva evolucionista.

El presente análisis pretende afirmar que al ubicar a la teoría maltusiana de la población como generadora del núcleo duro del programa darwinista, paralelamente se abre la posibilidad de *un análisis de la ética darwinista que permita comprender la singularidad del aporte maltusiano dentro del programa de una ciencia moral, importado al interior de las ciencias biológicas*. Como señala Michael Ruse, hace falta reconocer un corte dentro de la tradición ética generada por la teoría de la evolución entre la ética

evolucionista desarrollada bajo la influencia filosófica de la obra de Herbert Spencer, y una ética darwinista propiamente dicha. Esta última es el objeto del presente trabajo.

El análisis seguirá los siguientes pasos:

1º El análisis del utilitarismo como ciencia moral heredada del iluminismo.

2º La ética evolutiva de Spencer como biologización de la ciencia moral utilitarista.

3º La especificidad de la ética darwinista.

3.1 CAPITULO : LA CIENCIA MORAL UTILITARISTA.

La problemática ética de la Ilustración está fuertemente relacionada con la polémica del iusnaturalismo con la herencia aristotélica y el derecho consuetudinario. La argumentación en contra de la tradición supuso la construcción de un modelo jurídico que tuvo su fundamento en la racionalidad científica propuesta por Newton. Este modelo planteó la necesidad de explicar la dinámica del cuerpo social a partir de un principio racional, comparable a la ley de gravedad en la física.

Fue Hobbes el primero en intentar describir el funcionamiento del cuerpo social a partir de una explicación mecanicista, suponiendo la interacción de átomos que se conectan a partir de una fuerza simple. Su galileísmo se asienta en la dinámica de un sistema compuesto por individuos iguales y egoístas que actúan intentando maximizar su poder y disminuir su sufrimiento. En esta perspectiva, Hobbes procede aislando las voluntades en átomos individuales para utilizarlas como unidades de cálculo abstractas sin ninguna cualidad diferenciadora. La constitución del cuerpo social tendrá como condición el sometimiento de estos individuos a la voluntad del Leviatán: el derecho natural egoísta de los átomos sociales a la apropiación sólo puede ser sometido al derecho natural del príncipe, que mediante el pacto de sumisión, se transforma en el principio regulador de la comunidad.

La idea de un principio regulador en el sentido de la mecánica reaparece en la tradición ilustrada del siglo XVIII. A veces lo hace en el marco de una concepción apriorista del derecho como es el caso de *El espíritu de las leyes* de Montesquieu, quien pretendió reducir la multiplicidad jurídica a principios determinados. En otros casos, aparece la misma problemática en un contexto empirista: Diderot busca el principio rector de la moralidad y la juridicidad no en un mandato racional abstracto, sino en la

uniformidad de la sensibilidad y los impulsos humanos¹⁸⁰. Esta concepción caracterizó el camino teórico recorrido por el utilitarismo inglés.

La descripción de esta orientación, característica de la ciencia moral utilitarista, requiere hacer referencia a la singularidad teórica de la ilustración escocesa. De un modo que puede resultar paradójal: junto a la fuerte influencia del egoísmo hobbesiano en los pensadores escoceses se percibe el eco del pensamiento jurídico de Hugo Grocio, según el cual, el hombre se caracteriza por el *appetitus societatis*. Los moralistas escoceses rechazaban el contractualismo, pues consideran que la búsqueda del interés egoísta se equilibraba por un impulso social, y no por la ficción de un contrato basado en el consentimiento. Adam Smith¹⁸¹ busca en los sentimientos morales, un principio que explique la posibilidad de armonización de los intereses egoístas, tal como ocurría en la empiria de los intercambios mercantiles. Smith define a este factor psicológico como *sympathía*, y le otorga la relevancia de un principio explicativo causal del orden moral¹⁸². La importancia otorgada por Smith a esta explicación psicológica de la moralidad, responde a la matriz empirista que le proporcionó la filosofía de Hume. Su *Tratado sobre la naturaleza humana* (1739) formuló las bases para el programa de investigación sobre el sentido moral desarrollado por Smith, partiendo de una concepción empirista del sujeto psicológico que se apoya en el principio de asociación. El origen de este principio puede rastrearse en la física newtoniana. En la *Óptica*, las representaciones de la mente humana son el producto de las vibraciones de ondas luminosas en los nervios ópticos. Hume, simultáneamente con el físico y filósofo inglés David Hartley, generaliza esta afirmación a todos los fenómenos mentales. De esa manera, interpretó Hume el proceso asociativo del entendimiento, guiado por las leyes de semejanza y contigüidad, que explicaban el

¹⁸⁰ Diderot, D. ; *Interpreter of Nature*, New York, International Publishers, 1943.

¹⁸¹ Smith, Adam; *Teoría de los sentimientos morales*, México, F.C.E., 1992.

¹⁸² "El concepto clave de la psicología moral de Smith es la capacidad del hombre para simpatizar con otros de un modo racional. Esto podría desempeñar, en el estudio del mundo moral, el mismo papel que desempeña la gravedad en el mundo físico." Gordon, H. S., op. cit., página 154.

fenómeno psicológico del hábito. A partir de ese principio Hume pudo abordar tanto problemas psicológicos como epistemológicos y morales.

La filosofía empirista basa su crítica al egoísmo radical de Hobbes en la sociabilidad de la naturaleza humana: el hombre posee un instinto que lo vincula a los otros en virtud de su proximidad social, la que posibilita la simpatía fortalecida por el hábito. Hume, como ya se dijo, responde a la tradición que se apoya en la metodología newtoniana, negándose a los compromisos ontológicos de los mecanicistas continentales. Su escepticismo cuestiona incluso la pertinencia de una definición naturalista del principio rector de la moralidad. En esta perspectiva, la pretensión smithiana de ubicar a la simpatía como un principio rector, resulta deficitaria. El escepticismo humeano critica desde sus fundamentos la posibilidad misma de esa simpatía universal.

El otro camino señalado por Hume como vía de reflexión sobre el sentido moral, es una interpretación de la buena y mala conducta como resultado de su asociación de dichas conductas con los sentimientos de placer y de dolor. Este camino es el que desarrolla el programa utilitarista. Jeremy Bentham, el fundador del utilitarismo¹⁸³, es un pensador que trata de plasmar la filosofía del iluminismo en un programa de reforma social¹⁸⁴. En este sentido, el utilitarismo es una filosofía cuyo reflexión se desarrolla en el terreno de la ética, y lo hace en el mismo sentido que las ciencias morales propuestas por Condorcet y Malthus: se trata de un programa que pretende alejarse de la especulación y penetrar en el terreno empírico que permite la fundación de ciencias que tomen la sociedad como objeto.

Bentham, apoyándose en el pensamiento de Hume, se adentra en los problemas de la filosofía jurídica buscando un principio que ejerza, dentro de las ciencias

¹⁸³ Cf Bentham, Jeremy; *A fragment on government an introducción to the Principles of Morals and Legislation*, Oxford, Basil Blackwell, 1967.

¹⁸⁴ "Si Bentham tiene alguna importancia en el siglo XIX, y por cierto que la tiene, es en carácter de portador de las ideas del siglo anterior y, fundamentalmente, como traductor de ellas en un programa de reforma social." E. E. Mari, E. E., *La problemática del castigo*, Bs. As., Ed. Hachette, 1983.

morales, el mismo papel que el principio de gravedad jugó en las ciencias físicas: esta es la función del principio de utilidad. Su enunciación se resume en la regla que prescribe "la mayor felicidad posible para la mayoría". La correcta interpretación de esta regla requiere de ciertas precisiones.

Bentham, partiendo de la psicología de Hume, adopta el supuesto de que la conducta humana se halla regida por la búsqueda del placer y la aversión al dolor. Por lo tanto, la felicidad humana, en el discurso benthamita, no se refiere a una finalidad esencial como en el eudemonismo aristotélico, sino a una aritmética de las pasiones. Este supuesto le sirve para formular una proposición de carácter normativo: la búsqueda de un estado de máximo placer y mínimo dolor, es el único objetivo moralmente digno. Dicha norma es la que prescribe el criterio que diferencia lo correcto (*right*) de lo incorrecto (*wrong*) en función del cálculo ético realizado a partir de los presupuestos psicológicos. Bentham, como Hume, reconoce la sociabilidad humana como punto de partida, señalando que la maximización de la felicidad no es una práctica individual, sino una tarea de contabilidad social. Esa contabilidad debe partir de una medición de la cantidad de placer-displacer en términos de su intensidad, duración, posibilidad, proximidad, fecundidad, pureza y extensión. El cálculo utilitarista no abre una vía especulativa para la determinación de lo correcto o incorrecto, sino una vía empírica que supone el cálculo del valor neto de una política social que garantice el cumplimiento del principio de utilidad.

F.Y. Edgeworth acuñó el término de *hedonometría* para referirse a una ciencia del cálculo ético, cuyo modelo se encuentra en las ciencias estadísticas. La hedonometría plantea solidariamente al problema de la cuantificación de la felicidad, el problema de su distribución. En realidad, el proyecto hedonométrico presenta todo tipo de dificultades respecto de la obtención de un criterio suficientemente universal para la evaluación de la diversidad de las costumbres en términos de un continuo medible. Por otra parte, persiste

en ese sentido una dificultad en explicar el salto entre el interés egoísta del individuo y el interés de la mayoría, ya que la felicidad total no es la felicidad de ninguna persona determinada, ni tampoco la suma de las felicidades. La prescripción de maximizar la felicidad de todos presenta así tanto una dificultad en su fundamentación psicológica, en la medida que la mayoría no es ninguna persona a la que podamos considerar, como una dificultad respecto de la racionalidad de su distribución, en función de la dificultad de encontrar criterios factibles para establecer prioridades y compatibilizar diferencias.

El esfuerzo por superar estos obstáculos y definir una extensión verdaderamente universal del principio de utilidad se encuentra en el centro de los desarrollos filosóficos de dos de los principales exponentes del utilitarismo: John Stuart Mill y Henry Sidgwick.

El utilitarismo de Mill retoma la tradición benthamita con un espíritu roussoniana. La influencia de Comte empuja a Mill a retomar los temas principales de la versión dieciochesca de la Teodicea que proporciona Rosseau, a la que ya se hizo referencia, planteando al principio de utilidad desde una perspectiva de la teoría del progreso. La universalidad del principio de utilidad parece ampararse en la idea de que no basta una mera cuantificación del placer y el dolor para mensurar la felicidad. La mayor felicidad se halla relacionada con el progresivo desarrollo de los sentimientos sociales de la humanidad. "Sentimientos de asociación que se refuerzan más y más, conforme la humanidad abandona el estado de independencia salvaje"¹⁸⁵. Este desarrollo se basa en el contagio de la simpatía social y su consolidación por medio de la educación. Como en Rosseau, los impulsos egoístas deben ser sometidos a la universalidad por medio de instituciones que ayuden a transformar las fuerzas individuales en fuerzas sociales. Aunque la única forma aceptada por Mill para reconocer la felicidad es la identificación de lo deseable con la contabilidad empírica de lo deseado, se hace necesario evitar la confusión

entre felicidad y contento. Mill establece una diferencia cualitativa entre los diversos placeres siendo el contento expresado por la contabilidad de placeres puramente egoístas. La felicidad, en cambio, se identifica con el logro de sentimientos y placeres superiores experimentados por los hombres que poseen una existencia mas libre y más rica, gracias a la educación. Dice Mill:

En la mayoría de los individuos este sentimiento es mucho menos profundo que los sentimientos de tipo egoísta, y a menudo se carece de él por completo. Mas, quienes lo experimentan, son poseedores de algo que presenta todas las características de un sentimiento natural. No lo consideran como una superstición, fruto de la educación, o una ley impuesta despóticamente por la fuerza de la sociedad, sino como un atributo de que no deberían prescindir. Esta convicción es la sanción última de la moralidad de la mayor felicidad¹⁸⁶.

Esta afirmación de Mill hace evidente que su perspectiva parte de una concepción de la naturaleza humana según la cual los sentimientos morales progresan conforme la educación los promueve. Para Mill la utilidad así definida puede considerarse como la suprema apelación en las cuestiones éticas aceptando que esta, en su más amplio sentido, se encuentre fundada “en los intereses permanentes del hombre como ser progresivo”¹⁸⁷. De esta manera, el principio utilitarista funda su universalidad en la aceptación de un progreso social. La universalización de ciertos sentimientos y formas de placer más elevados son registrables entre los individuos que, por efecto de los sentimientos sociales que crecen con la educación, revelan la posibilidad de la universalidad más allá de la diversidad y contingencia de los impulsos egoístas. Esta fundamentación finalista de la universalidad del principio de utilidad parece contradecir la afirmación utilitarista de que la felicidad no es más que la sumatoria de lo deseado invididual, registrable empíricamente siguiendo las premisas del hedonismo psicológico propuesto por Bentham. Mill intenta mantener el sesgo empirista de su posición

¹⁸⁵ Cf Mill, J.S., *El utilitarismo*, Madrid, Alianza editorial, 1994, página 83.

¹⁸⁶ Cf Mill, J.S., op. cit., página 87.

¹⁸⁷ Cf Farrell, M.D., *Utilitarismo, Ética y Política*, Bs.As., Editorial Abeledo-Perrot, 1983, página 262.

refiriéndose a la calidad de la experiencia psicológica de una voluntad que reconoce en el objeto su propio deseo y no la presión de la educación y la norma social. La convicción de la voluntad que abandona el puro egoísmo hedonista en pos de placeres más elevados da el estándar mensurable de una felicidad universal.

Henri Sidgwick¹⁸⁸, como Mill, intentó reemplazar el hedonismo individualista de los benthamitas por un hedonismo universalista. A diferencia de Mill, decidió evitar cualquier finalismo filosófico, por su riesgo dogmático. Fiel a la herencia metodológica de Newton, centró su intento en organizar un método ético capaz de dar cuenta del valor objetivo, es decir, universal, de los juicios morales. La universalidad propuesta se opone francamente al relativismo, que surgía como consecuencia de la teoría de la distancia social que regulaba los sentimientos morales, según Hume.

Para transformar al utilitarismo en una ciencia moral, debe poderse establecer los méritos de un rumbo determinado para la nave utilitaria del Estado en busca de la tierra de la felicidad máxima. Se hace necesario proponer entonces un criterio que dé cuenta de la racionalidad de la distribución de esa felicidad. Tal criterio no puede ser sino un principio dirigido a evitar la discriminación. Para Sidgwick, el problema del principio de utilidad consiste en comprender la manera en que la máxima felicidad se relaciona con el modo de distribución de la misma. El problema de distribución de una propiedad nos remite metodológicamente, al problema de la extensión del universo en que dicha propiedad se distribuye. La comprensión de una racionalidad utilitaria exige entonces considerar la forma en que la satisfacción de los deseos de cada uno de los miembros de la comunidad, componen la máxima felicidad.

Siguiendo la guía de su principio de no discriminación, Sidgwick incluye a las generaciones futuras en la comunidad universal a considerar. Esta inclusión, que es resuelta en el utilitarismo de Mill mediante el expediente del progreso, será planteada por

Sidgwick tratando de eludir el compromiso finalista. Desde su perspectiva, hay que considerar un principio metodológico que permita decidir, con el menor margen de error posible cuál será el modo de distribución de los bienes que maximizará la felicidad total.

El obstáculo planteado a Sidgwick radica en el reconocimiento de que para componer las felicidades individuales como una máxima felicidad de la mayoría, hay que poder comparar la función de utilidad de los bienes distribuidos según la singularidad de cada uno de los individuos. Así un bien determinado puede hacer a Alfredo más feliz que a Pedro: tales diferencias en la función de utilidad de un bien resultan difíciles de mensurar. Sidgwick resuelve esta dificultad por medio de un recurso metodológico que establece una regla *minimax* prudencial para la medición utilitarista que puede enunciarse así: reducir al mínimo el máximo riesgo de error¹⁸⁹. Como no tenemos información suficiente para discriminar la función de utilidad de los diversos bienes con relación a los diferentes individuos, debemos adoptar el criterio de que dichas funciones de utilidad son idénticas. El principio *minimax* sobre las funciones de distribución tiene un paralelo con el que Hobbes utilizó para poder explicitar el mecanismo social: ambos suponen las diferencias entre los individuos como irrelevantes, postulando su igualdad como recurso metodológico. De este modo, la concepción de Sidgwick pretende mostrarse como un método apto para proporcionar estándares mensurables que permitan evaluar la mayor o menor adecuación de la vida comunitaria al principio de utilidad, a través de un recurso estadístico referente a la distribución del placer.

A pesar de las diferencias, los intentos de Mill y Sidgwick muestran debilidades similares a la hora de fundar la pretensión científica de su discurso moral. En primer lugar, se presenta la objeción conocida con la denominación de *falacia naturalista*.

¹⁸⁸ Sidgwick, H.; *The Methods of Ethics*, London, Mac. Millan, 1962.

¹⁸⁹ Cf "Utilitarismo" en Gordon, H. S., op. cit., página 273.

Esta denominación acuñada por G. E. Moore¹⁹⁰, ya había sido indicada por David Hume. Se trata de problematizar la pertinencia lógica de derivar inferencialmente enunciados prescriptivos de enunciados descriptivos. Se puede apreciar que en el utilitarismo de Bentham existe una dificultad lógica de esa índole al formular un principio prescriptivo de utilidad a partir de un enunciado que describe la naturaleza humana en términos de tendencia a la búsqueda del placer y minimización del dolor. Dicha dificultad se hace patente en el utilitarismo de Mill cuando sostiene una reiterada confusión entre teoría descriptiva y teoría normativa, apoyándose en la creencia de que la naturaleza humana misma funda la posibilidad de un progreso moral.

Esta objeción se hace relevante en términos de asumir en forma rigurosa, el ideal de lograr de un saber moral que cumpla los requisitos epistemológicos de una ciencia. La falacia naturalista permite señalar la diferencia entre la ley científica y la ley moral. La ley científica newtoniana describe una tendencia necesaria del comportamiento de los cuerpos en un sistema dinámico empírico; la *ley moral*, como diría Kant, refiere al carácter incondicionado de una prescripción a pesar de su contingencia empírica. El problema del principio de utilidad, como enunciado de una ciencia moral, puede resumirse diciendo que si su estatuto fuera el de una descripción no tendría valor ético, y si fuese el de una prescripción mostraría no ser un principio adecuado para dar inteligibilidad

¹⁹⁰ La tematización de la falacia naturalista por parte de Moore tiene aspectos peculiares que consideramos poco relevantes para el problema que nos ocupa. Moore insiste en el objeto de los juicios éticos: lo bueno es una propiedad a *bueno* un significado natural diferente de esta propiedad intuita. Enunciar la noción de progreso, supone enunciar simple intuita por el sujeto de la enunciación; y que, por lo tanto, carece de sentido tratar de otorgarle que lo bueno es aquello que favorece la evolución, y no simplemente decir que la evolución es buena. Esto es lo mismo que decir que lo bueno es el placer o lo bueno es la buena voluntad como afirma la ética kantiana. Esta crítica de Moore, para ser formulada, exige aceptar el recurso epistemológico de una intuición axiológica encargada de la captación de las propiedades simples respecto de las cuales predica la ética, y que parece poco interesante para la discusión de las pretensiones de una "ciencia moral". Otra importancia tiene el problema humeano que cuestiona la pertinencia lógica y epistemológica del pasaje entre el ser y el deber ser. Si Hume niega tal posibilidad, es porque su escepticismo no encuentra legítima esa derivación en función de los compromisos ontológicos que su concepción de la ciencia lo obliga a mantener. En este sentido, la cuestión planteada por el evolucionismo se hace relevante, porque su pretensión de validez se afirma también sobre los presupuestos de las ciencias empíricas de inspiración newtoniana.

científica de los eventos sociales, según el principio de causalidad dominante en las ciencias de la naturaleza.

La segunda objeción es conocida como *falacia de la composición*. Trata de la dificultad de proponer a la felicidad de la mayoría como la sumatoria de las felicidades individuales, ya que la posibilidad de una composición semejante resulta imposible de fundamentar, cuestionando el valor fúndante del principio de utilidad¹⁹¹. La falacia de la composición es tematizada por una corriente de reflexión utilitarista despojada de su significación moral inmediata y cuya formulación pertenece a la ciencia económica. Esta corriente, inaugurada por el propio Sidgwick, transformó el principio de utilidad en un objetivo económico, mediante la construcción de un edificio teórico que se apoyaba, en oposición a la concepción ricardiana, en una teoría subjetiva del valor¹⁹². El modelo consiste en una teoría del equilibrio social óptimo que se apoya en el concepto de utilidad marginal. Es posible afirmar que esta corriente de las ciencias sociales que incluye a pensadores como Walras y Pareto, tiene su origen en el intento de superar el obstáculo operacional planteado por la definición benthamita del principio de utilidad como sumatoria de las felicidades individuales.

El concepto de *utilidad marginal* parte de que la homeostasis del sistema de intercambios puede sostenerse a partir de lograr que los deseos y expectativas de los actores económicos lleguen a su margen mínimo de satisfacción con relación a la inversión del costo social que la producción de esta satisfacción representa. De este modo, el sistema llegará al equilibrio óptimo en el momento en que no se requieran más reasignaciones de recursos. Se trata de evitar beneficios subjetivos que supongan un costo social demasiado

¹⁹¹ La falacia de la composición afirma la imposibilidad lógica de inferir a partir de:

FA es un bien para A

FB es un bien para B

FC es un bien para C

FA.FB.FC. es un bien para A.B.C

¹⁹² Colomer, J.M.; *El Utilitarismo*, Barcelona, Editorial Montesinos, 1987.

alto. Esta concepción redefine en términos economicistas el principio de utilidad identificándolo con el bienestar económico y modificando simultáneamente la significación matemática del concepto: ya no se trata de afirmar que el bienestar es la sumatoria de las utilidades individuales, sino que se afirma que tal bienestar se calcula en función de las utilidades individuales, es decir, se reemplaza la relación matemática de adición por una relación de interdependencia entre variables de una ecuación. Esta modificación del sentido del cálculo utilitario, introduce nuevas posibilidades operacionales mediante técnicas de análisis estadístico. Sin embargo, la formulación del "teorema de la imposibilidad", del economista Kenneth Arrow¹⁹³, expresa que la ordenación de las preferencias que permiten organizar la acción social de los agentes económicos, presenta un obstáculo insalvable para su composición racional: estas no cumplen una condición de transitividad que permita comprender la integración de las preferencias en términos racionales. Por lo tanto, "si una ordenación social de preferencias resulta globalmente inconsistente con las ordenaciones individuales de preferencias en las que pretende basarse, hay que suponer que en el proceso mismo de agregación se introducen criterios de elección que pueden considerarse dictatoriales, en el sentido de que imponen determinadas preferencias"¹⁹⁴. El teorema de Arrow marca el límite del modelo de la economía de bienestar con respecto a llevar a cabo el programa de una ciencia moral utilitarista. El principio de utilidad como ley universal se topa con que la agregación de los intereses individuales a través de la intervención estatal, reintroduce en forma oculta una imposición de los intereses siniestros del Estado contra el individuo que ya había señalado Bentham como dificultad para otorgar alcance universal al principio de utilidad.

Podemos concluir que las dos falacias ponen en cuestión la meta utilitarista de dar un estatuto científico, en el sentido newtoniano, al principio de utilidad. La pretensión

¹⁹³ Arrow, K.; *Elección social y valores individuales*, Barcelona, Editorial Planeta-De Agostini, 1994.

¹⁹⁴ Cf Colomer, J.M.; op. cit, página 115.

de universalizarlo sostenida en las propuestas de Mill y Sidgwick, chocó con limitaciones impuestas por una epistemología empirista.

En Mill, el valor universal del principio de utilidad descansa en realidad sobre la postulación de un progreso de la naturaleza humana. Mill pretende probar dicho principio en forma puramente fáctica, a partir de la observación experimental de variables psicológicas¹⁹⁵. Pero esa afirmación de universalidad lo compromete con una idea de progreso que no puede ser demostrada por la pura observación empírica. De hecho, introduce en la ciencia moral la temática de un tiempo irreversible en la determinación de la evolución humana. También Sidgwick consideró el tiempo como una variable a tener en cuenta por la ciencia moral utilitarista, al incluir a las futuras generaciones dentro del sistema a considerar. En oposición decidida al finalismo filosófico, lo asume como una variable de la dinámica social que puede implicar un crecimiento de la ignorancia respecto de los individuos entre quienes se tendrá de distribuir los bienes, sin postular un horizonte de progresión hacia una mayor felicidad. El principio de no discriminación se sostiene gracias al recurso metodológico del principio *minimax* que iguala los individuos frente al problema de la distribución de la felicidad. La igualación metodológica de los individuos, definiéndolos como átomos sociales, a pesar de las diferencias empíricas existentes, y en función de la utilidad de los diversos bienes, fracasa al intentar resolver la falacia de la composición. Si el principio de utilidad prescribe lograr la mayor felicidad para el mayor número, se plantea necesariamente la necesidad de definir la naturaleza de la felicidad para poder maximizarla. En ese sentido, la igualación metodológica de los individuos choca contra la gran diversidad empírica de sus preferencias.

¹⁹⁵Cf "Ahora bien, decidir si esto es así efectivamente, si la humanidad en realidad no desea nada por sí mismo sino lo que produce placer, o aquello de cuya ausencia se deriva dolor, constituye una cuestión fáctica del mundo de la experiencia que depende, al igual que todas las cuestiones semejantes, de los testimonios con los que contemos. Sólo puede ser resuelta mediante la práctica de la autoconciencia y la auto-observación, asistidas por la observación de los demás" Mill, J.S., op. cit., página 96.

Los modelos económicos de la teoría del bienestar intentaron responder a la dificultad planteada por la falacia de la composición mediante la formulación de un equilibrio óptimo como estándar de la mayor felicidad alcanzable, pero subyace en ellos el mismo supuesto de progreso que se le puede objetar a Stuart Mill. La idea de un dirigismo estatal que pueda apuntalar el progreso económico es solidaria de la idea de que las nuevas posibilidades distributivas son susceptibles de maximizar la felicidad total. Pero, si la felicidad total no es, en sí, la felicidad de ninguna persona determinada que pueda tomarse como paradigma cultural al cual debe aspirar el hombre como proponía Mill, ¿cómo puede determinarse aquello que debería potenciarse al máximo? Scott Gordon señala que hay dos soluciones posibles a esa cuestión: "podría considerarse que el total constituía la felicidad de algún observador, como por ejemplo Dios; o podríamos considerar que la colectividad social es, en sí, un ser sensible y que la utilidad total es su felicidad"¹⁹⁶. Para un teísta o un organicista estos argumentos resultan aceptables pero seguramente no para un utilitarista individualista. Sin embargo, esta afirmación debe ser contextualizada: el utilitarismo surge como una filosofía social en polémica con el teísmo, y se desarrolla antes que tuviera lugar el auge del evolucionismo. La ética evolucionista surge justamente tratando de resolver la dificultad para fundar científicamente el principio de utilidad.

¹⁹⁶ Cf Gordon, H.S., op. cit., página 279.

3.2 CAPITULO: LA ETICA EVOLUCIONISTA

En *Estática Social*, Herbert Spencer objeta a Bentham que el principio de utilidad supone un principio previo: que la naturaleza humana permite un similar acceso a la felicidad para todo el mundo. Spencer trataba de señalar que la pretensión de fundar el principio de utilidad a partir de una medición matemática de la felicidad, como pretendían Bentham y Mill, parte de esa presuposición sin justificarla. La fundación de un discurso científico sobre el principio de utilidad -sostiene Spencer- exige ubicar la felicidad humana en la teoría de la evolución natural. Este es el único modo de elevar la ciencia utilitaria por encima de la contingencia estadística, hacia la comprensión de su necesidad cosmológica.

Spencer tiene buenas razones para sugerir este camino a la ciencia utilitaria, en la medida que ésta mantenga una pretensión de universalidad que busque sustento en el conocimiento proporcionado por las ciencias experimentales. A mediados del siglo XIX, la teoría de la evolución introdujo de modo incuestionable una nueva perspectiva sobre la significación del tiempo, por lo que la idea de progreso originada en el idealismo, encontraba en ella una reformulación científica. En ese sentido, la teoría de la evolución propone una respuesta al problema de Hume: *no se comete falacia naturalista mientras que el deber ser pueda ser interpretado como una tendencia: del ser natural que se expresa necesariamente en el desarrollo evolutivo*. Si el escepticismo de Hume no encontraba razones para fundar un deber ser diferente de lo empíricamente dado, la significación cosmológica de la teoría evolutiva promete dar a la filosofía sintética de Spencer el sustento adecuado para ver el progreso moral como el cumplimiento de la ley universal de la evolución.

Por otra parte, la teoría de la evolución parece resolver, de modo menos incierto, el problema planteado por la falacia de composición en la medida en que el estudio científico de la naturaleza humana - producto de la evolución- puede definir lo que constituye el bien para cualquier ser humano con legítimas pretensiones de universalidad. La felicidad total gana así significación con relación a la sociedad humana entendida como entidad supraorgánica, resultante final del proceso evolutivo. Otra razón de peso es que la teoría de la evolución reemplaza el modelo ontológico atomista por el modelo monadológico. Los atributos de apetencia y percepción de la mónada son más adecuados para pensar el mundo orgánico que la impenetrabilidad y elasticidad de los átomos de Newton. Pero de mayor relevancia aun es que el acercamiento a la metafísica leibniziana posibilita jerarquizar el valor explicativo de la singularidad de los individuos. En efecto, el principio de identidad de los indiscernibles propuesto por Leibniz permite dar significación a la variación individual dentro de la economía explicativa, tanto en lo que refiere a la dinámica de las poblaciones naturales como a la diversidad de las preferencias encontradas en la dinámica de los mercados por los economistas. El equilibrio entre individuo y universalidad encuentran en ambos casos un fundamento, ausente en el discurso de los pensadores utilitaristas.

Finalmente, el problema de la composición de intereses se enlaza a la cuestión de la universalidad del principio de utilidad en el punto que refiere a la definición del hombre. El utilitarismo había planteado en su psicología empírica que en la naturaleza humana conviven dos tendencias opuestas: por una parte la búsqueda de maximización egoísta del placer y minimización del dolor, y por la otra un instinto social basado en la simpatía por el semejante. Estas dos tendencias son supuestas dentro del discurso de los diferentes pensadores utilitaristas con grandes diferencias en relación al alcance e intensidad de las mismas, sin que exista la posibilidad de fundamentar rigurosamente sus

diferentes valoraciones. La teoría de la evolución natural -en cambio- incorpora la temática malthusiana de un equilibrio poblacional, cuyo dinamismo se comprende por la necesidad de generar mecanismos de autorregulación que controlen la presión de la tendencia cosmológica al desequilibrio. Partiendo de allí, estudia la filogénesis de las relaciones entre egoísmo y sociabilidad de la especie humana que llega incluso a ser objeto de evaluación matemática en el programa darwinista, alcanzando algunos *desiderata* del modelo de ciencia moral, que los pensadores utilitaristas no lograron realizar.

Esta diferencia entre los logros programáticos del evolucionismo y el darwinismo fue destacada por Michael Ruse. En base a ella propone distinguir la ética evolucionista y la ética darwinista propiamente dicha. Los motivos de Ruse al proponer esta distinción no son idénticos a los aquí propuestos. Los méritos respectivos otorgados a ambas teorías éticas y sus caracterizaciones, difieren en más de un aspecto. Las coincidencias son empero significativas. Partiendo de ellas puede afirmarse que la ética evolucionista y la ética darwinista difieren en el modo de considerar la ética sustantiva y las definiciones metaéticas que subyacen a sus respectivos modos de fundamentar la moralidad.

La *ética evolucionista* se define a partir de los esfuerzos de la filosofía sintética de Spencer, como un movimiento teórico de integración del utilitarismo en la ley cosmológica de la evolución. Como ya se dijo, la objeción más importante que realiza Spencer a Bentham y Stuart Mill, se relaciona con la inconsistencia causal del planteamiento que el utilitarismo hace del principio de utilidad. Los utilitaristas apoyan sus principios en observaciones parciales tanto por el volumen de la muestra como por su representatividad local. Aun Stuart Mill, quien intenta apoyar la idea de un progreso histórico, no tiene manera de demostrar la necesidad de tal progreso. Spencer propone

apoyar la investigación empírica en una ley que de cuenta del sentido y los efectos de ese progreso, así como también del significado de la noción de utilidad.

La teoría de la evolución permite redefinir el principio de utilidad en términos de adaptación conductual. La mejor conducta es la más evolucionada, es decir, "la mejor adaptada al fin de asegurar una vida acabada para cada cual y para todos"¹⁹⁷. La conducta se define por ser un comportamiento de carácter teleológico. La evolución, que según Spencer se caracteriza por un desarrollo de la heterogeneidad y complejidad, supone un comportamiento animal cada vez más ajustado a fines. La conducta moral se caracteriza por tender, simultáneamente, a la preservación del individuo y de la especie. Este ajuste recíproco entre felicidad específica y felicidad individual resume la reformulación evolutiva del principio de utilidad.

Las coincidencias entre Mill y Spencer son significativas. Pero Spencer, no considera suficiente el *testeo* de algunos individuos privilegiados para fundamentar la idea de progreso moral. La explicación de las diferentes calidades de placeres reconocidas por Mill debe realizarse mediante un análisis evolutivo del comportamiento moral. El análisis físico de dicho comportamiento pone de manifiesto la creciente coherencia, definición y variedad de los movimientos del organismo, evolucionando hacia un equilibrio, cada vez más estable entre el organismo y el ambiente. El análisis continúa en el nivel biológico buscando una significación precisa para el hedonismo utilitarista: el placer debe interpretarse como ajuste del organismo a sus funciones, mientras que el dolor indica que la función no se ejerce lo suficiente o se ejerce en exceso. El análisis biológico sustenta una psicología crítica capaz de explicar las incongruencias de la psicología empirista, común en los pensadores utilitaristas.

En la teorización de Spencer, la diversidad clasificatoria de los placeres -que en la literatura utilitarista responde a un registro empírico de los valores morales de la

época- busca una apoyatura en una psicología evolutiva, que busca explicar la génesis del proceso mental como un progresivo ajuste de los actos a fines conscientes. El sentimiento de obligación moral, cuyo origen es caracterizado precariamente por Mill a partir del deseo individual, se explica como el resultado del desarrollo de la socialización. De este modo, Spencer puede identificar el dolor implicado en el cumplimiento de la virtud moral con el resultado del desajuste del comportamiento a la función. Dicho desajuste irá cediendo en la medida de que la evolución consagre la ética absoluta signada como meta del progreso humano.

De este modo, la ética pasa a ser la ciencia que estudia el proceso de ajuste de la naturaleza al estado social supraorgánico en el que se cumpliría adecuadamente el principio de utilidad, reformulado en clave evolucionista. La ética marca así la adaptación del comportamiento individual a los fines del Estado social y este, a su vez, tiene como finalidad la promoción de la vida individual. El carácter conflictivo de los sentimientos morales tiene como *ratio* última, la transición de la sociedad militar a la sociedad industrial. Los sentimientos que corresponden a las formas militares e industriales son contradictorios, y esta contradicción refiere a una transformación de las formas de lucha y cooperación social. En su trabajo *El individuo contra el estado*¹⁹⁸, Spencer afirma que la cooperación social debe ir prescindiendo progresivamente de la mediación estatal de las relaciones contractuales, ya que el papel de este último es un residuo de las formas militares de organización social.

Al analizar la filosofía sintética de Spencer, encontramos que su ética sustantiva otorga una significación bastante precisa a las nociones de lo bueno y lo malo. Su ética evolucionista puede considerarse como una versión atípica del utilitarismo. Spencer define el bien como un hedonista, precisando sin embargo que el cálculo utilitario

¹⁹⁷ Cf Watson, J.; *Teorías del Placer*, Bs. As., Ed. Paidós, 1966, página 173.

¹⁹⁸ Spencer, H, *El individuo contra el estado*, Madrid, Editorial Orbis S.A., 1984.

debe tomar en cuenta que la consecución de placer se halla condicionada por la aptitud del organismo para realizar funciones cada vez más complejas. El bien no se identifica con las posibilidades de cada uno de los individuos, sino con el desarrollo de las potencialidades de cada uno en función de una mejora del conjunto de la naturaleza humana. Al igual que Stuart Mill, sostiene "un concepto de utilidad en sentido amplio, basado en los intereses permanentes del hombre como ser progresivo"¹⁹⁹. Por lo tanto su ética sustantiva define lo bueno como aquello que favorece la evolución. El hombre, como animal cuya sociabilidad evoluciona hasta constituir una entidad supraorgánica llamada sociedad, se adecua progresivamente a sus exigencias funcionales: el final del proceso evolutivo se presenta como adecuación del ser al deber ser, y como realización del principio de utilidad en el sentido universal.

En el orden metaético, Spencer, puede clasificarse como un objetivista o, en los términos de Sorber²⁰⁰, como un realista. Como afirma correctamente Ruse²⁰¹, el soporte de la postura metaética de Spencer se encuentra en la senda progresiva de la evolución. Este proceso finalista proporciona una significación objetiva a los enunciados morales, en tanto estos refieren al hecho de la evolución: prescriben conductas cuya realización dinamizan el hecho objetivo de la evolución. Recordando el lamarckismo de Spencer, se comprende que este considere a la prescripción ética como un fenómeno instructivo que se integra como mecanismo necesario de la evolución humana. Por lo mismo -como observa John Watson- puede decirse que Spencer desarrolla un utilitarismo del acto en tanto el respeto por la norma depende de la significación evolutiva del acto que esta prescribe:

la noción de obligación ha llegado a asociarse con los actos, cuya consecuencia intrínseca es el verdadero motivo para llevarlos a cabo. Este sentido de obligación

¹⁹⁹ Colomer, J. M., op. cit., página 60.

²⁰⁰ "El *subjetivismo ético*, que es la expresión que voy a utilizar, mantiene que en ética no hay hechos objetivos: en ética hay opiniones y nada más.(...) El *realismo ético* entra en conflicto con el subjetivismo ético. El realismo afirma que en la ética hay hechos, además de opiniones." Sober, E., *Filosofía de la biología*, Madrid, Alianza, 1996, págs 323-324.

²⁰¹ Cf Ruse, M.; op. cit., página 93.

desaparecerá por completo cuando la mente individual se acomode completamente al medio social²⁰².

Sin embargo el spencerismo muestra ambigüedad a la hora de definir qué tipo de comportamientos debemos considerar como actos éticos a la luz de estas consideraciones. Si bien Spencer afirma que la meta de la evolución es el desarrollo de la cooperación voluntaria, por otra parte enfatiza el valor de la competencia como mecanismo evolutivo. Con todo, el *slogan* que anuncia la "sobrevivencia del más apto" no hace justicia a la concepción spenceriana. Ruse aclara acertadamente que la competencia tematizada por Spencer no señala la mayoría de las veces, un proceso de tipo selectivo, sino que funciona como una tensión favorecedora de un mecanismo instructivo: la producción de cambios en el fenotipo mediante la fijación de los caracteres adquiridos, tal como propuso Lamarck.

En resumen: Spencer propone una ética absoluta basada en la idea de que la ortogénesis evolutiva arrastra el comportamiento hacia la generalización del altruismo, pero, por otra parte, el proceso de desarrollo evolutivo requiere de la eficacia de una competencia egoísta. Esta paradoja del spencerismo generó en la ética evolucionista corrientes enfrentadas respecto de esa cuestión de enorme resonancia ética.

Una de las versiones es la que ofrece el llamado darwinismo social. Su exponente más destacado fue el sociólogo norteamericano William Graham Sumner²⁰³, quien desarrolla la temática de las "sobrevivencia del más apto" presente en las obras de Spencer y Darwin. Esta interpretación del evolucionismo acepta que la evolución puede fundar valores, pero desestima la idea de que el progreso conducirá a un orden más complejo y libre de conflictos -como pretendía Spencer-, centrando la guía de la moralidad en los mecanismos de la selección natural. La vigencia del principio de la lucha por la existencia indica que la sobrevivencia de algunos y la muerte de otros es un proceso de significación natural y, por lo tanto, moral. El darwinismo social sostiene entonces que

²⁰² Cf Watson, J., Teorías del placer, Bs.As., Ed. Paidós, 1966, página 162.

cualquier intervención humana para modificar este proceso natural es éticamente negativo, o en el mejor de los casos absolutamente ineficaz, ya que el camino de la evolución se cumple inexorablemente.

También Thomas Henry Huxley se enlistó como publicista del darwinismo social. En un artículo publicado en el número correspondiente al mes de febrero de 1888 de la revista inglesa *Nineteenth Century* titulado "*The struggle for the existence: A programme*", presentó a la naturaleza con sus colmillos y garras rojos de sangre. Sin embargo, Huxley se distancia del darwinismo social hacia una concepción que sin modificar su evolucionismo biológico, sostiene la oposición entre evolución y ética. Quince años después del artículo referido, Huxley sostiene que evolución y ética son procesos totalmente contrarios: el primero está basado en la violencia, la crueldad y el dominio del fuerte sobre el débil; el segundo surge en el seno del primero, oponiéndosele. "Entendamos, de una vez por todas, que el progreso ético de una sociedad depende, no de la imitación del proceso cósmico, todavía menos de huir de él, sino en combatirlo"²⁰⁴. Huxley argumenta que tanto el asesino como el filántropo son productos de la evolución natural humana y ella por sí sola se muestra incompetente para explicarnos por qué lo que llamamos bueno es mejor que lo que llamamos malo. Esta imposibilidad denunciada por Huxley es cierta también para el spencerismo en tanto éste elaboró una teoría clara sobre la significación ética de la meta de la evolución, pero no elaboró criterios igualmente claros para discriminar la competencia ética de la violencia destructiva. La razón de esta dificultad tiene raíces epistemológicas que enseguida se explicitarán, las que, a su vez generan una dificultad a la hora de establecer criterios de valor fundados. Sin duda la expectativa spenceriana de la universalización del altruismo no parece fácil de fundamentar: Si el placer es la motivación utilitaria de los individuos humanos y la

²⁰³Summer, William G., *What Social Classes Owe to Each Other*, New York, Harper and Brothers, 1883.

²⁰⁴ Cf Huxley, T. H., *Evolution and Ethics*, citado en castellano en Ruse, M., op. cit., página 106.

obligación comporta un displacer que resulta de lo inacabado del proceso evolutivo, se plantea un interrogante fundamental: ¿cómo poder interpretar en términos utilitaristas el autosacrificio altruísta?

Las investigaciones en la teoría evolutiva del anarquista ruso Pedro Kropotkin se originaron en la intención de responder a este problema de un modo polémico con el darwinismo social. Respondiendo a las formulaciones del primer Huxley, Kropotkin escribió una serie de artículos que se publicaron en la *Nineteenth Century*, más tarde recopilados en forma de libro bajo el título de *El apoyo mutuo, un factor de evolución*. El trabajo tiene una doble estrategia. Por un lado, realiza un trabajo de naturalista que intenta prolongar la tradición darwinista, y por otro, un trabajo de historiador social que trata de insertar la historia humana en la historia natural. La tesis central afirma que el darwinismo social subestimó el papel que el propio Darwin atribuyó al comportamiento cooperativo como factor de evolución en las especies sociales superiores. Así lo enuncia Kropotkin:

además de la ley de lucha mutua, existe en la naturaleza también la ley de ayuda mutua que, para el éxito de la lucha por la vida y particularmente para la evolución progresiva de las especies, desempeña un papel mucho más importante que la ley de la lucha mutua²⁰⁵.

La tesis de Kropotkin encierra un supuesto, que será examinado mas adelante al abordar el programa de la ética darwinista: considera al grupo y no al individuo como la unidad del proceso de selección natural. Esta tesis que se encuentra raramente en los escritos de Darwin, tiene importantes consecuencias para una fundamentación evolucionista de la ética. En efecto, Spencer, consecuentemente utilitarista, postula la prioridad del comportamiento egoísta respecto del altruísta. Resulta innegable la precedencia genética del comportamiento egoísta en la filogénesis de la sociabilidad, pero

²⁰⁵ Cf Kropotkin, P., *El apoyo mutuo*, Bs. As., Editorial proyección, página 14.

otra cosa es reconocerle prioridad causal. Para Kropotkin el desarrollo del apoyo mutuo en las especies superiores es la clave de moralidad humana porque en dichas especies es la eficacia del grupo y no la eficacia individual lo que se transforma en el factor selectivo relevante. Apoyado en esta alternativa, Kropotkin critica en Spencer la afirmación de la prevalencia de los impulsos egoístas sobre los altruistas²⁰⁶. La libertad individual es considerada de ese modo como libertad negativa: la aspiración a la felicidad personal se desenvuelve en los límites prescriptos por las condiciones sociales. Consecuentemente, el crecimiento del altruismo que Spencer pronostica no supone un crecimiento de la prioridad de la presión del grupo sobre el individuo, sino que afirma -sin poder dar razones que lo justifiquen- el progresivo ajuste de los impulsos egoístas a las exigencias sociales. Esta prioridad del comportamiento egoísta sobre los impulsos sociales -presente como vimos en toda la tradición utilitarista- es el blanco de la crítica realizada por Kropotkin.

El científico anarquista ruso afirma por el contrario que la evolución se caracteriza por un desarrollo creciente de la socialización que somete los impulsos egoístas a las relaciones sociales de solidaridad, de un modo asimilable al modelo propuesto por Piaget al describir la psicogénesis de la moralidad²⁰⁷. A pesar de la precisión de la crítica al spencerismo, sin embargo, cabe contraponer las falencias importantes que muestra la descripción ofrecida por Kropotkin del proceso filogenético y ontogenético de la socialización. Puede señalarse al respecto que la razón última del fracaso de toda la ética evolutiva -incluyendo a Kropotkin- se encuentra en una insuficiencia epistemológica: el carácter precausal del finalismo ortogenético supuesto por Spencer y el resto de los pensadores evolucionistas. La cita de Piaget que se analizó en el capítulo anterior, permite diagnosticar que el defecto del evolucionismo no consiste en proponer la existencia de un vector progresivo que implique un crecimiento de la complejidad en el tiempo evolutivo;

²⁰⁶ Cf Kropotkin, P. *Orígenes y Evolución de la Moral*, Bs. As., Editorial americalee, página 300.

²⁰⁷ Piaget, J.; *El criterio moral en el niño*, Barcelona, Editorial Martínez Roca, 1984.

su verdadera dificultad radica en su incapacidad para explicar los continuos procesos de desequilibrio y reequilibración que ocurren a lo largo de dicha progresión temporal.

La ética evolutiva de Spencer deja abierta así la posibilidad de interpretar libremente los modos en que los comportamientos sociales y egoístas se equilibran durante el proceso de la evolución. De este modo, la evolución cosmológica postulada por Spencer originó posturas tan disímiles como las de Graham Sumner, Huxley y Kropotkin. En este sentido, resulta válida la objeción darwinista que Ruse dirige a Spencer: la senda de la evolución propuesta por la filosofía sintética carece de fundamento, en tanto dicho proceso es una hipótesis especulativa que no proporciona la estructura causal del fenómeno. El mecanicismo darwinista puede reclamar legítimamente para sí la pretensión de una mayor verosimilitud y plausibilidad para los modelos explicativos del comportamiento que proporciona, reemplazando las especulaciones de la ética evolucionista.

3.3 CAPITULO: LA ETICA DARWINISTA

Como ya se ha dicho, el finalismo precausal del evolucionismo se relaciona con la idea de *design*. La palabra inglesa refiere simultáneamente a las nociones de diseño y de designio. El uso de este término en la teoría evolucionista expresa la concepción religiosa del deísmo, en la que se piensa una senda evolutiva teleológica hacia la perfección de un modelo específico. Este es el trasfondo religioso que se encuentra tras la hipótesis de Spencer de un progreso que maximiza el principio de utilidad hasta darle un alcance universal. Michael Ruse trata precisamente de trazar una línea de demarcación entre este discurso evolucionista y los fundamentos teóricos de lo que se podría llamar ciencia moral darwinista. Para realizar esta operación se apoya en el proyecto teórico de Edward O. Wilson: la síntesis sociobiológica²⁰⁸.

Para Ruse, sin embargo, no es el pensamiento ético de Wilson un aporte sustantivo para la fundamentación de la ética darwinista. Por el contrario, considera sus dos argumentos fundamentales poco consistentes y definitivamente distantes de las definiciones metaéticas que el programa darwinista supone. El primer argumento aportado por Wilson evidencia restos de evolucionismo en su consideración de la especie humana como un logro del proceso evolutivo, cuya elevada complejidad posee una especial significación ética: la sociabilidad animal -afirma Wilson- es el pináculo de la complejidad evolutiva. Para apoyar esta tesis sistematiza entre los animales sociales, cuatro diferentes agrupamientos: los invertebrados coloniales, los insectos sociales, las aves y los mamíferos no humanos, y el hombre. De estos cuatro tipos, Wilson sostiene que es el hombre el único que "ha logrado un nivel extraordinario de cooperación con un mínimo o ningún sacrificio de la supervivencia y la reproducción personal. La forma exacta en que ha sido el único ser

²⁰⁸ Wilson, E., *Sociobiología*, Barcelona, Omega, 1980.

capaz de llegar a este cuarto pináculo,(...) es el misterio culminante de toda la biología"²⁰⁹. Con relación a este segundo argumento, el aporte central del darwinismo consiste en hacer evidente que la mecánica del cambio evolutivo no autoriza a sostener ningún tipo de progreso cosmológico como creía Spencer.

Una segunda crítica de Ruse se dirige a un argumento que Wilson tiene en común a otros sociobiólogos relevantes como Richard Alexander. Éste afirma que los enunciados morales tienen un valor exclusivamente estratégico en función de maximizar el propio interés evolutivo. Una perspectiva semejante, señala Ruse, "niega la necesidad de presentar una fundamentación metaética de la ética sustantiva, ¿porque niega la realidad de la ética sustantiva!"²¹⁰. En relación a este argumento, Ruse considera que esta postura, emparentada con el emotivismo ético, no alcanza a explicar satisfactoriamente la evolución y existencia del comportamiento altruista en la especie humana. La sutil intuición psicológica de Kant, quien señaló la tensión existente entre la inclinación egoísta y la experiencia del sentimiento de deber, requiere también de una explicación en los términos de la teoría darwinista. Wilson mismo ha planteado este problema que puede formularse con una pregunta simple: ¿por qué la evolución ha seleccionado el sentido moral? En el contexto de su argumentación el planteamiento se relaciona con la necesidad de responder a las críticas metaéticas del intuicionismo. Según Wilson, la idea de que la intuición de lo *bueno* no puede ser traducida a ningún tipo de discurso dependiente del naturalismo metodológico, se encuentra desmentida por la práctica científica del programa darwinista: "la maquinaria neural del juicio ético" se está investigando. Sin embargo, Ruse cree que es un error de Wilson tratar de superar el problema planteado por la falacia naturalista desde una postura emotivista.

El verdadero aporte para una fundamentación darwinista de la ética no

²⁰⁹ Cf Wilson, E., op. cit., página 382.

²¹⁰ Cf Ruse, M., op. cit., página 122.

se encuentra en demostrar el deber ser a partir de premisas descriptivas, sino en obtener un medio para examinar los sistemas morales a la luz de los hechos de la evolución: "las afirmaciones morales -dice Ruse- deben ser explicadas por el conocimiento de los hechos de la evolución"²¹¹. Esta afirmación resume el programa que propone a la ética darwinista, así como su principal interés. Al tematizar el programa utilitarista de la economía de bienestar se hizo evidente su dificultad para teorizar el comportamiento humano en términos de la maximización de un principio de utilidad cuya significación conciliaría la eficiencia económica y la mayor equidad distributiva: la distancia entre eficiencia y equidad puesta de manifiesto por la economía política en relación al concepto de utilidad, ahonda un hiato entre la ciencia y la ética dejándo sin perspectiva el programa de una ciencia moral.

Ruse rescata la propuesta spenceriana de fundar la moral en la racionalidad del proceso evolutivo, salvándola del naufragio de la teoría del progreso. El darwinismo centra su programa en demostrar -mediante los mismos métodos matemáticos de espíritu newtoniano propuestos por la economía política para el análisis del comportamiento mercantil- la lógica selectiva presente en un hecho objetivo de la evolución. Este hecho es la constatación de que los hombres poseen sentimiento morales y regulan su vida social a través de sistemas morales.

De este modo, la especificidad de la ética darwinista puede visualizarse en un intento de reflotar el proyecto de constituir una ciencia moral, superando por una parte, el *impasse* metodológico de la ética evolucionista para rastrear las causas de la evolución ética, y buscando, por otro lado, superar la dificultad afrontada por la economía de bienestar para sostener el carácter fundante del principio de utilidad para la ética.

²¹¹ Cf Ruse, M., op. cit., página 128.

3.3.1 La utilidad de la supervivencia del más apto

La tesis spenceriana que enuncia "la supervivencia del más apto" es la primera formulación de lo que será la ley de eficacia en la explicación de los procesos de evolución, en el marco del programa darwinista. Esta ha sido repetidas veces blanco de la crítica. El argumento central en su contra consiste en denunciarla como una tautología, si consideramos que los organismos seleccionados por la evolución son los más aptos y se sustenta el atributo de aptitud en el hecho de que han sobrevivido.

Sin embargo, es fácil ver que la tesis spenceriana no es una tautología. Las variables sobrevivida y aptitud en la descripción de cualquier organismo suponen una síntesis empírica: la aptitud de un rasgo y la sobrevivida del organismo, cuya relevancia se expresa en el darwinismo como eficacia reproductiva, se correlacionaran según se consideren sus definiciones reales y las legalidades actuantes en el proceso evolutivo. La crítica solo tiene sentido en el marco del sistema ético y de la epistemología del propio Spencer.

La *aptitud* para Spencer es un concepto de fuerte contenido ético que refiere a la hipótesis de un progreso cosmológico. La hipótesis de Spencer supone además un conceptualización de la adaptación en la cual el medio instruye al organismo sobre la forma en que éste puede alcanzar cierto ideal adaptativo. Recordemos nuevamente la dificultad epistemológica del spencerismo señalada por Piaget: la ortogénesis precausal del evolucionismo no da cuenta de los mecanismos ni las leyes del proceso de transformación de la evolución, y como resultado postula que el universo progresa y lo que se conserva en él responde a esa ley del progreso. Sin embargo, el darwinismo no puede ser blanco de la misma crítica. Ajustándose a un ideal de ciencia moral programáticamente mecanicista, y distanciándose del utilitarismo de Spencer, hace que la idea de adaptación rompa con lo

que podríamos llamar el obstáculo panglossiano, conceptualizándola como proceso de optimización. Sin duda, la idea de optimización se halla también fuertemente presente en la tradición utilitarista y de esta tradición el darwinismo tomó el principio de utilidad entendido como optimización y gran parte del arsenal metodológico que le es característico.

Al analizar el principio de utilidad en el discurso de la economía neoclásica, vemos que conserva un sentido ético: la necesidad de maximizar el bienestar universal. Las corrientes económicas influidas por el pensamiento utilitarista organizaron su objeto de investigación precisamente a través de la búsqueda de un modelo de equilibrio óptimo. El proyecto de la economía de bienestar consistió entonces en traducir el principio de utilidad a los términos de una teoría del equilibrio económico. Como se dijo antes, este proyecto utilizó el concepto de utilidad marginal como un modo de traducir la idea de felicidad general a una dimensión operable en términos de la empiria de los intercambios económicos. Desde esta perspectiva, el valor social -siguiendo la tradición utilitarista- se halla asignado por la satisfacción subjetiva de cada uno de los actores sociales cuyo comportamiento debe ser interpretado como una estrategia de maximización del placer y minimización del dolor. Esta teoría implica la idea de utilidad marginal como articuladora del valor subjetivo y el valor social. Su dinámica es la siguiente: los intercambios exhiben una tendencia decreciente del valor percibido de un bien a medida que su demanda se satisface. Esa tendencia se detiene en un *punto mínimo*²¹² en el cual el cálculo utilitario del consumidor asigna un valor a la obtención de una unidad más del bien, suficiente para que

²¹² Cf Esta unidad mínima es lo que Vilfredo Pareto denomina "Ofelinidad elemental": "La ofelinidad es cierta cantidad de una cosa, añadida a otra cantidad determinada de esta misma cosa ya poseída es el placer que le procura a dicho individuo esa cantidad. Si esta cantidad es muy pequeña (infinitamente pequeña) y si se divide el placer que procura por esta cantidad, se tiene la ofelinidad elemental." Pareto, Vilfredo, "Noción general de equilibrio económico" en L. Portnoy (prólogo, traducción y selección), *Vilfredo Pareto*, Bs.As., CEAL, 1967, página 33.

La noción de ofelinidad de Pareto es el nexo conceptual entre la teoría del equilibrio marginal y el cálculo ético utilitarista.

su asignación de recursos compense el esfuerzo del productor, el esfuerzo necesario precisamente para producir una unidad más y satisfacer así dicha demanda.

Esta lógica del intercambio, plantea la posibilidad de considerar la globalidad del proceso de cambio de valor social desde la perspectiva de la eficiencia en la asignación de los recursos individuales en función de la satisfacción de la demanda social. Siguiendo esta línea de pensamiento, Vilfredo Pareto tradujo el principio de utilidad (la mayor felicidad para la mayoría) en un principio de eficiencia distributiva de los recursos: "los recursos se asignan eficientemente (en el sentido de Pareto) cuando no es posible mejorar el bienestar de ninguna persona sin empeorar el de alguna otra"²¹³. La eficiencia económica -según Pareto- responde a una ley empírica de la distribución que permite detectar la existencia de despilfarro en el proceso de producción de valor social. Con la formulación de la ley, Pareto aspira a construir un modelo matemático del equilibrio económico que busca satisfacer los requisitos epistemológicos de la ciencia newtoniana: "la teoría de la ciencia económica adquiere así el rigor de la mecánica racional, deduce sus resultados de la experiencia, sin hacer intervenir ninguna entidad metafísica"²¹⁴. La herramienta construída con ese objetivo hace posible la obtención de valores óptimos de equilibrio económico, que puede describirse como un modo de adaptación de la disponibilidad de bienes a la demanda social. Tal herramienta, basada en la utilización de leyes estadísticas, busca, a través de funciones matemáticas que correlacionan el costo y el beneficio obtenidos por los actores sociales, la determinación de curvas que detecten los puntos de optimización del intercambio. En esos puntos, la actividad individual productiva se adapta a la demanda social: el productor aumentará la cantidad de unidades producidas hasta alcanzar el punto en que su utilidad marginal se iguala a la utilidad marginal del consumidor.

²¹³ Cf Fischer, Dornbusch, Schmalensee, *Economía*, México, McGraw-Hill, 1990, página 222.

²¹⁴ Cf Pareto, V, op. cit, página 34.

Un recorrido de los modelos propuestos por los darwinistas para poner a prueba experimentalmente el concepto de adaptación manifiesta que son matemática y conceptualmente similares a los utilizados por Pareto. Y ello resulta evidente en los intentos experimentales destinados a confirmar el principio de la supervivencia del más apto mediante estudios conductuales. Un buen ejemplo es el estudio realizado por G. Parker respecto del tiempo de cópula de la mosca del estiércol, para demostrar el carácter adaptativo de dicha configuración comportamental. La conducta de apareamiento de los machos de esta especie de insectos es característica. Por lo general se los encuentra formando parte de un contingente que ha colonizado una boñiga de estiércol. En el período reproductivo realizan la siguiente secuencia comportamental: 1º) compiten con otros machos para copular con las hembras, 2º) copulan, 3º) vigilan a la hembra para evitar que otros machos copulen con ellas, 4º) después de un tiempo de espera más o menos constante, el macho abandona la vigilancia buscando nuevas hembras para aparearse.

Parker formula el siguiente problema: ¿en qué sentido es adaptativa la conducta de vigilancia del macho? La respuesta es que esa conducta optimiza la *performance* reproductiva del macho. Para sostener la afirmación, Parker desarrolla un modelo explicativo complejo: mide la distribución del comportamiento del individuo a través del tiempo y su distribución en la secuencia conductual arriba señalada, y la evalúa en función de la *performance* reproductiva.

Parker parte de la constatación de que el tiempo de cópula es directamente proporcional al número de huevos de la hembra que son fertilizados durante el apareamiento. El tiempo medio observado de duración del apareamiento es de 36 minutos. Si la cópula se prolonga durante 100 minutos, todos los huevos de la hembra son fertilizados pero como en el modelo de Pareto, se verifica una tendencia decreciente del rendimiento respecto del tiempo invertido: el tiempo de copulación adicional conlleva un

número cada vez menor del total de huevos fertilizados. Con base en esta verificación, Parker se interroga sobre cuál será el valor óptimo del tiempo de cópula en función de la optimización de su *performance* reproductiva. A esta pregunta debe responderse teniendo en cuenta que ese valor guarda relación con toda la secuencia comportamental: búsqueda + cópula + vigilancia. Observacionalmente, Parker constata que la duración de búsqueda + vigilancia es igual a 156 minutos. Por lo tanto, Parker busco el tiempo óptimo de la cópula para una secuencia donde el tiempo de cópula + 156 minutos produjesen la mayor cantidad de huevos fecundados por unidad de tiempo. Para responder a esta pregunta representó y resolvió gráficamente la función obtenida:

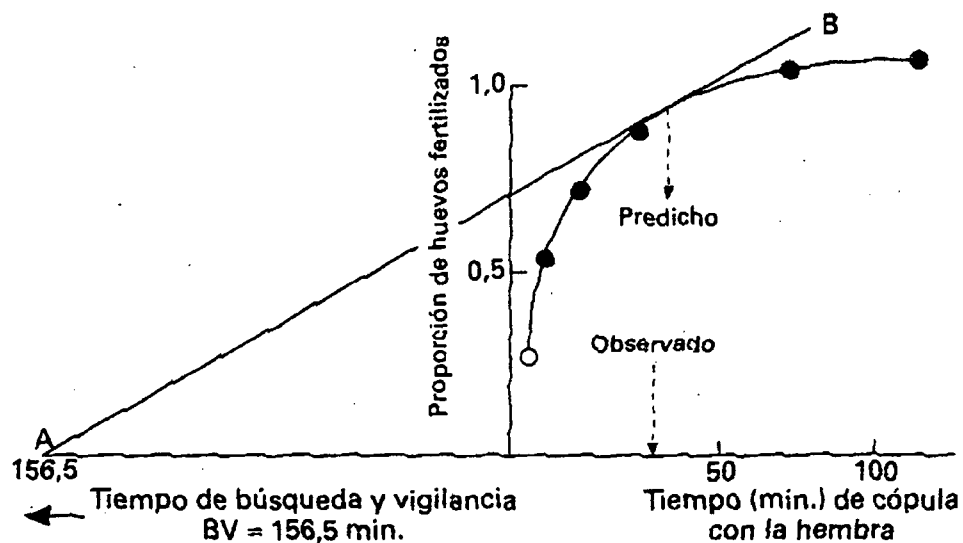


FIGURA 3.5. Parker (1978) pretendía explicar el tiempo de copulación observado en la mosca del estiércol calculando el tiempo que maximizaría la tasa de fertilización de huevos por parte de un macho.

En el cuadro²¹⁵ puede verse que el valor óptimo hallado para el tiempo de cópula es de 41 minutos. Muy cercano al tiempo real observado cuyo valor es de 35 minutos aproximadamente. Es importante destacar que reconocer el valor adaptativo de

este comportamiento es equivalente a sostener que optimiza la utilización de los recursos evitando el despilfarro.

Resulta significativo que Parker señale los valores obtenidos como un punto de equilibrio, dentro de una curva configurada por un conjunto de puntos posibles. Dicho conjunto representa los posibles compromisos entre las duraciones del tiempo de cópula y el tiempo de búsqueda y vigilancia; curva teórica que en forma similar a la Frontera de Posibilidades de Utilidad (F.P.U.) de Pareto, representa el conjunto de posibles puntos de optimización en la asignación de recursos. La idea de adaptación nada dice sobre la necesidad de que el equilibrio se logre mediante una u otra configuración comportamental, sino que expresa la búsqueda de un equilibrio óptimo en el uso de los recursos, como una condición necesaria para la fijación de los rasgos fenotípicos de un organismo durante el proceso evolutivo.

Es fundamental constatar el cambio de perspectiva constituido por este modo de pensar la noción de adaptación cuando se lo introduce en el discurso de la teoría evolutiva. Se produce una ruptura con la concepción finalista de la función de los rasgos del organismo: ya no se trata de concebir la aptitud como la perfecta adaptación de un rasgo del fenotipo a la finalidad funcional hacia la que se adecua progresivamente, sino de entender que dicho rasgo es una unidad que tiende al equilibrio en la configuración fenotípica de una población, en tanto esta funciona en forma óptima con relación a las demandas funcionales del ambiente. Recurriendo a un ejemplo de la tradición evolucionistas puede decirse que el cuello de la jirafa -retomando el controvertido ejemplo de Lamarck- no progresa en longitud empujado por la finalidad de devorar las hojas de los árboles altos, sino que el "cuello largo" se fijará a través de la filogenia de la especie como un rasgo seleccionado en función de su eficiencia para la explotación del ambiente. Es en ese sentido que debemos interpretar la afirmación de Sober:

²¹⁵ Cf Cuadro extraído de Sober, E., op. cit., página 135.

La característica *c* es una adaptación para realizar la tarea *t* en una población, si y sólo si los miembros de esa población poseen *c* en la actualidad porque, ancestralmente, hubo selección para poseer *c* y *c* confirió una ventaja en eficacia porque realizaba la tarea *t*²¹⁶.

En esta cita reencontramos reformulada la idea de "sobrevivencia del más apto". El carácter adaptativo de *c* es una propiedad funcional del rasgo en relación a la forma *t* en que el organismo explota el ambiente. Esta relación es óptima en función del equilibrio logrado por dicha explotación; la aparición de ventajas es lo que establecerá un diferencial de supervivencia entre los organismos y un desequilibrio que se evaluará como eficacia de un nuevo rasgo que será seleccionado.

Antes de profundizar este análisis de la hipótesis que correlaciona la variación y la aptitud de los organismos, hay que despejar la significación ética del principio de optimización sostenido por los marginalistas. La curva de optimalidad de Pareto supone una teoría del equilibrio mercantil que prolonga la tradición fundada por la teoría de la mano invisible de la economía política clásica, cuyo objetivo es analizar la condición de posibilidad de una perfecta competitividad de los mercados. Como dicha perfección no tiene existencia empírica, la teoría de Pareto se verifica en la práctica como una guía para la reasignación de recursos individuales en busca de la eficiencia. Esta idea de intervención correctiva se halla vinculada además a la distancia existente entre la asignación eficiente de recursos y las pretensiones utilitarias de optimalidad social. La Frontera de Posibilidades de Utilidad definida por la curva de eficiencia en el sentido de Pareto, agrupa el conjunto de puntos posibles de equilibrio, es decir donde se verifica que la asignación de recursos ha llegado a su rendimiento óptimo. Sin embargo, la observación de esta curva revela que el principio de eficiencia no puede asimilarse sin más al principio de utilidad: la curva testimonia que la asignación eficiente de recursos varía independiente de la óptima distribución del bienestar. De hecho, la intervención del Estado, en el sentido de la

²¹⁶ Cf Sober, E, op. cit., página 145.

búsqueda de optimalidad en la distribución social, aleja al sistema del modelo de la competencia perfecta, en el cual se podría encontrar el equilibrio buscado. El equilibrio económico y el principio de utilidad se oponen en forma irreconciliable en el modelo de optimalidad paretiano.

La sociobiología darwinista parece elaborar su teoría de la eficacia apuntando a lograr una teoría del equilibrio poblacional que permita resolver la dificultad de conciliar el principio de utilidad con una teoría del equilibrio. Para hacer visible el modo en que el darwinismo reformula la teoría del equilibrio, resulta esclarecedor retornar a Malthus. Ya se señaló que la distancia y originalidad de Malthus respecto de la teoría del equilibrio de mercado consistía en introducir la idea de un mecanismo de autorregulación que equilibraba el sistema a partir de la retroalimentación de los efectos, respecto de las múltiples causas que actuaban sobre el comportamiento de una población económica. Este *feedback* se hacía eficaz en relación al carácter heterogéneo de la población. Mientras el abordaje realizado por Pareto consiste en un análisis de las diferencias individuales como desvíos con relación al tipo medio, la comprensión del equilibrio malthusiano supone el reconocimiento del papel retroalimentador de dicha diferencia en la realización de las condiciones del equilibrio. El papel de los conceptos éticos en la teoría de Malthus permite precisamente entender el modo en que dicha diferencia impide el triunfo de la entropía en la dinámica de las poblaciones.

Para Malthus, el eje que va de los frenos voluntarios a los frenos positivos permite entender cómo ha sido posible para las poblaciones humanas, la regulación del impulso biológico reproductivo en función del ritmo de expansión de la civilización. Si la irrefrenabilidad del impulso biológico gatilla los frenos positivos, impidiendo que la masa de los miserables se expanda de un modo tal que ponga en riesgo la totalidad de la población humana, entonces la selección de aquellos individuos capaces de poner en

marcha los frenos voluntarios posibilita el mandato (a la vez natural y divino²¹⁷) de dar viabilidad a la vida humana sobre el planeta a partir de los logros, de la industria, el comercio y la cultura. Así, la dinámica poblacional malthusiana se sostiene en la supuesta eficacia de los frenos voluntarios para garantizar la sobrevivencia de aquellos individuos predestinados a tal fin, mientras que los frenos positivos evitan un estado crítico, optimizando la correlación de las variables población/subsistencias.

El mismo equilibrio entre impulso reproductivo y viabilidad de su subsistencia en el medio se halla en la base misma del concepto de eficacia utilizado por el darwinismo. La idea de sobrevivencia spenceriana enfatiza la viabilidad como una finalidad del organismo. La competencia es justamente el factor incentivo que dinamiza al fenotipo en la adquisición de rasgos de una mayor funcionalidad con relación al ambiente. El darwinismo, por su parte, transforma el modelo matemático del equilibrio a la luz del aporte malthusiano. Cambia la noción de sobrevivencia en un concepto evolutivo de significación estadística y calculable, cuyo valor explicativo depende de su integración en un mecanismo selectivo.

La selección indica que para dos rasgos P y Q de diferente eficacia distribuidos en una población, es correcta la ecuación $PW_1/W + QW_2/W = 1$, en la que W es la eficacia media de la población y PW_1 y QW_2 representan las eficacias de los dos rasgos competidores. Señala Sober que este cálculo es cierto tanto en lo que refiere a la viabilidad del organismo como a su fertilidad.

Tanto si la selección actúa sobre la viabilidad como si lo hace sobre la fertilidad, la eficacia describe cómo se espera que cambie la frecuencia de los rasgos²¹⁸.

Para clarificar esta idea de eficacia hace falta establecer algunas diferencias que permiten comprender la distancia teórica abierta en relación a Spencer. La

²¹⁷ De este modo, los que se salvan cumplen la misión humana sobre la tierra bajo el mismo impulso que lleva a otros a sucumbir por la presión de la miseria.

"sobrevivencia del más apto" afirma la fijación de las ventajas competitivas de los organismos en función del ambiente. En cambio para el darwinismo, es imprescindible explicar el fenómeno de la ventaja competitiva según un modelo asimilable a la mecánica racional, por lo que dicha ventaja debe comprenderse como resultado de un proceso de reequilibración que se optimiza en relación a cambios azarosos en las invariantes de un sistema que busca estabilizarse. Siguiendo este razonamiento, el darwinismo discrimina *ventaja* y *eficacia*, en tanto la primera es un rasgo del fenotipo, la segunda responde a las invariantes genéticas que determinan las posibilidades de equilibrio de la población. Aclarando esta idea, puede decirse que para el darwinista la ventaja sólo puede transformarse en eficacia en función de la independencia que tenga el rasgo en cuestión con relación a otros caracteres desventajosos para la *performance* del organismo²¹⁹. La eficacia de un rasgo depende entonces, más allá del rasgo en sí, de la eficacia media de los organismos poseedores de dicho rasgo, y dicho valor dependerá a su vez del modo en que la configuración fenotípica exhiba la existencia de correlaciones e independencia en la disposición de los *loci* del genotipo.

La segunda demarcación que debe realizarse, refiere a que la eficacia de un rasgo no equivale a su viabilidad competitiva en la lucha por la subsistencia, sino que la selección actúa también, e incluso fundamentalmente, a partir del mecanismo sexual de reproducción. Ya Darwin había enfatizado en su polémica con Alfred Russell Wallace, la importancia de la selección sexual como mecanismo complementario de la sobrevivencia del más apto. La consolidación por Weissmann de la teoría de la herencia dura a expensas del lamarckismo, ubica a la fertilidad como un factor sobredeterminante del proceso

²¹⁸ Cf Sober, E., op. cit., página 108.

²¹⁹ Fenómenos como la pleiotropía y el ligamento genético requieren ser tenidos en cuenta para comprender la demarcación propuesta. La primera describe fenómenos en los cuales un único gen posee dos efectos fenotípicos. El segundo señala que algunos *loci* pertenecientes a un genotipo, establecen una correlación perfecta de alelos evitando algunas recombinaciones posibles y estableciendo una correlación de caracteres en el fenotipo. A menudo este fenómeno da lugar a un conjunto de genes fuertemente ligados que contribuyen a un mismo fenotipo o a fenotipos relacionados. Este conjunto es conocido como supergen.

selectivo: contra lo que sugiere Sober, el rasgo fértil es más determinante que el rasgo viable en la medida en que la fertilidad es un atributo necesario y suficiente para evaluar la eficacia de un rasgo, mientras que la viabilidad, en tanto aptitud competitiva, resulta eficaz en la medida en que no se oponga a la fertilidad del organismo. Al respecto, el sociobiólogo Fred Hapgood observa que la principal consecuencia de la reproducción sexual consiste en que "las criaturas sexuales han desarrollado maneras más elaboradas de conducir una vida independiente y autosuficiente, al mismo tiempo que compiten con otros animales con necesidades similares"²²⁰. Esta afirmación viene a remarcar que la competencia interindividual que dinamiza el proceso selectivo parece ser el resultado de la sexuación del proceso reproductivo.

De este modo, el concepto de eficacia se encuentra articulado a tres nociones fuertes: a) predestinación de la viabilidad del fenotipo; b) papel protagónico del impulso sexual en la dinámica de las poblaciones; c) optimización del equilibrio entre el fenotipo y el ambiente a partir de un mecanismo de autorregulación cibernética. Tres ideas, sin duda, rastreables en Malthus y cuya lógica -puede arriesgarse- responde a la dinámica leibniziana: lo determinante no es la fricción mecánica competitiva entre fenotipos, sino la armonía preestablecida a partir de las frecuencias génicas acumuladas en el proceso selectivo. Dicha acumulación responde a un proceso de optimización que también evoca el principio de razón suficiente leibniziano a partir del cual se expresa la voluntad divina. La eficacia determina un orden actual contingente en una curva potencialmente infinita de puntos de equilibrio dentro de los universos poblacionales posibles. El resultado factual de la deriva genética de una población puede interpretarse entonces como el mejor de los mundos posibles.

²²⁰ Cf Hapgood, Fred; *Por que existe el sexo masculino, una investigación sociobiológica sobre la evolución de los seres vivos*, México, Ed. Fondo Educativo Interamericano, 1981, página 60.

La noción de eficacia muestra así una significación ética en tanto señala la existencia de un mecanismo poblacional que tiende a asegurar la vigencia del principio de utilidad: "la mayor felicidad posible para la mayoría". Como observa Ruse, para el darwinista "la selección natural nos ha hecho de un modo tal que disfrutamos de las cosas que biológicamente son buenas y no nos gustan las que son malas". Aceptando esta premisa, si lo deseable es lo efectivamente deseado, la eficacia es la que determina la utilidad dentro del proceso de selección.

Se puede coincidir, entonces, con Ruse sobre la compatibilidad entre utilitarismo y ética darwinista. Sin embargo, esta aproximación no debe borrar distancia significativas, que se hacen patentes al considerar que el referente filosófico propuesto por Ruse es Stuart Mill. Es manifiesto que el progresismo de Mill se encuentra mucho más cerca del evolucionismo que del darwinismo.

En la ética darwinista resulta evidente un desplazamiento del progresismo de Stuart Mill en beneficio de un ascetismo pesimista de clara tradición malthusiana. La eficacia da la medida de la mayor felicidad posible no por el placer que procura a la mayoría, sino por que evita a esa mayoría el peor de los males que asolan a una población: la muerte y la extinción ²²¹. En este sentido, la eficacia darwiniana se transforma en un principio de significación ética. Dicha significación gana relevancia con relación al problema crucial de la ciencia moral darwinista: cómo explicar que un comportamiento donador se halla fijado en el individuo mediante un proceso selectivo, o dicho de otro modo, cómo explicar en términos de eficacia el desarrollo del comportamiento altruista.

²²¹ Este es el sentido ético que cobra la noción de eficacia en la sociobiología. La idea de bienestar, propia del programa económico de los utilitaristas, se transforma en aptitud para sobrevivir. Para respaldar esta afirmación, citaremos a Dawkins: "Antes de seguir adelante necesitamos una definición. Un ser, como el mandril, se dice que es altruista si se comporta de tal manera que contribuya a aumentar el bienestar de otro ser semejante a expensas de su propio bienestar. Un comportamiento egoísta produce exactamente el efecto contrario. El bienestar se define como oportunidad de sobrevivencia..." Dawkins, R.; *El gen egoísta*, Barcelona, Salvat, 1985, páginas 5 y 6. La cita anticipa la importancia crucial que tendrá la discusión sobre el altruismo en la definición del programa sociobiológico.

Para que esta significación ética general cobre un sentido empírico, transformándose en la base de un cálculo ético utilitario operable, el darwinismo construirá tres hipótesis:

1. Los sentimientos morales y los comportamientos ligados a dichos sentimientos son rasgos fenotípicos fijados en función de su eficacia.
2. Partiendo de 1, debe considerarse un mecanismo que explique en el nivel del genotipo el proceso de maximización de la eficacia de dichos comportamientos así como un instrumental para su medición.
3. Partiendo de 1 y 2, debe poder desarrollarse un cálculo del equilibrio que permita interpretar etológicamente la evolución de la estructura jerárquica de las poblaciones de animales sociales.

3.3.2 El cálculo ético del altruismo y la competencia. a) el concepto sociobiológico de adecuación inclusiva.

La teorización de la eficacia en el darwinismo dio lugar a una hipótesis central para el programa de ciencia moral. Uno de los principales obstáculos para su consolidación, lo constituyeron las dificultades para elaborar una interpretación consistente de los llamados comportamientos altruistas. Durante mucho tiempo, los biólogos evolucionistas que no trabajaban en el campo de la genética, explicaron la evolución de comportamientos como el altruismo de los insectos y los mamíferos sociales, sosteniendo que ese comportamiento contribuía "al bien de la especie". Esta afirmación es a todas luces contradictoria con la teoría de la eficacia darwinista que explica la fijación de un rasgo a partir del éxito del organismo individual. Si el gen aumenta la eficacia individual, éste se fijará aunque reduzca la supervivencia de la especie.

Este problema introduce el debate sobre *cuáles son realmente las unidades de selección*. El darwinismo, sostuvo tradicionalmente que la unidad de selección es el organismo individual. Pero el debate sobre el altruismo, tal como el emprendido por Huxley, Kropotkin y otros biólogos posteriores, obligó a discutir la hipótesis de la selección de grupo.

En su obra, Darwin identifica claramente al organismo individual como unidad de selección. Incluso se negó a aceptar la interpretación que realiza de A. R. Wallace del fenómeno de esterilidad de los híbridos, debido a que aceptar que dicho fenómeno tiene por función la protección la especie es un tácito reconocimiento de la selección grupal. Darwin prefiere, en cambio, catalogarlo como un hecho de la evolución sin función aparente. Sin embargo, existieron dos fenómenos que lo condujeron a una interpretación cercana a la selección de grupo: la formación de castas estériles en las colonias de insectos sociales y el origen de la moralidad humana²²². Alrededor de la interpretación de estos dos fenómenos se organizan precisamente las investigaciones del *programa sociobiológico* como una respuesta radical a los problemas planteados por Darwin que fueron utilizados para apoyar la selección grupal.

Entre los iniciadores de la respuesta darwinista se destaca el biólogo D. H. Hamilton del *Imperial College Science and Technology*, de Londres. En 1964, presentó una interpretación del comportamiento altruista en función del grado de parentesco de los organismos que interactúan²²³. La demostración más sólida de la teoría de Hamilton se relaciona con su capacidad explicativa de la evolución del comportamiento cooperativo en los insectos sociales. La entomología descriptiva ha revelado que el orden de las sociedades de insectos se caracteriza por la cooperación, la especialización en castas y el altruismo de los miembros integrantes. Con la excepción de las termitas, todos los insectos

²²² Cf Sober, E; *op.cit.*, páginas 156 y 157.

²²³ Hamilton, D.H., "The genetical evolution of social behavior" en *Journal of Theoretical Biology*, 7: 1-52.

sociales pertenecen al orden himenóptero, y presentan una misma división social del trabajo y de la actividad reproductiva. Hamilton propuso una teoría explicativa de su sociabilidad basada en una característica particular del sistema genético de este orden de insectos, que se manifestó a partir del uso de técnicas de cálculo desarrolladas por la genética de poblaciones. En los himenópteros, las hembras son diploides, es decir, que poseen dos dotaciones de cromosomas, mientras que los machos son haploides (poseen una única dotación). Este fenómeno, la haplodiploidia, resultó condicionante de la aritmética hereditaria de esta familia de insectos. De ella se deduce que las hermanas, hijas todas de la única reina reproductora de la colonia, tienen entre sí más genes en común que los que podrían compartir con su propia descendencia: en una comunidad diploide común, los genes compartidos en las relaciones de parentesco directo (hermanos, hijos, etc.) es siempre de $1/2$. En la haplodiploidia sin embargo, el coeficiente de parentesco entre las hermanas es de $(1/2) \cdot (1) + (1/2) \cdot (1/2) = 3/4$. Este coeficiente abre la posibilidad de interpretar el altruismo de los insectos como una forma singular de nepotismo. El fenómeno del nepotismo, universalmente aceptado para las especies superiores, señala una tendencia de los organismos a invertir esfuerzos para garantizar la subsistencia de su descendencia directa. La curiosidad de la estructura de castas de los himenópteros reside precisamente en que la estructura social de estos insectos parece haber evolucionado de una forma contraria a dicha tendencia. En lugar de cuidar la propia descendencia, la colonia de hormigas resigna la reproducción de su propia herencia en beneficio de la subsistencia de la colonia. Esta idea es al menos la que Darwin tenía en mente al interpretar éste fenómeno como un caso de selección grupal. Sin embargo, en contra de lo creía Darwin, el cálculo génico revela que el comportamiento aparentemente altruista de las hormigas obreras puede ser considerado como una optimización de la reproducción de

la propia herencia, con relación a una estrategia convencional de nepotismo en una comunidad diploide.

Esta original interpretación dada por Hamilton al altruismo en las sociedades de insectos es la base para responder desde el darwinismo al otro problema en que se apoya la hipótesis de la selección grupal: la moralidad humana. Tal hipótesis resulta un obstáculo para el programa darwinista no porque se revela falsa como sostiene Ruse, o por que rompa con una exigencia epistemológica de simplicidad y parsimonia como afirma Sober²²⁴, sino porque es inconsistente con la teoría de la selección natural. Hecho que reconoce explícitamente Richard Alexander.

Para mantener el concepto de selección de grupo no es suficiente que los grupos o poblaciones se extingan diferencialmente sin más, aun cuando estos grupos presenten también desigualdades génicas, como suele ser el caso. Para que la extinción diferencial de grupos sea de verdad selectiva en la naturaleza, es decir, capaz de producir cambios direccionales en el material génico (frente a las extinciones debidas a la deriva génica, es decir, a cambios aleatorios), las divergencias entre los grupos deben ser las responsables de la extinción diferencial²²⁵.

Esta observación de Alexander acierta en la definición del problema: *la verdadera cuestión reside en preguntar si el fenómeno descrito como selección de grupo, responde las premisas epistemológicas de un proceso selectivo en el sentido darwinista.*

Como pudimos observar, la selección darwinista es un proceso que pretende explicar el cambio en el marco de las leyes de la mecánica clásica. Monod señaló que dicho proceso responde a una mecánica molecular que determina la estabilidad o inestabilidad de las estructuras complejas que aparecen a lo largo de la evolución, definiendo así su trayectoria²²⁶. Si la selección de grupo es una hipótesis que pretende

²²⁴ Cf La objeción epistemológica de Williams y Dawkins respecto de la selección de grupo, se centra en un criterio metodológico que limita las explicaciones de nivel superior, para explicar entidades o procesos por ser menos "parsimoniosas" -es decir innecesariamente complejas- que explicaciones de un nivel inferior de complejidad que, por lo tanto, son priorizadas. Aceptando esta premisa, el fracaso de una explicación selectiva que considere como unidad de selección al individuo, debe comprometer a la formulación de hipótesis en un nivel de complejidad inferior como el del gen, antes que a la construcción de hipótesis sobre la selección de grupo. Cf Sober, op. cit., página 175.

²²⁵ Cf Alexander, Richard; *Darwinismo y asuntos humanos*, Barcelona, Ed. Salvat, 1987, páginas 36/37.

²²⁶ Cf Monod, J., *op.cit.*, especialmente el capítulo dedicado a analizar la ontogénesis en el nivel

explicar la evolución dentro de dicho programa de investigación, debería hacerlo remitiéndose a leyes que gobiernan el sistema de replicación genética. Pero la extinción diferencial de los grupos no parece remitir necesariamente a las diferentes eficacias darwinianas de cada uno de los grupos. En realidad, en la supervivencia de los grupos parecen incidir una causalidad sistémica de complejidad diferente en la cual los sistemas de información paragénéticos señalados por Waddington juegan un papel fundamental cuando consideramos a los animales sociales. La evolución concebida de ese modo no responde adecuadamente a la hipótesis de la selección natural.

El programa darwinista exige entonces construir una hipótesis alternativa a la selección de grupo, que pueda responder a los mismos desafíos heurísticos que ésta²²⁷. Se trata de elaborar una teoría de la eficacia darwinista que sea capaz de explicar la eficiencia del comportamiento altruista en términos de la eficacia diferencial de los diferentes grupos de genes. El trabajo de Hamilton es justamente el que abre dicha posibilidad. Su teoría permite establecer que la eficiencia en la correlación costo/beneficio entre el fenotipo y su entorno, se traduce en eficacia si, y sólo si el genotipo correspondiente incrementa su frecuencia dentro de una población. Y dicha exigencia únicamente puede tener lugar si interpretamos los procesos de selección de un modo similar al que originó la organización social de los himenópteros: como una estrategia de reproducción génica. Este es el origen de la teoría de la eficacia global. Richard Alexandre la define de la siguiente manera:

molecular.

²²⁷ Sober trivializa las discusión de la teoría del gen egoísta y la de selección de grupo por su equivalencia heurística en relación a los problemas planteados por el darwinismo. Por eso afirma: "Todos estos argumentos a favor del seleccionismo génico tienen un defecto común. se valen de hechos acerca de la evolución que son ciertos tanto si tiene lugar la selección de grupo como si no.(..), si la idea del gen egoísta compete realmente con la idea de selección de grupo, entonces estos argumentos deberían dejarse de lado como *non sequitur*" Sorber, op. cit., página 174. Pero al asumir esta posición no repara en el verdadero problema filosófico que afronta la teorización de la evolución: ¿la hipótesis de la selección de grupo es consistente con el darwinismo?. La equivalencia heurística de ambas hipótesis fortalece su percepción como respuestas de diferentes programas de investigación en competencia a los mismos problemas experimentales.

El concepto de eficacia global nos dice que no sólo nuestros hijos, sino cualquier pariente génico socialmente a nuestro alcance es una vía potencial de reproducción génica²²⁸.

Este concepto de eficacia es el fundamento que el darwinismo propone para explicar el comportamiento altruista. La perspectiva darwinista se ve obligada a asumir que el proceso evolutivo involucra un crecimiento en las frecuencias de los genes más eficaces, debido a que cualquier rasgo que se haya conservado en una población debe responder a ese incremento en términos selectivos. Si se considera al individuo como unidad de selección, la fijación del comportamiento altruista como rasgo se presenta como una paradoja respecto de la lógica de autoconservación de los rasgos individuales eficaces, teniendo en cuenta que la explicación de la conservación del altruismo a través de la selección grupal resulta inconsistente con el programa darwinista. El concepto de eficacia global permite relocalizar el mecanismo selectivo actuando sobre el gen. *El rasgo de autosacrificio en el individuo es representable como un comportamiento autoconservativo del gen.*

La eficacia del comportamiento altruista no debe interpretarse, entonces, como una adaptación del fenotipo, sino en términos de una adecuación inclusiva²²⁹ del genotipo. La idea de *adecuación inclusiva* responde a la ley de hierro de la herencia dura: si no hubiese adecuación inclusiva en el nivel genético del comportamiento altruista, el rasgo no podría ser conservado ya que su frecuencia génica se reduciría rápidamente en la población. Retomando a Dawkins puede afirmarse que la verdad del altruismo del fenotipo se encuentra en el *gen egoísta*.

La explicación de la fijación del comportamiento altruista por su adecuación inclusiva tiende a la negación de la ética sustantiva. No existe un comportamiento donador,

²²⁸ Alexander, Richard; op. cit., página 87.

²²⁹ Cf "Tal como la definen Haldane (1932) y W.D. Hamilton (1964) la adecuación inclusiva de un rasgo es su contribución al potencial reproductivo de su poseedor aumentado, por contribuciones adecuadamente pesadas a los potenciales reproductivos de individuos genéticamente relacionados". Layzerd, David, Sobre la

sino que el altruismo se devela como engaño o autoengaño respecto del sentido de un comportamiento destinado a maximizar la adecuación inclusiva del propio acervo génico. Esta postura conduce a la ética darwinista a un callejón sin salida. La explicación del desarrollo del comportamiento altruista por su maximización de la eficacia global elimina la especificidad del comportamiento ético y su tensión con el instinto.

Para interrogar esta diferencia debemos partir de una distinción aceptada por los darwinistas en la conceptualización de lo que comunmente denominamos comportamiento altruista. La diferenciación se establece entre el *altruismo duro* que expresa directamente el nepotismo de los lazos hereditarios y *el altruismo blando o altruismo recíproco*. Es claro que en comunidades haplodiploides como las de los heminópteros tal diferencia resulta irrelevante, pero en otros tipos de poblaciones, donde la variación génica es constitutiva, resulta difícil sostener que el altruismo blando sea expresión directa de una estrategia de nepotismo. La expectativa de devolución que caracteriza al altruismo recíproco se relaciona justamente con que el individuo que lo realiza -a diferencia del comportamiento nepotista- percibe como una pérdida la donación que no tiene una respuesta recíproca. Ruse tematizará las afirmaciones de Wilson sobre este tópico sosteniendo que se debe "interpretar estas ideas en el lenguaje de las reglas epigenéticas, las intermediarias entre los genes y el pensamiento y acciones humanas"²³⁰. Por esta razón, Ruse afirma que los sentimientos morales responden a reglas epigenéticas cuya conservación es interpretable en términos de adecuación inclusiva y cuya filogénesis permite comprender la sociabilidad animal como una adaptación que optimizó la explotación del ambiente por parte de ciertas especies en un momento de su deriva evolutiva. La noción de reglas epigenéticas propuesta por Wilson, como reguladoras del

evolución de la inteligencia y el comportamiento social, en *Proceso a la Sociobiología*, Bs. As., Ediciones tres tiempos, 1983, página 236.

²³⁰ Cf Ruse, M.; op. cit., página 291.

comportamiento social, tiene su origen en el programa de investigación darwinista conocido como *etología*.

3.3.3 El cálculo ético del altruismo y la competencia. b) el concepto etológico de estrategia evolutivamente estable.

La investigación etológica responde a un modelo de reflexión sugerido por Darwin en su trabajo sobre *la expresión de las emociones en el hombre y los animales*²³¹. La sugerencia consistió en utilizar el método comparativo para establecer analogías y homologías entre los comportamientos de las diferentes especies sociales del mismo modo en que los biólogos habían procedido en la descripción de los órganos y sus funciones.

Niko Tinbergen definió a la *etología* como el estudio biológico del comportamiento. Esta definición cobra sentido por contraposición a la investigación en psicología del comportamiento animal desarrollado por el *behaviorismo*. Este programa de investigación psicológico también aspira a comprender el comportamiento humano a partir del estudio de la conducta animal, pero sus investigaciones se centran en situaciones artificialmente construidas en condiciones de laboratorio con variables controladas. La etología rechaza ese tipo de procedimiento procurando estudiar el comportamiento animal en el medio natural e influir lo menos posible en los procesos observados. Esta diferencia metodológica expresa una diferencia respecto del objeto de investigación. Los psicólogos de la conducta pretenden investigar los procesos de aprendizaje y condicionamiento de los animales ya que son las características que más interesa a su objeto, definido como comportamiento humano, concentrando su trabajo en pocas especies (principalmente ratas y palomas). En cambio para los etólogos, el estudio de los comportamientos estereotipados de cada especie resulta primordial, en tanto estiman que la conducta humana también debe

²³¹ Darwin, Charles; *La expresión de las emociones en el hombre y en los animales*, Valencia, F. Sempere, S.F., 1963.

estar fijada por determinantes innatas, modificables pero no eliminables por el aprendizaje.

Esta oposición entre conductismo y etología recuerda las diferencias entre utilitarismo y darwinismo. El programa de psicología de la conducta ha trabajado sobre el supuesto empirista que opera considerando a la conciencia humana como un receptáculo vacío moldeable por la educación. De Bentham a Mills, el utilitarismo asumió este supuesto ilustrado: la confianza en la educación como mecanismo organizador del comportamiento humano. Como contrapartida, la etología en una perspectiva darwinista, asumió la necesidad de investigar la programación innata de los comportamientos estereotipados de los cuatro grupos de animales sociales que ya nombramos al referirnos a la sociobiología de Wilson.

Al definir el programa etológico podemos decir que se centra en investigar el comportamiento animal desde cuatro ángulos diferentes:

- a) *desarrollo*: intenta comprender desde una perspectiva evolutiva del comportamiento de las diferentes especies.
- b) *causas*: intenta elucidar la relación causal existente entre estímulos externos y estados internos.
- c) *Funciones*: hace referencia a las ventajas adaptativas existentes de un comportamiento particular.
- d) *Evolución*: remite a las relaciones filogenéticas de los comportamientos de las diferentes especies relacionadas genéticamente.

Este último punto es el problema central para los etólogos. El método que utilizan para trabajar es el comparativo. Al igual que los zoólogos proceden a determinar la genealogía de una especie, los etólogos proceden a estudiar el camino evolutivo de los comportamientos. Eibl-Eibesfeldt, prolongador de las investigaciones de Konrad Lorenz

(sobre cuyas tesis vamos a detenernos luego), señala explícitamente la diferencia entre analogías y homologías para el método etológico. Las primeras consisten en *analogías funcionales* existentes entre órganos de diferentes especies sometidas por el ambiente a idénticas presiones selectivas, como ocurre en el ejemplo clásico de las aletas de peces y ballenas. Las *homologías*, en cambio, son semejanzas que tienen una base filogenética, es decir, que responden a relaciones genéticas rastreables en el proceso evolutivo. Lo que vale para la analogía funcional de los órganos, también vale para el comportamiento.

El estudio etológico, dirigido al rastreo filogenético de los comportamientos humanos, busca homologías según tres criterios básicos: 1) la semejanza de la pauta motora, 2) la semejanza de ubicación en el proceso de la conducta, 3) la localización y relación de formas intermedias. Sin embargo, del mismo modo que ocurre con los órganos, los comportamientos con funciones semejantes son en muchos casos análogos pues derivan de otros comportamientos cuya función adaptativa era totalmente diferente. De este modo, se intenta comprender la filogénesis del comportamiento humano que estaría preprogramado evolutivamente, según la expresión del autor, teniendo en cuenta que la evolución puede cambiar el sentido adaptativo de cualquier formación funcional. En este respecto Eibl-Eibesfeldt realiza un señalamiento importante:

Al tratar del cortejo de los faisanes vimos cómo las pautas de comportamiento de la atracción por el alimento se fueron transformando gradualmente en una acción puramente simbólica, en una señal al servicio del cortejo. Este proceso recibe el nombre de ritualización. Toda pauta de comportamiento que acompaña un estado emocional de un animal con suficiente regularidad para caracterizarlo puede ser el punto de partida de una evolución de este tipo. Y para otro animal puede ser llegar a ser la señal de ese estado emocional²³².

La ritualización es entonces un proceso fundamental por el cual el comportamiento animal se transforma en algo diferente: se constituye en señal de un componente emocional y, al mismo tiempo, en mediación del vínculo en los procesos de

interacción animal. Eibl-Eibesfeldt muestra cómo el comportamiento de alimentación entre progenitores y cría deriva en comportamiento de apareamiento en algunas aves, y de salutación en la especie humana. El proceso de ritualización es clave para entender filogenéticamente la construcción, cada vez más compleja a medida que se progresa en la escala evolutiva, de los vínculos sociales hasta llegar a las aves y los mamíferos de vida gregaria. Esta idea resulta clave para comprender el pasaje del altruismo duro al altruismo blando o recíproco, característico de las especies sociales.

Precisamente, Konrad Lorenz, el padre de la etología, dedicó una brillante investigación a elucidar la relación existente entre la ritualización de la agresión y el surgimiento de la sociabilidad. Su trabajo *Sobre la agresión*²³³, se halla dedicado a estimar el papel de la pulsión (*trieb*) agresiva en el desarrollo de la sociabilidad, así como a comprender el camino filogenético y los procesos funcionales en los que participa. Para Lorenz, el comportamiento competitivo obedece al empuje de una pulsión que se manifiesta al modo de instintos específicos que definen su intensidad, dirección y objeto en lo que dió en llamar "el parlamento de los instintos". En esta instancia se ubican ritualizaciones innatas cuya función es regular el desarrollo del comportamiento social, según un repertorio de pautas estereotipadas para cada especie. No se trata sino de reglas epigenéticas como las buscadas por M. Ruse. En su trabajo sobre la agresión, la idea de Lorenz consiste precisamente en rastrear la historia filogenética de dichas reglas a través del árbol de la evolución. Este rastreo tiene como objetivo comprender la función de la lucha intraespecífica con relación a la evolución de la sociabilidad.

Desde una perspectiva etológica, es necesario diferenciar la *agresión extraespecífica* de la *intraespecífica*. La primera nombra el comportamiento característico entre predador y presa. Puede observarse un programa muy detallado en este tipo de

²³² Cf Eibl-Eibesfeldt, Irenäus, *Amor y Odio*, Barcelona, Ed. Salvat, 1987, página 47.

²³³ Lorenz, Konrad, *Sobre la agresión, el pretendido mal*, México, Siglo XXI editores, 1986.

comportamiento, teniendo cada cazador su propio método, así como cada presa sus propios recursos defensivos. La agresión que nos ocupa es otra: se trata del comportamiento agresivo con los miembros de la propia especie. Lorenz observa que este tipo de agresión resulta imprescindible para que se efectivicen ciertos procesos de los que depende la subsistencia de toda la sociedad animal. Lorenz destaca sobre todo tres:

1° *El apareamiento*: la mayoría de las especies incluyendo la totalidad de los mamíferos y aves sociales se aparean durante el período de celo después de un proceso de selección complejo en el que por lo general los machos, compiten por las hembras en luchas altamente ritualizadas, siendo un factor determinante en el proceso de la selección natural. Específicamente esto es, el proceso de selección sexual defendido por Darwin contra Wallace.

2° *Delimitación de un espacio vital*: los miembros de cada especie combaten con el fin de delimitar un territorio suficientemente amplio para evitar el agotamiento de las subsistencias. Mediante este mecanismo evolutivo se evita el riesgo malthusiano de la escasez separando suficientemente a los individuos que ocupan un mismo nicho dentro del ecosistema, evitando la posibilidad de un desequilibrio dentro del mismo.

3° *Formación de un orden jerárquico que confiere al grupo una organización*: En las especies sociales que forman colonia en el proceso reproductivo, o se desplazan en manada para mayor seguridad de los miembros, la estructura jerárquica garantiza el funcionamiento adecuado de los miembros del grupo, en las tareas de vigilancia, defensa, consecución de alimento, cuidado de las crías, etc.

La agresión intraespecífica lejos de ser un componente que tiende a la desintegración de la vida social, señala Lorenz, colabora con su constitución. Al ser un instinto necesario para el éxito del organismo, debe su origen a un impulso interno, hasta que el estímulo adecuado posibilita que se desencadene la respuesta. Las especies que carecen de un desarrollo de la agresión intraespecífica no pueden constituir grupos ni vínculos consistentes entre los individuos. Las hipótesis de Lorenz pretenden responder a una pregunta que involucra dos aspectos complementarios del problema: ¿cuál es el valor funcional y la historicidad filogenética de las reglas epigenéticas que regulan la lucha intraespecífica? La respuesta, para Lorenz, parte del reconocimiento del papel activo que juega la agresión en la constitución del vínculo social intraespecífico²³⁴. El apareamiento, la delimitación territorial y la organización jerárquica integran la estructura social del grupo. Procesos que permiten al animal definir un ámbito que le proporciona gratificación y seguridad, y al que debe defender de competidores intraespecíficos o agresores extraespecíficos. Lorenz conceptualiza como *valencia de hogar* al vínculo altruista recíproco construido entre animales sociales.

La constitución del vínculo, se halla ligada a un complejo proceso de ritualización de los impulsos agresivos en cada especie, que se hace visible en los encuentros territoriales. Estos encuentros poseen un característico sistema de señales que se intercambian durante los duelos (en los que se define la posibilidad de aparearse, la magnitud del propio espacio o la jerarquía dentro del grupo), destinados a impedir que la agresión entre miembros de la propia especie desemboque en la muerte de los contendientes. A través del clásico ejemplo etológico de la lucha entre lobos, Lorenz ilustra como el animal vencido, exponiendo determinadas partes vulnerables de su cuerpo, inhibe la agresión del vencedor. Este ritual de apaciguamiento posee un desarrollo filogenético que economiza el posible efecto predador de la agresividad intraespecífica en

²³⁴ Cf Lorenz, K., op. cit., página 187 y siguientes.

la población. En la formación del vínculo entre individuos, la agresividad permanece con intensidad entre los miembros vinculados aunque reorientada, por ritualización, hacia la defensa del territorio. El vínculo, entonces, se halla expuesto a una tensión pulsional interna. Los procesos de ritualización configuran, de este modo, reglas epigenéticas que posibilitan la regulación del comportamiento individual en el marco de una estructura social jerárquica. Los procesos inhibidores de la agresión intraespecífica son los que garantizan el cumplimiento de su función como átomo de sociabilidad animal. Lorenz y Leyhausen reconocen allí el precedente filogenético de la insociable-sociabilidad humana que condujo a Kant a caracterizar la experiencia moral como una tensión entre la inclinación y el respeto racional por la ley moral²³⁵.

Lorenz interpreta al fenómeno moral denominado por Kant como imperativo categórico, justamente como el resultado de la filogénesis del comportamiento territorial que da origen a una regla epigenética ritualizada cuya función es regular la agresión intraespecífica en beneficio de la estructura social. La ley natural y la ley moral son para Lorenz coincidentes en tanto esta última tiene por función la regulación del comportamiento agresivo en beneficio del mantenimiento de la especie como contenido concreto de la universalidad abstracta del imperativo. Sin embargo, como ya se ha dicho, recurrir al bienestar de la especie como designio selectivo resulta una inconsistencia con el paradigma darwinista. La interpretación etológica del altruismo recíproco, para ser darwinista, debe interpretar el proceso de estabilización de una regla epigenética etológica en una población no con relación a la idea del bienestar de la especie, sino vinculándola con la adecuación inclusiva de determinada configuración comportamental. Se trata -como señala Sober- de explicar cómo una característica comportamental por su eficiencia en el desempeño en una tarea del organismo (en este caso, la maximización de su adecuación

²³⁵ Cf. Leyhausen, P., "La relación entre voluntad e impulso y su relación con la pedagogía" en Lorenz, K. y Leyhausen, P.; *Biología del comportamiento raíces instintivas de la agresión el miedo y la libertad*, México,

inclusiva por la eficiencia de su comportamiento territorial) se ha llegado a estabilizar en una población, a expensas de cualquier intento de invasión por parte de una configuración comportamental alternativa. Esta búsqueda de ortodoxia darwinista en el programa etológico tuvo como su principal realizador al biólogo John Maynard Smith. Este autor junto a Trivers y otros se interrogaron sobre cómo interpretar la estabilización del comportamiento altruísta recíproco en términos de eficacia darwiniana.

La idea de Maynard Smith es explicar cómo opera la selección natural en el individuo, de tal modo que la eficacia darwiniana se maximise en correlación directa con el comportamiento territorial ritualizado. Sin embargo, en una perspectiva puramente descriptiva, parece ser cierto lo contrario: la eficacia del individuo debería acrecentarse mediante la lucha no convencional:

me parecía que, en una lucha entre los individuos A y B, si A seguía las reglas y B propinaba un golpe bajo, entonces B ganaría el combate y pasaría sus genes a la siguiente generación²³⁶.

Para superar lo que puede considerarse un obstáculo epistemológico, Maynard Smith trata de replantear la cuestión desde la perspectiva de una teoría del equilibrio óptimo, de la misma manera que el concepto de eficacia darwinista formula una noción de adaptación acorde a la idea de optimalidad en la utilización de los recursos del ambiente por parte del organismo. El análisis etológico debe explicar la selección de una pauta comportamental en función de su éxito en la conservación del equilibrio de la estructura social, y no meramente en función del éxito reproductivo individual. Si se considera que las especies sociales optaron por la vida grupal en tanto la misma maximiza la viabilidad de los organismos individuales o de sus genes, la consideración de la adecuación inclusiva del comportamiento de un animal social debe partir de la aceptación de que dicho

Siglo XXI, 1978.

comportamiento debe ser compatible con el equilibrio de la estructura social que maximiza su viabilidad adaptativa. En este sentido, no basta la consideración de que un organismo mutante cuyo comportamiento violara las reglas epigenéticas que regulan los duelos convencionales, maximizaría su eficacia génica, porque resta saber si la estructura del grupo resultaría viable en su nicho ecológico, al aumentar la frecuencia del mutante en la población.

Este giro marca un salto metodológico en la teoría etológica. Se trata del pasaje de un método puramente comparativo y descriptivo a un método más próximo al de la mecánica racional que pretende enunciar leyes y describir trayectorias a partir de funciones matemáticas. La etología recurre de nuevo al acervo de la tradición utilitarista para dar este salto epistemológico. Las herramientas que utiliza para consolidar un modelo etológico en el cual aplicar el concepto de eficacia desde un punto de vista matemático, son tomadas de la econometría. El instrumento debe su invención a John von Neumann y Oskar Morgenstern y es conocido como "teoría de los juegos". Constituye un dispositivo matemático destinado a analizar la forma en que dos o más entidades que entablan una relación de conflicto (sea esta guerra, negociación, o cualquier comportamiento competitivo de mercado) eligen cursos de acción o estrategias que afectan conjuntamente a cada uno de los participantes. Su denominación apunta a la consideración de juegos estratégicos como el bridge o el ajedrez como modelos de comprensión de las interacciones competitivas entre actores racionales. El interés macroeconómico de la teoría de los juegos se basa en la aplicación de modelos matemáticos para evaluar la forma en que dos o más actores racionales coluden en la acción de mercado para maximizar su beneficio y minimizar su costo. La interacción de los jugadores tiene lugar buscando evitar el llamado punto de equilibrio de Nash donde los beneficios son nulos para ambas partes.

²³⁶ Cf Maynard Smith, J.; "La evolución del comportamiento", en Mayr E. y Otros; *Evolución*, Barcelona, Editorial Ariel, 1989, página 122.

Desde el punto de vista macroeconómico, la aplicación de la teoría de los juegos retoma la problemática del equilibrio de mercado asumiendo que el ideal smithiano de dicho equilibrio es una excepción y no la regla, y que a menudo, las interacciones se ven amenazadas en la dinámica mercantil por el punto de Nash, lo que trata de mostrar que la colusión cooperativa es una meta deseable y no algo dado. Puede verse que la teoría de los juegos retoma la teoría del equilibrio de Pareto: si la frontera de utilidad ubica el equilibrio en los puntos donde los recursos logran la optimización, queda planteado para la economía de bienestar la búsqueda de una estrategia para efectivizar la colusión de las decisiones de los actores sociales en función de llegar a dichos puntos. La cooperación de los actores depende entonces de una decisión que se halla guiada por un factor de orden perceptual: la organización de las preferencias de cada uno de los actores y su relación con un orden de preferencias que permita definir el cálculo de las utilidades en función del grupo.

El problema planteado para el cálculo utilitario en este enfoque consiste en poder definir adecuadamente la relación entre las preferencias individuales y el alcance universal del principio de utilidad. Vilfredo Pareto propuso resolver el problema de la composición de las preferencias individuales recurriendo a un "principio de unanimidad". Este axioma se puede enunciar diciendo que "si cada miembro del grupo prefiere a x y no a y, entonces el grupo mismo, en su juicio colectivo, también prefiere a x en vez de y."²³⁷ Pareto resuelve con ello el problema de la composición de las preferencias colectiva de un modo consistente con su teoría del equilibrio. Si la obtención de la eficiencia en la asignación de recursos exige que los actores, en tanto decisores racionales, coludan en función de la satisfacción de sus preferencias, resulta necesario suponer que las mismas

²³⁷ Shubik, Martín, "Preferencias de grupo y utilidad", en *Teoría de los juegos en Ciencias Sociales*, México, F.C.E., 1992.

responderán a una percepción del valor intercambiable que resulte susceptible de composición mediante la integración simple de las preferencias individuales.

El enfoque de Pareto fue sin embargo, fuertemente cuestionado por el desarrollo de la teoría de los juegos. El llamado "Teorema de la Imposibilidad" de Arrow, al que ya se hizo mención, descubre inconsistencias generadas por el axioma propuesto por Pareto en la resolución de la composición de preferencias planteado a la teoría de los juegos. Esta dificultad para integrar las preferencias según el axioma de Pareto tiene en su fundamento una teoría psicológica empirista, heredada por la teoría económica de la tradición utilitarista. La dificultad reside en que dado que el comportamiento individual tiene por guía una escala de preferencias que no responde a ningún *a priori* biológico o psicológico, sino que se responde al carácter empírico del aprendizaje individual, no resulta posible establecer ninguna transitividad entre dichas escalas que justifique la adopción del principio de Pareto. Según señala el teorema de Arrow, la relación no transitiva de las preferencias imposibilita la construcción de una escala de utilidad grupal.

Por el contrario, el programa etológico se encuentra a salvo del obstáculo descubierto por el teorema de la imposibilidad. La explotación que realiza Maynard Smith de la teoría de los juegos extraída del programa utilitarista de la economía de bienestar, cuenta con una enorme ventaja: el problema de la composición de las preferencias se halla resuelto por el supuesto de la preprogramación comportamental. La etología no trata de adoptar el principio de Pareto ya que como observa el propio Maynard Smith, no puede reducirse la lógica del comportamiento social a una estrategia de maximización del beneficio individual. La etología sí puede proponerse, aun cuando la lógica del comportamiento colectivo responda a diferentes escalas de preferencia que coexisten, un trabajo de análisis de las correspondencias entre esas diferencias actitudinales que coexisten dentro del grupo. Esto es posible si se postula una complementariedad sistémica

que explique la mayor eficacia de la vida grupal para la especie estudiada. Necesariamente la viabilidad de esa población ha de ser mayor que la de cualquier estrategia mutante que tendiese hacia el alejamiento de la vida gregaria.

Maynard Smith toma de la teoría de los juegos la idea de determinar la estrategia óptima que debe seguirse en situaciones conflictivas en busca de la maximización de la eficiencia en la interacción. Su idea es aplicar la teoría en forma modificada para construir un modelo matemático de combates animales, que sirviera para precisar cuales serían las estrategias favorecidas por la evolución, verificando si había correspondencia entre el comportamiento de los modelos y el de las poblaciones estudiadas.

El jugador racional de la teoría de los juegos, que debía buscar estrategias de colusión para maximizar su *performance*, se transforma dentro del modelo de Maynard Smith, en un individuo cuyo comportamiento debe ser evaluado como una estrategia estereotipada de resolución de conflictos. Tales conflictos guían la dinámica poblacional y el equilibrio de su estructura. La relación coste-beneficio debe explicar el hecho de que las estrategias existentes hayan evolucionado hasta transformarse en un modo estable de colusión social. Al hallarse las preferencias de los actores fijadas evolutivamente, el problema que debe determinarse mediante el cálculo de utilidades se simplifica bastante. En palabras de Maynard Smith, "una estrategia es estable en el sentido evolutivo cuando no existe una estrategia mutante que dé una eficacia darwiniana superior a los individuos que la adoptan"²³⁸.

El modelo etológico propuesto resulta bastante simple. Se trata de realizar un análisis de unas pocas tácticas de resolución de conflicto para verificar qué nos dice el cálculo de utilidades en términos de la correlación costo/beneficio respecto de la adopción de dichas opciones. La etología descriptiva testimonia el carácter predominante de los

combates convencionales en las poblaciones animales. Inicialmente la investigación se limitó a confrontar la significación evolutiva de una mutación que pudiera reemplazar las formas convencionales ritualizadas por una ruptura de las reglas convencionales, y que intensificase su agresión en lugar de apaciguarla. Se trató, en definitiva, de elaborar un cálculo utilitario con el objeto de integrar la eficacia darwiniana del individuo y la población a la que pertenece.

La estrategia convencional de resolución de conflictos fue etiquetada como "Paloma" y la del combate no convencional denominada estrategia del "Halcón". Maynard Smith asignó convencionalmente valores a los resultados de las interacciones de un modo similar al previsto en la teoría de los juegos. La asignación de valores propuesta es la siguiente: victoria= 10 puntos, heridas graves= -20 puntos y la pérdida de tiempo en los combates largos = -3 puntos. Los valores asignados de este modo resultan verosímiles en relación a los resultados reales observables en el comportamiento territorial de diversas especies gregarias. El objetivo del modelo es intentar establecer un cálculo de las posibilidades de cada una de las dos estrategias comportamentales para establecer si es posible explicar su fijación mediante el concepto de adecuación inclusiva en el sentido sociobiológico. Resulta irrelevante objetar al modelo por que los valores asignados son arbitrarios. Lo verdaderamente relevante es comprobar que dicha asignación permitió encontrar puntos de equilibrio para el comportamiento convencional representado, mostrándolo como una estrategia evolutivamente estable²³⁹. La investigación numérica revela que ni la estrategia del Halcón ni la estrategia de la Paloma son estables en estado puro. El punto de equilibrio se alcanza en una estrategia mixta compuesta por un

²³⁸ Cf Maynard Smith, John, op.cit., página 122.

²³⁹ Maynard Smith proporciona la siguiente definición de Estrategia Evolutivamente Estable: "una estrategia I es evolutivamente estable, si, para cada estrategia mutante J , se cumple que $E(I, I)$ es mayor que $E(J, I)$, o bien $E(I, I)$ es igual a $E(J, I)$ y $E(J, I)$ es mayor que $E(J, J)$." M.S., op. cit., página 123. Esta definición matemática nos dice que, desde el punto de vista de la teoría de los juegos, una estrategia mutante invasora debe lograr una eficiencia mayor en la relación costo/beneficio en colusión con una estrategia competidora para lograr su adecuación inclusiva.

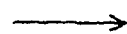
desempeño de Halcón con una probabilidad de 8/13 y un desempeño de Paloma con una probabilidad de 5/13.

El modelo del Halcón y la Paloma permite predecir que en los combates animales tendrán éxito estrategias mixtas, ya sea en la forma de animales distintos que adoptan tácticas diferentes, ya en la forma de individuos que cambian su táctica. Basado en esta sugerencia Maynard Smith incorpora una nueva estrategia, que consiste en un cambio táctico según el individuo sea local o no, respecto del territorio en disputa. El local intensifica su agresividad hacia el invasor, mientras que este último despliega una táctica convencional y luego se retira sin profundizar el enfrentamiento. Este nuevo diseño incorpora al modelo el comportamiento territorial al que ya nos hemos referido al hablar de las investigaciones de Lorenz. Esta estrategia, que alusivamente Maynard Smith identificó con el nombre de estrategia del burgués, a diferencia de las anteriores, demostró ser evolutivamente estable en la investigación numérica, es decir, que se mantuvo impenetrable a las invasiones de mutantes, sean estos halcones o palomas. Puede verse en el cuadro de la siguiente página los valores relativos de cada una de las tres estrategias.

El cálculo de coste/beneficio, realizado por Maynard Smith respecto de la eficacia respectiva de diferentes estrategias de colusión social en las poblaciones animales, muestra entonces que los fenotipos que asuman la forma de la estrategia del burgués en los duelos convencionales resultan evolutivamente estables. Dicho de otro modo, el cálculo de utilidad revela que el comportamiento territorial representa una maximización del bienestar para la estructura de la comunidad animal. Con él parece cumplirse el principio de utilidad.

Siguiendo el camino trazado por Maynard Smith, el biólogo Robert Axelrod²⁴⁰ aplicó la teoría de los juegos al problema de la evolución del altruismo recíproco. Su trabajo se centró en explorar si el altruismo recíproco resultaba ser una estrategia evolutivamente estable.

HERIDAS GRAVES = -20
 VICTORIA = +10
 COMBATE LARGO = -3



$$E(H,B) = 1/2 E(H,H) + 1/2 E(H,P) = -\frac{5}{2} + \frac{10}{2} = +2.5$$

$$E(P,B) = 1/2 E(P,H) + 1/2 E(P,P) = +0 + \frac{2}{2} = +1$$

$$E(B,H) = 1/2 E(H,H) + 1/2 E(P,H) = -\frac{5}{2} + 0 = -2.5$$

$$E(B,P) = 1/2 E(H,P) + 1/2 E(P,P) = +\frac{10}{2} + \frac{2}{2} = +6$$

$$E(B,B) = 1/2 E(H,P) + 1/2 E(P,H) = +\frac{10}{2} + 0 = +5$$

	HALCON (H)	PALOMA (P)	BURGUES (B)
HALCON (H)	-5	+10	+2.5
PALOMA (P)	0	+2	+1
BURGUES (B)	-2.5	+6	+5

EL JUEGO HALCON-PALOMA-BURGUES, ilustrado aquí, es el modelo de combates animales caracterizados por asimetrías no correlacionadas, es decir, diferencias entre los contendientes que no afectan necesariamente al resultado o a los pagos de los combates. Las asimetrías de este tipo suelen servir para dirimir combates reales de manera convencional. Un combate por determinado recurso entre el propietario de este recurso y un intruso es un buen ejemplo de una asimetría no correlacionada, de modo que se utilizó para definir una nueva táctica, la del burgués, que hay que añadir a las tácticas en el juego del halcón y la paloma. Si un contendiente burgués es el propietario del recurso en cuestión, adopta la táctica del halcón; si no, adopta la táctica de la paloma. Se supone que cada combate tiene lugar entre un propietario y un intruso, que cada individuo tiene la misma probabilidad de desempeñar cualesquiera de estos dos papeles y que cada individuo sabe qué papel está desempeñando. La estrategia pura del "burgués" es la única estrategia evolutivamente estable para este juego. Nunca puede existir una escalada en el combate entre contrincantes que adoptan la estrategia, porque uno será el propietario y hará de halcón y el otro será el intruso y hará de paloma. De aquí que la propiedad del recurso se tome como la señal convencional para zanjar los combates en la población modelo. En las poblaciones animales reales se han encontrado no pocos ejemplos de dicha estrategia del burgués.²⁴¹

El modelo que construye con tal fin se basa en la definición de dos estrategias que compiten entre sí según un modelo matemático conocido en la teoría de los juegos con el nombre de "dilema del prisionero". Se basa en tratar de establecer un cálculo de coste/beneficio de las formas de colusión de dos actores partiendo de la idea de que en la cooperación, el beneficio es mayor que el coste, pero en la cooperación aparece también el riesgo de defección de la otra parte, quien maximizaría su beneficio aumentando el coste

²⁴⁰Axelrod, Robert; *La evolución de la cooperación*, Madrid, Editorial Alianza, 1984.

de su *partenaire*. Axelrod define para su experimento matemático dos estrategias: la SIDE (siempre desentenderse), que se define por defecionar siempre después de la interacción, y la TYD (toma y daca), cuya estrategia comportamental consiste en cooperar en la primera jugada, y luego repite la jugada anterior del compañero. Considerando una población donde sus miembros jueguen de un modo tal que los individuos se emparejan al azar, pero interactúan repetidamente durante n jugadas, se establecen pagos en términos de adecuación inclusiva de una u otra estrategia. Los trabajos de Axelrod permiten concluir que aunque los individuos se emparejen al azar, seguirá existiendo un nivel enorme de correlación entre los comportamientos altruistas y egoístas. Estableciendo beneficios y costes fijos, se definen condiciones evolutivas en las que TYD tiende a ser más eficaz que SIDE. Las variables que definen dichas condiciones son dos: en primer lugar, hay que considerar las frecuencias existentes de cada una de las estrategias en la población inicial. La segunda variable relevante es la duración del juego, es decir, el valor de “ n ” definido en cantidad de rondas de interacción²⁴².

Lo que resulta más interesante en los experimentos de Axelrod, es que dejan abierta la cuestión de si el altruismo es en efecto una estrategia evolutivamente estable, ya que dicha posibilidad en la trayectoria evolutiva, depende de la distribución inicial de las frecuencias de las dos estrategias en competencia. La consideración de las condiciones iniciales del sistema, como determinante de una dinámica que encuentra su equilibrio en correlaciones establecidas al azar, indica que en su investigación del altruismo recíproco todavía nos hallamos en el programa darwinista. Sin embargo, se puede apuntar que en la línea investigativa sobre el altruismo recíproco que se generó a partir de allí, se produjo

²⁴¹ Cf Maynard Smith, John, op.cit., página 123.

²⁴² La fórmula que especifica las condiciones en que TYD es mayor que SIDE es la siguiente: $W(TYD) > W(SIDE)$ si y sólo si $p(n-1)(1-c/b) > c/b$. En esta fórmula resulta evidente que la frecuencia de TYD resulta mayor que la SIDE para valores altos de p (la frecuencia inicial de TYD) y n (la cantidad de rondas que miden el tiempo evolutivo considerado en la evolución de la población).

una complejización del modelo. La postulación de una cooperación innata según la estrategia del TYD, es verosímil siempre que los participantes se encuentren repetidamente, se reconozcan unos a otros y recuerden los resultados de pasadas interacciones. La consideración de estas condiciones de posibilidad para la existencia de una estrategia cooperativa en una especie plantea dos problemas a investigar. Primero, existen especies de invertebrados que desarrollan funciones cooperativas y no poseen un aparato perceptual y un sistema nervioso capaz de realizar todas esas funciones. En este sentido, puede observarse que en dichas especies la conservación de las relaciones cooperativas depende de la situación espacial de la población: la fijación en el espacio realiza la función conservadora que da estabilidad a un territorio de relaciones cooperativas²⁴³. Partiendo de esa premisa, la complejización del modelo exige abandonar las correlaciones azarosas para incorporar las leyes que inciden en la organización del territorio en los diferentes tipos de animales sociales: en los mamíferos y aves sociales, la fijación espacial es reemplazada por la fijación a una posición en la estructura social. En este sentido, la consideración de la especie humana no ofrece obstáculo para incorporar el reconocimiento y la rememoración de los resultados de la interacción en el modelo. Pero justamente por esto, abre la posibilidad de elaborar estrategias centradas en los procesos de aprendizaje y no en la preprogramación comportamental.

Los matemáticos David y Vivian Kraines propusieron una estrategia cooperativa alternativa a la TYD: la estrategia *Pavlov*. Dicha estrategia se guía por el principio "ganar-seguir/perder-cambiar", de modo que la cooperación y la defección varían según un patrón de conducta que no depende de la preprogramación del organismo, como postula el programa etológico, sino de procesos comportamentales propios del

²⁴³ Cf "Si los jugadores ocupan puestos fijos y si solamente interactúan con los vecinos cercanos, no habrá necesidad de reconocer y recordar, porque los otros jugadores están determinados por su situación espacial." Nowak, May y Sigmund, "La aritmética de la ayuda mutua" en *Scientific American N 225*, Edición española, Agosto de 1995, página 47.

programa behaviorista²⁴⁴. La experimentación numérica con modelos desarrollados en base a estos nuevos parámetros muestran que el altruismo recíproco evoluciona hacia formas de equilibrio con otras estrategias de interacción. Estas formas de equilibrio son complejas y se representan en el espacio de las fases por estructuras fractales. Puede concluirse que estos experimentos que proponen mostrar la evolución del altruismo según formas de equilibrio representadas por *atractores extraños*, exceden, sin duda, el marco epistémico darwinista y las expectativas del cálculo utilitarista.

3.3.4. El éxito del programa del darwinismo como ciencia moral.

El mérito epistemológico que de cuenta del éxito del darwinismo, radica su capacidad explicativa de la evolución de las poblaciones a través de modelos relativamente sencillos. Estos consideran pocos parámetros relevantes y controlables, permitiendo una contrastación, en base a su capacidad heurística, de hipótesis que tratan de explicar la dinámica de las poblaciones reales. Los nuevos modelos explicativos desarrollados actualmente a partir de la teoría de la complejidad carecen de esa economía. Por otra parte, desde la perspectiva del ideal utilitarista, el darwinismo parece responder satisfactoriamente a las objeciones que limitaron el desarrollo de una teoría económica que diera cuenta de la vigencia del principio de utilidad. Resumiendo, podríamos decir que *la ética darwinista tiene mayor plausibilidad epistemológica como ciencia moral porque responde con éxito a las dificultades e inconsistencias que fueron escollos para la ética utilitarista y su prolongación en la economía de bienestar.*

Para fundamentar esta afirmación comencemos por la objeción clásica a la ética utilitarista: la ya mencionada *falacia naturalista*. Sin duda, como señala Sober, la objeción que realiza Hume a la posibilidad de inferir lógicamente una prescripción a partir de un enunciado descriptivo no alcanza para afirmar la imposibilidad de atribuir a los

²⁴⁴ Cf Nowak, May y Sigmund, op. cit., página 46.

enunciados prescriptivos un significado objetivo. Aceptando la aseveración de Sober, es posible ver que la falacia naturalista, legítimamente atribuida al evolucionismo, no es pertinente cuando consideramos la ética darwinista. En efecto, el darwinismo no pretende - como el evolucionismo- un pasaje lógico del ser al deber ser, sino que apunta a establecer la corrección de las creencias éticas a partir de establecer su origen evolutivo: las creencias éticas deben responder al principio de optimalidad que rige el proceso de adaptación, si su función, como la de cualquier otro rasgo fijado, ha de ser maximizar la eficacia. Sober denomina *falacia genética*²⁴⁵ a la afirmación de que las creencias éticas, por ser resultado de la evolución, carecen de validez objetiva. Esta postura es frecuente, aun en los sociobiólogos que interpretan la ética darwinista como una versión del subjetivismo ético. La falacia genética se basa en una confusión: si es cierto que la verdad de una proposición no puede deducirse válidamente a partir de las premisas que describen cómo el sujeto de conocimiento ha llegado a creer tal proposición, no es cierto que la génesis de una creencia no permita inferir algo acerca de su verdad. Michel Ruse propone - como ya se dijo- la interpretación de las creencias éticas como maximizadoras de eficacia darwinista permitiendo fundar un criterio utilitario para distinguir la corrección o incorrección de las mismas.

El tema del cálculo de eficacia nos introduce en el segundo éxito del programa darwinista: el desarrollo de un *elaborado modelo de cálculo ético*. El fracaso del programa hedonómico del utilitarismo se puede sintetizar como la imposibilidad de transformar el cálculo de la eficiencia económica en una herramienta que sirva de instrumento para mensurar el proceso de producción social en función del principio de

²⁴⁵ Cf "debemos tener cuidado y distinguir dos formulaciones diferentes de lo que se supone implica la falacia genética:

(1) Las conclusiones acerca de la verdad de una proposición no pueden *deducirse válidamente* a partir de premisas que describan cómo ha llegado alguien a creer tal proposición.

(2) Las conclusiones acerca de la verdad de una proposición no pueden *inferirse* a partir de premisas que describan cómo ha llegado alguien a creer tal proposición.

Yo pienso que (1) es verdadera, pero (2) es falsa." Sober, E.; op. cit., pagina 329.

utilidad. En efecto, el contenido del principio de utilidad propuesto por Bentham implica necesariamente el problema de encontrar magnitudes empíricas que permitan identificar en qué consiste la felicidad de la mayoría y cómo se distribuye. Ya en Bentham, tanto el problema de la mensurabilidad como el de la conmensurabilidad de las diferentes formas de placer representó un obstáculo para transformar el principio de utilidad en el núcleo teórico de una ciencia moral que emule la consistencia de la física newtoniana. Como la ley de gravedad, la ley de maximización del placer y minimización del dolor, exige mediciones y equivalencias cuya dificultad tematizaron Bentham y Mill, conduciendo a la hedonometría de Edgeworth a un callejón sin salida en su intento de mensurar una política social.

La teoría de la utilidad marginal, creada por los economistas neoclásicos, significó un intento de resolver las dificultades teóricas y metodológicas de la hedonometría. La teoría de la ofelimitad de Pareto proporciona una unidad que teóricamente posibilita una equivalencia entre las diferentes formas de placer. El principio de utilidad se establece como una ley natural cuyo cumplimiento se visualiza en el equilibrio de los intercambios en el mercado. Adoptando esa perspectiva, la realización del principio de utilidad depende directamente de la eficiencia en la asignación de recursos en la producción, en tanto el sostenimiento de la demanda testea por sí mismo la existencia de una utilidad para productores y consumidores. Sin embargo, Pareto reconoce que el cálculo de la eficiencia no se corresponde con el de una distribución óptima de los bienes producidos. Una de las razones es que su punto de partida considera a los individuos como iguales en función de un valor establecido mediante la media estadística, y no hace visible la función de la desigualdad en la evolución del equilibrio poblacional. Precisamente en eso consiste el mérito del cálculo darwinista. El cálculo darwinista como adecuación inclusiva de un gen o un *pull* de genes,

o cálculo de la estabilidad evolutiva de una estrategia comportamental determinada permite determinar, no sólo la eficiencia de una población como magnitud de la viabilidad de la misma, sino también la eficacia de ciertos genes para aumentar su frecuencia en una población a expensas de alelos rivales. El aumento de la frecuencia de los genes exitosos permite una optimización de la viabilidad y por tanto las desigualdades en el seno de una población no contradicen sino que por el contrario, garantizan la vigencia del principio de utilidad como ley reguladora de la dinámica social. Las poblaciones evolucionan en pos de lograr la máxima felicidad posible para la mayoría, aunque dicho mecanismo prevea la existencia de individuos postergados por la menor eficacia darwiniana de sus genes.

Esta idea de equilibrio originada en la ciencia económica se relaciona directamente -como fue dicho al exponer el utilitarismo- con la tercera objeción importante al programa de la ciencia moral: *la falacia de composición*. La dificultad de componer una felicidad mayoritaria a partir de las preferencias individuales es resuelta por el darwinismo mediante el expediente de que las mismas no son contingencias de los individuos, sino que se hallan preprogramadas en las frecuencias génicas que coexisten en equilibrio dentro de una población. La noción de *estrategia evolutivamente estable* significa que la colusión entre individuos depende de patrones de comportamiento fijados por la evolución merced a su mejor pago reproductivo.

El trabajo de Axelrod permitió establecer que el altruismo recíproco es una estrategia factible de estabilizarse en determinadas condiciones, aunque puede presentarse en un equilibrio donde convive con otras estrategias. Sober realiza la importante observación de que una población evoluciona hacia un Estado Evolutivamente Estable, categoría que debe diferenciarse del concepto de Estrategia Evolutivamente Estable, a fin de comprender la evolución de los etogramas de las diferentes especies. El término "Estrategia" refiere a los individuos que componen una población mientras que el de

“Estado” refiere a la población misma. “Un estado evolutivo estable es una propiedad de una población”²⁴⁶. El estado descrito puede tener individuos que desempeñan más de una estrategia, pero la propiedad principal de la población es la de no poder ser invadida por estrategias mutantes. El concepto así desarrollado hace referencia a una composición óptima de intereses entre los individuos que coluden en una población. Recurriendo al expediente de la eficacia evolutiva, el darwinismo resuelve todas las dificultades que limitaron la utilización del principio de utilidad como fundamento de la economía de bienestar. Pero al hacerlo, el modelo ético propuesto cobra un espíritu fundamentalmente diferente.

3.3.5. La ética protestante y el espíritu del darwinismo

Al definir la ética darwinista, Michel Ruse insiste en la afirmación de una significativa afinidad entre la ética sustantiva que la ciencia biológica puede fundar y las propuestas de la filosofía utilitarista. El desarrollo de la cooperación que el análisis de la evolución testimonia converge -según su punto de vista- con la pretensión utilitarista de transformar la búsqueda de máxima felicidad en un principio explicativo y regulativo de los patrones de acción social. La demostración de dicha afinidad la realiza fundamentalmente a través de la comparación de los aportes del darwinismo con la obra de John Stuart Mill. La importancia de este último radica en que, como ya se dijo, es el principal exponente del utilitarismo que considera al principio de utilidad como desplegando su eficacia en el tiempo evolutivo. Por lo tanto, la conciliación entre el utilitarismo de Mill y la ética darwinista debe comenzar por preguntarse sobre las diferencias que pueden encontrarse en la concepción del sentido en que se despliega ese tiempo evolutivo. En ambos casos nos encontramos con una concepción reversible de la temporalidad cuyo sentido pone en juego la idea teológica de plan divino.

²⁴⁶ Cf Sober, E.; op. cit., página 224.

Paul Nelson comenta la peculiar teología implícita en la teoría del progreso de Stuart Mill: el dios de Mill es un dios bondadoso pero no omnipotente. La dinámica del progreso debe comprenderse como un plan divino que se realiza en lucha constante contra fuerzas adversas. En *La utilidad de la religión*²⁴⁷, en donde Mill se explaya sobre el tema, realiza consideraciones que refieren a la función específica y significación moral de la religión, eludiendo toda discusión de carácter metafísico sobre la existencia ontológica de Dios. La esencia de lo religioso consiste en un impulso hacia un objeto ideal de valor universal que permite combatir los impulsos egoístas²⁴⁸. De modo consistente, *la Religión de la Humanidad* propuesta por Mill, considera que el progreso consiste en la realización de un plan en que el impulso hacia el bien deberá imponerse progresivamente en las preferencias y deseos de los hombres mediante la educación. Este impulso implica una divinidad que para imponer sus fines, debe luchar contra el mal. La concepción maniquea en la que un dios bondadoso combate contra el mal para realizar sus designios, es para Mill la única reconciliable con una moral utilitarista.

Sería verosímil una aproximación de la concepción milliana con "lo Incognoscible" que caracterizó la postura religiosa de Spencer, ya que ambos comparten con el deísmo el concepto de un dios cuyo poder se ejerce mediante la realización de un plan, concepción que llega a ambas obras a través de la teología natural de Paley²⁴⁹. Pero ese acercamiento se hace imposible cuando consideramos al darwinismo.

Con relación a la teología implícita en el darwinismo la mención ya realizada del productivo análisis de Norbert Wiener sobre el conflicto cosmológico existente entre la

²⁴⁷ Stuart Mill, John, *La utilidad de la religión*, Madrid, Alianza editorial, 1986.

²⁴⁸ Cf Stuart Mill, John, op. cit., página 80.

²⁴⁹ "Independientemente del valor que demos a la analogía entre la naturaleza y los efectos de la planificación humana, seguirá siendo indiscutible la observación de Paley, según la cual todo lo que hay de bueno en el orden natural muestra esa analogía con más frecuencia que lo que hay de malo." Stuart Mill, John; op. cit., página 90.

teoría del progreso y un universo dominado por la entropía²⁵⁰, orienta suficientemente una respuesta. La desorganización -dice Wiener- es un diablo agustiniano y no maniqueo: el mal no es una existencia positiva sino mero desorden, y el proceso evolutivo consiste en una continua realimentación del orden que lucha contra la entropía.

La solución del pensamiento cibernético al conflicto entre las cosmologías subyacentes a las dos culturas científicas de finales del siglo XIX, es similar a la propuesta por Leibniz, cuando pretende reconciliar el método de la ciencia fisico-matemática con la problemática cristiana del mal.

El mal puede ser tomado metafísico, físico, y moralmente. El mal metafísico consiste en la simple imperfección, el mal físico en el sufrimiento, y el mal moral en el pecado. Pero si bien el mal físico y el moral no son necesarios, basta con que en virtud de las verdades eternas, sean posibles. Y como esta inmensa región de las verdades contiene todas las posibilidades, debe haber necesariamente una infinidad de mundos posibles, el mal debe entrar en varios de ellos, y hasta el mejor de todos debe contener el mal; esto es lo que ha determinado a Dios a permitir el mal²⁵¹.

Para Leibniz como para Wiener, la presencia del mal en la naturaleza encierra la clave de un movimiento metafísico hacia la optimalidad en un repertorio infinito de universos posibles. Tal es el camino de la Teodicea leibniziana que el darwinismo contemporáneo incorporó a través de su relación con la cibernética.

E. Cassirer explica que la filosofía de Leibniz proporciona el lenguaje y los conceptos de la producción de los filósofos del siglo XVIII, pero con una orientación intelectual diferente. La Ilustración, como fue ya explicado, sostenía una concepción de la naturaleza con raíces en la teología natural deísta, que prolonga la tradición humanista fundada por Erasmo. De hecho, la fe luterana de Leibniz, patente en su sistema, hace apta su filosofía para el tratamiento de numerosas cuestiones comunes en la que reformistas y humanistas se oponen al catolicismo. Por ejemplo, la interiorización de la fe en el yo o la

²⁵⁰ Cf Especialmente el capítulo titulado "El progreso y la entropía". Wiener, N., Op.Cit., página 27 y siguientes.

justificación de la fe a través de la acción en el mundo. El humanismo de la ilustración y el protestantismo se oponen, sin embargo, en una cuestión nodal: "el problema del pecado original"²⁵² Es esta concepción de la naturaleza humana la que aleja al darwinismo de la teología natural de Paley. Resulta además esclarecedor explorar la distancia que existe entre la tematización leibniziana del mal y las ideas propuestas por Wiener. Esta distancia es interpretable como una resonancia de las diferencias teológicas entre el luteranismo y el calvinismo.

Según Troeltsch, el protestantismo influye en una forma característica sobre la ideología de la comunidad científica impulsando fuertes pugnas en el interior de la ciencia. A partir de su estudio se puede detectar la influencia que tuvo en las orientaciones epistemológicas de diferentes comunidades. "Sobre todo, la diferencia entre las confesiones se puede reconocer muy bien en la diferencia entre el desarrollo científico-filosófico alemán y el anglosajón"²⁵³. La filosofía alemana, de Leibniz a Hegel, ha manifestado en su carácter especulativo y sus desarrollos sistemáticos y racionalistas centrados en el concepto de Dios, el peso del dogma luterano. Por el contrario, la ciencia anglosajona se ha nutrido del calvinismo:

El calvinismo, al suprimir la bondad y la racionalidad absolutas de Dios, al disgregar la acción divina en puros actos individuales de la voluntad, que no están trabados por ninguna necesidad interna ni por ninguna unidad sustancia metafísica, representa el principio de la acentuación de lo singular y lo fáctico, la renuncia a conceptos absolutos de causalidad y unidad y el enjuiciamiento práctico espontáneamente libre y utilitarista de todas las cosas.

²⁵¹ Cf Leibniz, G.W. *Teodicea*, primera parte, párrafo 21, Madrid, Casa editorial de Medina, Obras Completas, Tomo V, página 138.

²⁵² "Más esta religión humanista encuentra en la Reforma, un enemigo irreconciliable. La Reforma parece coincidir con el Renacimiento al prestar un nuevo valor y una nueva sanción religiosa al mundo terrenal. Pide también una interiorización y espiritualización de la fe, y ésta no permanece confiada al yo, en el sujeto religioso, sino que afecta también al ser del mundo y lo coloca en una nueva relación con el centro de la certeza religiosa. Con la certeza de la fe habrá de justificarse el mundo. Frente a la exigencia ascética de su negación del mundo tenemos la de su transfiguración. Esta transfiguración debe verificarse en el trabajo del oficio, en la acción dentro del orden social secular. Pero si de esta forma el Humanismo y la Reforma se encuentran en un plano común, permanecen separados en sus raíces últimas. La fe reformada se mantiene separada, por su origen y por su fin, de los ideales religiosos del Humanismo. El núcleo de esta oposición se puede señalar con una sola palabra: la actitud, radicalmente distinta, del Humanismo y la Reforma ante el problema del pecado original." Cassirer, Ernst, op. cit, página 139.

²⁵³ Cf Troeltsch, E, op. cit., página 86.

La acción de este espíritu representa, de modo innegable, la causa más importante de las propensiones empiristas y positivistas del espíritu anglosajón que se compagina con una vigorosa religiosidad, con una disciplina ética y con un intelectualismo agudo, como en otros tiempos en el calvinismo²⁵⁴.

De este modo, la discusión realizada sobre la perfectibilidad humana, como sentido de la Teodicea, con la teología natural influida por el deísmo, no ocurre en suelo especulativo sino en el terreno de una descripción fáctica y su significado ético-utilitario. Los designios de Dios sólo se muestran en forma fragmentaria en la singularidad de los actos humanos y sólo como consecuencia práctica. No hay racionalidad manifiesta ni revelación natural de la voluntad de Dios, solamente hay prueba de su gracia en la fe espiritual que se refleja como manifestación de una voluntad práctica de los hombres elegidos para la salvación. De allí el carácter central que ocupa en el calvinismo la doctrina de la predestinación. Sobre el punto es posible afirmar que el peso del dogma de la predestinación es la mejor explicación de la reticencia de algunos pensadores anglosajones a la idea de mejoramiento de la naturaleza humana a través de la educación y las instituciones. Dicha concepción es fácilmente asociable al innatismo cuando se traduce al lenguaje de la historia natural. En ese sentido a pesar de la oposición al innatismo cartesiano que caracterizó al empirismo anglosajón de Locke a Hume, resulta significativo el giro innatista que toma el naturalismo inglés a partir de Malthus.

Se puede considerar, como contraste, la suerte del innatismo en la cultura alemana. Su importancia como noción epistemológica ancla en el racionalismo del siglo XVII. Específicamente para Leibniz fue una noción de significación cuyo alcance no se limitó al ámbito epistemológico, sino que sustentó un preformismo de significación organicista, basado en el monadismo. La herencia epistemológica de Leibniz dentro del idealismo alemán dio lugar al apriorismo kantiano, que sólo se orientará al innatismo en las

²⁵⁴ Cf Troetsch, E., op. cit., página 86.

versiones neokantianas decimonónica, muchas de las cuales reciben la influencia del evolucionismo naturalista de los ingleses.

Recordemos que la oposición al innatismo de los filósofos sociales del siglo XVIII tenía consecuencias ético-políticas relacionadas con la doctrina de la unidad psíquica humana, en tanto la Ilustración resultaba posible gracias al monopolio de la experiencia en el proceso de formación del sujeto. La postura de Malthus se halla en las antípodas: la heterogeneidad ética de las poblaciones humanas responde a una heterogeneidad innata, ineliminable mediante la educación. Prolongando su postura, el evolucionismo del siglo XIX se resistirá a explicar las transformaciones de las poblaciones animales por las adquisiciones de un hábito modificable a través de la experiencia, y adoptará la variación de una herencia que determina el destino del individuo sin que las acciones de éste puedan influir en ella.

Estas reflexiones permiten aventurar la hipótesis siguiente: la tendencia preformista del variacionismo, adoptado por el evolucionismo decimonónico en oposición al transformismo lamarckiano, tiene una matriz religiosa. El variacionismo se encuentra en conflicto con las tendencias empiristas del pensamiento anglosajón. Su consolidación teórica supuso un arduo trabajo que realizó la biología del siglo XIX en la línea que va de Weissman a Mendel para diseñar el mecanismo adecuado a la vacante teórica planteada. Parece razonable sostener que la razón de dicha vacante se encuentra en la fuerza de la idea de predestinación legada por el calvinismo, articulada a un mecanismo explicativo del devenir poblacional que el darwinismo adopta de Malthus.

Otro núcleo teórico del darwinismo en que es posible reconocer la matriz teológica es el de extinción. En el transformismo lamarckiano encontramos una naturaleza que es creadora y criatura simultáneamente que responde a su diseño: el designio causal regula un proceso evolutivo que expresa la naturaleza como plan que progresa hacia la

perfección. La teología natural deísta no otorgaba un lugar a la imperfección en la creación sino en la criatura, localizando el mal en la artificialidad del contrato social. La extinción en cambio obedece, como dijimos, a una imperfección metafísica de la naturaleza cuya causa es el pecado original. El mal tiene su lugar en la creación y en la naturaleza: es la voluntad divina la que condena a las especies imperfectas a la desaparición²⁵⁵.

El tercer concepto que podemos ubicar aquí es el de adaptación. En el clásico estudio de Max Weber sobre la ética protestante²⁵⁶, el autor señala la peculiar significación práctica del calvinismo en tanto las consecuencias psicológicas de la doctrina son opuestas a sus consecuencias lógicas. El dogma de la predestinación conduce lógicamente a una concepción fatalista que permite suponer desinterés y desvalorización de los propios actos en el mundo, ya que los actos humanos no modifican el destino salvífico del individuo, a diferencia del dogma católico. Sin embargo, la significación psicológica de los actos del calvinista cobraron el valor de *comprobación práctica de la propia naturaleza*. Este giro práctico de la doctrina es lo que Weber identifica como "ascetismo laico". Este tiene por finalidad el logro de una adaptación utilitaria al mundo. La noción de profesión articula allí la práctica de la fe a la idea de una actividad racional en el mundo cuya eficacia es signo de la gracia divina.

Es factible reconocer en el darwinismo una versión naturalizada del modelo del ascetismo laico protestante, que le llega a través del Malthus. La idea de selección supone que la naturaleza determina la pericia del individuo para ajustar su conducta a las exigencias utilitarias de la vida colectiva. Lo que subyace a esta idea es que la adaptación al entorno social tiene un sentido providencial. El conflicto social aparece como un medio por el cual se produce un ajuste entre el orden objetivo histórico providencial y la conducta

²⁵⁵ Esta idea ha sido sostenida por el padre Teilhard de Chardin al tratar de conciliar la teoría de la evolución con la ética cristiana: se refiere allí al "mal de desorden y de fracaso". Cf. Teilhard de Chardin, R.P. "Apéndice: Algunas consideraciones acerca del lugar y la parte que corresponde al mal en un mundo en evolución" en *El fenómeno humano*, Bs.As., Ediciones Hyspamérica, 1984, página 312

del individuo que expresa directamente la voluntad de Dios. Este proceso de ajuste entre el individuo y el mundo social a través de la profesión puede verse como el antecedente dogmático de la idea de selección natural que constituirá el mecanismo central propuesto por el darwinismo para tornar inteligible el concepto de evolución en la naturaleza.

²⁵⁶ Cf Weber, Max, *La Ética Protestante y el Espíritu del Capitalismo*, Madrid, Editorial Revista de Derceho Privado, 1955.

PARTE CUARTA
A MODO DE CONCLUSION

DEL ÉXITO HEURÍSTICO DE UN UTILITARISMO CALVINISTA.

La centralidad del dogma de la predestinación en la doctrina calvinista es solidaria de la eficacia explicativa que cobra, para el darwinismo, la idea de predestinación genética del fenotipo. Resulta importante señalarlo al considerar el origen de una noción como la de regla epigenética. Esta noción que expresa la yuxtaposición de la teología calvinista y de la mecánica en el marco epistémico del darwinismo, se halla también en el núcleo de su programa de ciencia moral. Michel Ruse, al tomarla de Wilson, la transforma en la clave para comprender la singularidad del utilitarismo propuesto por la teoría darwinista.

El problema central que afrontó el programa utilitarista era precisamente establecer una ciencia moral a partir de criterios heredados del newtonianismo escéptico de los ingleses, cuyo exponente más acabado fue Hume. Tal pretensión chocó con una fuerte dificultad: la de establecer una significación clara para la mayoría de sus conceptos claves: placer, poder, dolor, etc; dificultad relacionada con la pretensión de eludir un compromiso metafísico respecto de cuál sea verdaderamente la naturaleza humana. De ese tenor eran las objeciones metodológicas que surgieron desde los inicios mismos de la corriente utilitarista: la naturaleza humana no puede ser soslayada a la hora de constituir la ciencia moral y de gobierno sino que debe ser objeto de investigación y fundamento del programa utilitarista.

Esta cuestión signa la mayoría de las elaboraciones con que los pensadores utilitaristas intentaron resolver los problemas planteados a la hora de demostrar la vigencia del principio de utilidad en la sociedad. De tales dificultades se destacaran aquí las más relevantes²⁵⁷, para hacer visible el potencial heurístico de las soluciones que ofrece el darwinismo al ser comparadas con las ofrecidas por la filosofía utilitarista y sus continuadores en el marco de la economía neoclásica.

1. La primera dificultad consiste en la aceptación de la *definición de los placeres*. Bentham proporcionó una lista de catorce placeres que organizan la significación ética de los actos de los individuos. A este arbitrario listado, Stuart Mill agregó la idea de establecer una jerarquía cualitativa de placeres.
2. Un segundo punto relevante, es la discusión sobre la pertinencia de evaluar *la utilidad de un acto particular o un tipo de acto*. Esta cuestión conduce a establecer una disyunción entre anclar la valuación utilitaria en las consecuencias de un acto particular (utilitarismo de acto), o en hacerlo en relación a la regla bajo la cual el acto cae (utilitarismo de reglas).
3. Un tercer punto de profunda importancia consiste en la necesidad de fundar *la evaluación utilitaria de los actos* en una teoría que proporcione un criterio para determinar la descripción adecuada de los mismos. La pertinencia de un juicio de valor o una regla con relación a un acto supone poder determinar cuál es la descripción más adecuada de dicho acto. Esta exigencia resulta difícil de cumplir si no se cuenta con una teoría que fundamente la relación de correspondencia entre la descripción y el acto mismo.
4. Una cuarta cuestión es la relacionada con la denominada *generalización utilitarista*. Por ese tópico se conoce al planteo de R.F. Harrod quien afirma que "hay ciertos actos que al ser realizados en n ocasiones similares tienen consecuencias más de n veces más grandes que aquellas resultantes de una realización"²⁵⁸, por lo que el *test* utilitarista se dirigiría más a la posibilidad de generalización del acto que hacia el acto mismo.
5. El quinto aspecto que interesa es el referente a la validez de la búsqueda de la felicidad general o de la mayoría que prescribe el principio de utilidad, o si, en su

²⁵⁷ Cf Farrell, Martin Diego, op.cit., 1983.

²⁵⁸ Cf Farrell, M.D., op. cit., página 35.

defecto, el utilitarismo debe entenderse únicamente como una contabilidad individual de placeres y dolores.

6. Finalmente, la última cuestión que interesa considerar es la dimensión metaética del utilitarismo: la polémica subjetivismo vs. objetivismo.

Estos diversos aspectos teórico-metodológicos fueron el centro de un debate que resulta insoluble en la medida en que se pretende prescindir del finalismo implícito en la teoría del progreso de Stuart Mill. Desde la perspectiva darwinista la noción de regla epigenética construída en el terreno de la biología parece poder cumplir, a pesar de todo, con esa meta.

En principio, sobre la *definición de una naturaleza humana*, el darwinismo opone al relativismo cultural implícito en el debate utilitarista, un concepto anclado en la naturaleza biológica del hombre. Por lo mismo, el problema de la definición de los placeres y dolores será reemplazado y simplificado por la teoría de la eficacia, en la que el placer se halla implícito en las ideas de sobrevivida y reproducción y el dolor, en las de muerte y extinción. El darwinismo, a diferencia del evolucionismo spenceriano, fundará en el concepto de regla epigenética un utilitarismo de la regla que independiza el valor ético del acto de la situación empírica en que se realiza. En tanto concepto etológico, la noción de regla epigenética hace referencia al carácter evolutivamente estable de una estrategia comportamental de colusión social, por lo que elimina también las dificultades surgidas en relación a las descripciones del acto: la descripción de un acto hace referencia al etograma²⁵⁹ de la especie estudiada. Los elementos contingentes de un acto no tienen relevancia ética, no importando las consecuencias particulares de dicho acto, en tanto carezcan de significación para el programa comportamental de la especie. Los comportamientos adquiridos no se heredan y son irrelevantes para la evolución.

²⁵⁹ El concepto etológico de "etograma" hace referencia al plano que describe el conjunto de formas de colusión e interacción entre los miembros de una especie social.

También, la perspectiva darwinista permite responder a las objeciones realizadas contra la *generalización utilitarista*. Desde la perspectiva etológica, todo acto posee relevancia en tanto responde a un patrón comportamental de una población determinada, por lo que sus consecuencias evolutivas siempre suponen más de una realización. Por lo tanto, el llamado teorema de la linealidad, utilizado por Lyon para argumentar contra la generalización utilitarista, resulta irrelevante. Al contrario de lo que supone el teorema de la linealidad²⁶⁰, el valor de la generalización no puede reducirse a los actos individuales, debido a que su valor ético depende de que el acto individual sea repetible y heredable, en tanto expresión de una regla epigenética sometida al proceso de selección natural.

De este modo, el alcance universal del principio de utilidad se funda en que las reglas epigenéticas, que regulan el comportamiento social de una población, se hallan sujetas a su eficacia darwiniana: *la utilidad de los actos depende de cómo los mismos sean capaces de maximizar la eficacia global de los genotipos involucrados en el proceso de selección*. El valor de un comportamiento desde la perspectiva darwinista supone siempre al grupo.

No obstante, la postura darwinista concilia universalismo y relativismo en tanto, como señala Ruse. El darwinismo explica porque somos morales, pero contra el finalismo evolucionista, deja abierto el reino de las posibilidades evolutivas de la moral a otras contingencias no previstas por el reino de fines, propuesto por la filosofía práctica de Kant. En este sentido, el utilitarismo darwinista se aproxima al de Sidgwick. Como se dijo

²⁶⁰ El teorema de la linealidad propuesto por David Lyons afirma que para que la generalización utilitarista tenga sentido, no debe haber equivalencia extensional entre la utilidad simple (S) de un acto y la utilidad generalizada (G) del mismo. Si hay equivalencia extensional tenemos una función lineal ($G = n \times S$) siendo n la cantidad de repeticiones del acto. Desde el punto de vista de Lyons el teorema de la linealidad se cumple siempre: la generalización utilitarista es el efecto de una descripción inadecuada de los actos. Para el darwinismo, sin embargo, el teorema de la linealidad pierde relevancia porque la consecuencia de un acto siempre se relaciona con su capacidad de generalización en el proceso evolutivo. A diferencia del lamarckismo los actos individuales del fenotipo carecen de significación etológica. Su relevancia depende del hecho de que expresa una regla epigenética, lo que implica que el valor de su utilidad refiere siempre al

antes, Sidgwick intentó desarrollar un método utilitarista que sostuviera el universalismo negando el finalismo de Stuart Mill. En función de dicha alternativa propuso una concepción general del deber ajena a la idea de progreso. Para él, la felicidad no es vinculable al deber por una contabilidad hedonista que crece con el progreso de la educación, sino que supone la mediación de la idea de bien moral o virtud. Al promover las demás virtudes tanto en el individuo como en sus semejantes, la virtud o benevolencia se propone directa o indirectamente el fin utilitarista: la máxima felicidad para todos. Esta versión del utilitarismo intenta una reconciliación con el intuicionismo, señalando que las modificaciones que sufre el código moral de época en época son acompañadas por variaciones en el modo de percibir las acciones prescriptas o prohibidas²⁶¹. Análogamente -según Ruse- la singularidad de la posición metaética del darwinismo consiste en conciliar el subjetivismo con la pretensión de explicar el porqué de la objetivación de la moralidad.

La teoría darwinista muestra que, de hecho, la moralidad es una función de sentimientos (subjetivos); pero muestra también que tenemos (y debemos tener) la ilusión de la objetividad. En otras palabras, “objetivamos” nuestras evaluaciones morales, por usar un término feo pero descriptivo²⁶².

La idea darwinista es que la virtud es adaptativa. Al mediatizar sus impulsos en función de un código moral, el individuo se adapta a la vida social maximizando su eficacia darwinista. Incluso, la adaptación -señala Ruse- no es forzosamente placentera pero, sin duda, el cálculo utilitario darwinista revela que el individuo, con una intuición correcta de los códigos de socialización integrados en el etograma de la especie, aumentará su eficacia global, es decir, expandirá sus códigos comportamentales.

Este énfasis en la adaptación a expensas del placer, proporciona al utilitarismo darwinista un tinte rigorista de corte kantiano. En efecto, Ruse propone a Kant como un posible precursor del darwinismo identificando el imperativo categórico de Kant con la

estado evolutivo (estable o inestable) que permita establecer su cálculo de eficacias. Sobre la crítica de David Lyons a la generalización utilitarista. Cf Farrell; Diego Martín, op. cit., página 46 y siguientes.

²⁶¹ Cf Farrell, M.D., op.cit., página 91 y siguientes.

regla epigenética. Para comprender mejor este argumento de Ruse, hay que partir de la oposición sostenida por Kant entre la virtud de la voluntad y la felicidad. En la *Crítica de la Razón Práctica*, por ejemplo, es tematizada esta oposición, señalando que en tanto la virtud supone la universalidad y objetividad del imperativo moral, la felicidad se halla restringida a la contingencia empírica en que la subjetividad recurre a reglas prácticas para maximizar el placer²⁶³. El darwinismo reconoce la tensión entre un impulso hacia el placer inmediato y un control adaptativo de los impulsos, pero no ve allí una tensión entre inclinación y razón sino una tensión propia del “parlamento de los instintos.” No obstante, el darwinismo no puede admitir la inconciliable oposición kantiana entre virtud y felicidad; oposición correlativa de otra dicotomía: la del sentimiento racional de respeto por la ley opuesto a las inclinaciones. Dicha oposición es la clave del objetivismo metaético de Kant: la oposición entre las máximas de la sagacidad y la ley práctica consiste en que las primeras son máximas subjetivas dirigidas a maximizar el placer individual, mientras que la segunda determina a la voluntad de manera objetiva e incondicionada. La razón para Kant debe, en definitiva, emancipar a la voluntad de las inclinaciones.

Konrad Lorenz realiza una crítica que ya se mencionó, a la ética de Kant: la oposición entre inclinaciones y moral no puede encerrar sino un peligro, ya que la base de la moralidad humana y animal consiste en la simpatía por los semejantes. Esta simpatía es la que permite regular y constreñir nuestros impulsos agresivos redireccionándolos fuera del ámbito social. El mal -dice Lorenz- se caracteriza por la perversión que provoca la tecnología y la civilización en las formas en que la naturaleza humana regula sus impulsos destructivos. La civilización condujo a la humanidad fuera de los cauces evolutivos adaptativos. En la perspectiva naturalista desde la cual Lorenz lee a Kant parece lícito

²⁶² Cf Ruse, M., op. cit., página 334.

²⁶³ Cf Kant, Immanuel, “De los principios de la razón práctica pura” en capítulo 1 de la *Análítica de la razón práctica pura*, primera parte del Libro 1º de la *Crítica de la Razón Práctica*, Madrid, Editorial Espasa-Calpe, 1984, páginas 33-86.

afirmar una coincidencia de ambos respecto de que las inclinaciones del hombre están pervertidas por la civilización²⁶⁴. La distancia argumental de mayor relevancia en esta perspectiva se resume en que para Lorenz la razón no es la que determina la moral sino al valor adaptativo, y por tanto moral, de la selección natural.

La discusión que realiza Lorenz de la ética kantiana, nos permite comprender la posición de Ruse frente a Kant: Ruse ve en el imperativo categórico una sugerencia teórica que permite conceptualizar la primacía rigorista de la virtud frente a la búsqueda inmediata de maximización del placer. Sin embargo, desde una perspectiva estrictamente darwinista como la de Ruse, resulta muy discutible la afirmación de que la civilización pueda pervertir la evolución, dado que la civilización misma es su resultado. La postura de Lorenz, a pesar de referirse a la selección natural, es decididamente evolucionista y no darwinista.

Para Ruse, en cambio, la virtud adaptativa del fenotipo puede o no maximizar el placer del individuo, pero ante todo lo preserva de la extinción. Su posición utilitarista es ascética y rigorista, ya que la virtud de la adaptación consiste no en maximizar el placer inmediato del individuo, sino en generar una población cuyo comportamiento se aleje de la extinción. A diferencia del evolucionismo de Lorenz, un darwinista no puede aceptar la idea de una perversión en la evolución, ya que el significado de la ley de eficacia, consiste en la afirmación de que toda desadaptación tiende hacia la extinción. La adaptación no es la adecuación de las interacciones a un modelo o plan racional, sino que consiste en la invención de una estrategia eficaz de colusión social.

El carácter rigorista del imperativo categórico es naturalizado por Ruse como la función adaptativa de la regla epigenética. La conciencia moral es explicada por el darwinismo como una restricción comportamental del organismo en función del

²⁶⁴ Lorenz parece apoyarse en algunas consideraciones antropológicas donde Kant diferencia inclinaciones e instinto. Cf Kant, I., "Comienzo presunto de la historia humana" en *Filosofía de la*

equilibrio de población, cuya distribución se explica por su base genética sujeta a la ley de eficacia. Ruse admite que “la afirmación de una base genética para el comportamiento moral escapa a la ciencia demostrada”²⁶⁵, pero no saca las conclusiones pertinentes de ese hecho.

En realidad, como se ha tratado de demostrar, el darwinismo define su ética en oposición a la ética evolucionista y, simultáneamente, a la ética kantiana. Hecho que obliga a pensar lo que ellas tienen en común en su fundamento. Resulta necesario ir más allá de una mera discusión naturalista del utilitarismo para indagar en los argumentos ético-teológicos subyacentes. Sin duda se trata de un debate sostenido con los supuestos de la Ilustración. Supuestos que pueden resumirse en la concepción deísta que funda objetivamente la moral, apoyándose en una función trascendental de la razón que reaparece naturalizada en el evolucionismo. El punto común al idealismo kantiano y el naturalismo de Spencer es la confianza ilimitada en la educación como factor de transformación de la naturaleza humana. El darwinismo, en cambio, niega ese valor en beneficio de un presupuesto teológico distinto: el dogma de la predestinación calvinista. La regla epigenética, en tanto fundamento moral, es el imperativo categórico despojado de su significación racionalista. Como señala Troeltsch, el calvinismo suprime la bondad y racionalidad divina absolutas, disgregando la voluntad de Dios en actos individuales. Las mutaciones azarosas introducen, en forma similar dentro de la explicación darwinista, un hiato entre la razón humana y el devenir natural²⁶⁶.

El utilitarismo darwinista logra una singular resolución del conflicto existente entre la pretensión universalista del principio de utilidad y la aceptación de un cierto

Historia, México, Fondo de Cultura Económica, 1981.

²⁶⁵ Cf “Admito por completo que estamos presionando más allá de los límites de la ciencia demostrada-pretendiendo que algo similar al principio de mayor felicidad está codificado en las reglas epigenéticas de los hombres.” Ruse, M., op. cit., página 313.

²⁶⁶ Prigogine al tematizar la definición subjetiva de la entropía que realiza la física cuántica, nos muestra como se introduce, a nivel cosmológico, un salto entre el orden humano subjetivo y el absoluto del cosmos. Salto que Monod repite al mostrar en la biología molecular la primacía del segundo principio de la termodinámica en

relativismo ético, producto del desplazamiento de la razón de la función de fundamento objetivo de la ética: “Para el darwinista la verdadera esencia de la moral es que es compartida y no relativa”²⁶⁷, pero también debe negársele un carácter absoluto. La fundamentación absoluta de la ética se halla vedada al conocimiento humano, pero la predestinación genética será la encargada de revelarnos el sentido de los cambios morales con esa severidad trágica característica del dios de Calvino. La utilidad de la religión para el darwinismo no es la de generar un impulso subjetivo hacia valores ideales universales y racionales, cuya vigencia es el fin hacia el cual progresa la humanidad, según pretendía Stuart Mill, sino en respaldar el estatuto objetivo y vinculante de la moralidad compartida por un grupo, cualquiera sea ésta. La imposibilidad última de fundar racionalmente la moralidad y el inexorable destino del hombre es un punto en el que darwinismo y calvinismo convergen. El darwinismo es un utilitarismo que se opone a la fe ilustrada en la razón desde un espíritu calvinista, en el que la naturaleza predestina a los seres vivos, estableciendo la medida del principio de utilidad entre la gracia de la supervivencia y la extinción como representación de la caída hacia el mal.

el devenir del orden natural. Como en la física cuántica, Dios juega a los dados en una teología secularizada
²⁶⁷ Cf Ruse, M., op.cit., página 338.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Aguado Aguilar, L., *Cognición Comparada. Estudios experimentales sobre la mente animal.*, Madrid, Alianza Editorial, 1990.
- Alemañ Berenguer, R., *Evolución y creación*, Barcelona, Ed. Ariel, 1996.
- Alexander, Richard, *Darwinismo y Asuntos Humanos*, Trad. Manuel Crespo y Purificación Mayoral, Barcelona, Salvat Editores, 1987.
- Arrow, Kenneth J., *Elección social y valores individuales*, Trad: Eusebio Aparicio Auñón, Barcelona, Ed. Planeta-Agostini, 1994.
- Arvon, H., *El anarquismo*, Trad: Maria Teresa Cevasco, Buenos Aires, Editorial Paidós, 1971.
- Axelrod, Robert, *La evolución de la cooperación*, Trad: Luis Saenz, Madrid, Editorial Alianza, 1984.
- Bachelard, Gastón, *La formación del Espíritu Científico*, Bs. As., Editorial Siglo XXI, 1981.
- Bandura, A. y Walters, R.; *Aprendizaje Social y Desarrollo de la Personalidad*, Trad. Angel Rivière, Madrid, Alianza Editorial, 1971.
- Bateson, Gregory, *Pasos hacia una Ecología de la Mente*, Trad. Ramón Alcalde, Bs. As., Ed. Carlos Lohlé S.A., 1985.
- Belaval, Yvon y otros, *La Filosofía Alemana de Leibniz a Hegel*, Trad: J. M. Ortarola Barrenechea, Isidro Gomez Romero, J. Sanz Guijarro y P. Velazco Martinez., Madrid, Ed. Siglo XXI, 1977.
- Bentham, Jeremy, *A fragment on government an introducción to the Principles of Morals and Legislation*, Oxford, Basil Blackwell, 1967.
- Bilbao, Cristina, *La ciencia del hombre en el siglo XVIII*, Trad. y selección de textos Cristina Bilbao, Bs. As., CEAL, 1978.
- Bollini, María T., *La teoría general de sistemas y el origen olvidado de una psicología sistémica*, Bs. As., Ed. Lumen, Bs. As., 1994.
- Bube, Richard H., *The encounter between Christianity and Science*, Michigan, Ed. William B. Eerdmans Publishing Co., 1968.
- Bychowsky, G., *Odio y Violencia en la Vida Contemporánea*, Trad. Margarita N. Mizraji, Bs. As., Ed. Paidós, 1971.
- Cappelletti, Angel, *El pensamiento de Kropotkin: Ciencia, ética y anarquía*, Madrid, Editorial Zero ZYX, 1978.
- Casini, Paolo, *El universo maquina*, Trad: Teresa Filesi, Barcelona, Editorial Martinez Roca, 1971.
- Cassirer, Ernst, *Filosofía de la Ilustración*, Trad: I. Imaz, México, Fondo de Cultura Económica, 1943.
- Colomer, J. M., *El Utilitarismo*, Barcelona, Editorial Montesinos, 1987.
- Comte, Auguste, *Discurso sobre el Espíritu Positivo*, Editorial Sarpe, Madrid, 1984
- Condorcet, M.J.A., *Bosquejo de un cuadro histórico de los progresos del espíritu humano*, V 1, Madrid, Espasa-Calpe, 1921.
- Crary, J. y kwinter, S., *Incorporaciones (compilación)*, Trad: J. Casas, C. Lagunas y C. Martinez Gimeno, Madrid, Ed. Cátedra, 1996.
- Cremaschi, S. y Dascal, M., *Malthus and Ricardo on Economic Methodology*, Mimeo.
- Chomsky, N., Watkins y otros, *La explicación en las Ciencias de la conducta*, Trad. J. D. Quesada, Madrid, Alianza editorial, 1974.

- Chorover, Stephan, *Del génesis al genocidio*, Trad: Alberto Gimenez Rioja, Bs. As., Hyspamérica, Bs. As., 1985.
- Darwin, Charles, *El Origen de las Especies*, Trad. José P. Marco, Barcelona, Ed. Planeta-Agostini Tomos I y II, 1985.
- Darwin, Charles, *El origen del Hombre y la selección en relación al sexo*, Trad: Faustino Córdón, Madrid, Editorial EDAF, 1972.
- Darwin, Charles, *La expresión de las emociones en el hombre y en los animales*, Trad: Eusebio Heras, Valencia, F. Sempere, S.F., 1963.
- Dawkins, Richard, *El Gen Egoísta*, Trad. Juana Robles Suarez, Barcelona, Salvat Editores,, 1985.
- De Lannoy J. y Feyereisen P., *La Etología Humana*, Trad. María Dolores de la Peña, México, Siglo XXI Editores, 1989.
- Denker, Rolf, *Elucidaciones sobre la Agresión*, Trad. Ana María S. de Peisker, Bs. As., Amorrortu Editores, 1971.
- Desanti, J., Cury, G., Aron, J.P., Nowinski, C.; *Las nociones de estructura y génesis. Tomo II: Matemática y biología*, Trad: Floreal Mazía, Bs. As., Ediciones Nueva Visión, 1975.
- Diaz, José Luis, *La mente y el comportamiento animal: ensayos de etología cognitiva*, México, F.C.E., 1994.
- Diderot, D., *Interpreter of Nature*, New York, International Publishers, 1943.
- Dillenberger, John, *Protestan Thought & Natural Science*, New York, Apex Abingdon Press Books, 1960.
- Di Siena, Giuseppe, *Ideologías del Biologismo*, Trad. F. Caviano y C. Pleyán, Barcelona, Ed. Anagrama, 1969.
- Eibl-Eibesfeldt, Irenäus, *Amor y Odio*, Trad. Felix Blanco, Barcelona, Salvat Editores, 1987.
- Eibl-Eibesfeldt, Irenäus, *El Hombre Preprogramado*, Trad. Pedro Galvez, Madrid, Alianza Universidad, 1980.
- Eliade, Mircea, *El mito del Eterno Retorno*, Madrid, Alianza Editorial, 1980.
- Farrell, Martín D., *Utilitarismo, Etica y Política*, Bs. As., Editorial Abeledo-Perrot, 1983.
- Fischer, Dornbusch, Schmalense, *Economía*, Trad: Luis Toharia y Esther Rabasco, México, Ed. McGraw Hill, 1990.
- Foucault, Michel, *¿Que es el autor?*, Barcelona, Ed. Tusquet, 1973
- Frank, Helmar G., *Cibernética y Filosofía*, Trad: Julio Balderrama, Bs. As., Editorial Troquel, 1974.
- Guérout, Marcial, *El concepto de información en la ciencia contemporánea (compilación de los coloquios de Roycaumont del año 1965)*, Trad: Florentino M. Torner, México Ed. Siglo XXI, 1966.
- Griffin, Donald R., *El Pensamiento de los Animales*, Trad. Jordi Beltran Ferrer, Bs. As., Editorial Sudamericana, 1986.
- Godwin W., *Investigaciones acerca de la justicia política*, Editorial Americalee, Bs. As., 1963.
- Gordon, Scott, *Historia y filosofía de las ciencias sociales*, Trad: J. M. Alvarez Flores, Barcelona, Editorial Ariel, 1995.
- Hacking, Ian, *La domesticación del azar*, Trad: Alberto L. Bixio, Barcelona, Editorial Gedisa, 1991.
- Hapgood, Fred, *Por que existe el sexo masculino. Un estudio sociobiológico sobre la evolución de los seres vivos*, Trad: Gilda Moreno Manzur, México, Editorial Fondo Educativo Interamericano, S.A., 1981.

- Harris, Marvin, *El Desarrollo de la Teoría Antropológica*, Trad. Ramón Valdez del Toro, México, Editorial Siglo XXI, 1988.
- Haseloff, Otto W., *Cibernética Hoy*, Trad: Werner Wasserrauschen y Julio Valerio Roberts, Caracas, Ed. Tiempo Nuevo, 1970.
- Hegel, G.W.F., "Introducción General" en *Lecciones sobre la filosofía de la historia universal*, Trad. José Gaos, Madrid, Alianza editorial, 1986.
- Hegel, G.W.F., *Fenomenología del Espíritu*, Trad: Wenceslao Roces y Ricardo Guerra, México, F.C.E., 1966.
- Heisenberg, Werner, *La imagen de la Naturaleza en la física actual*, Trad. Gabriel Ferraté, Barcelona, Editorial Planeta De Agostini S.A., 1993.
- Helvetius, C.A, *A treatise on man. Introducción to contemporary civilization in the West*, 1, Nueva York, Columbia University Press, 1946.
- Hobbes, Thomas, *Leviatán*, Trad: Manuel Sanchez Sarto, México, F.C.E., 1980.
- Huxley, Julian, *El Individuo en el Reino Animal*, Trad. Julieta Gomez Paz y Teodora Efrón, Editorial Pleamar, 1945.
- Huxley, Julian, *Ensayos de un Biólogo*, Trad. Francisco J. Cortada, Ed. Sudamericana, Bs. As., 1967.
- Huxley, J. y Kettlewel, H., *Darwin*, Trad. Jesús Fernández Zulaica, Editorial Salvat, Barcelona, 1985.
- Jacob, Francois, *El Juego de Lo Posible*, Trad: , Barcelona, Ed. Grijalbo, 1982.
- Jacob, Francois, *La Lógica de lo Viviente*, Trad. Joan Sennet y María Rosa Soler, Barcelona, Salvat Editores, 1986.
- Jacob, F. y Jakobson R., *Logica de lo Viviente e Historia de la Biología*, Trad. Joaquín Jordá, Barcelona, Ed. Anagrama, 1975.
- Jordanova, L. J., *Lamarck*, Trad: Federico Patán, México, Fondo de Cultura Económica, 1990.
- Kant, Immanuel, *Crítica del Juicio*, Trad: M. García Morente, Madrid, Espasa-Calpe, 1984.
- Kant, Immanuel, "Comienzo presunto de la historia humana, en *Filosofía de la historia*, Trad: Eugenio Imaz, México, Fondo de Cultura Económica, 1981.
- Kant, Immanuel, "De los principios de la razón práctica pura" en *Crítica de la Razón Práctica*, (Libro Iero, Iera parte, capítulo 1 de la Analítica de la razón práctica pura) , Trad: Manuel García Morente y Emilio Miñana Villagrasa, Madrid, Editorial Espasa-Calpe, 1984.
- Kant, Immanuel, *Fundamentación de la metafísica de las Costumbres*, Trad: Manuel García Morente, Madrid, Colección Austral, Editorial Espasa-Calpe, 1946.
- Kant, Immanuel, "¿Que es la Ilustración?", en *Textos sobre Filosofía de la Historia*, México, Fondo de Cultura Económica, 1994.
- Kant, Immanuel, "Replanteamiento sobre la cuestión de si el género humano se halla en continuo progreso hacia lo mejor" en *Ideas para una historia universal en clave cosmopolita y otros escritos sobre filosofía de la historia*, Trad: Concha Roldan Panadero y Roberto Rodriguez Ramayo, Madrid, Editorial Técnos, 1994.
- Klimovsky, G., *Las desventuras del conocimiento científico*, Bs. As., A-Z editora, 1994.
- Kropotkin, Pedro, *El Apoyo Mutuo, Un factor de Evolución*, Bs. As., Editorial Proyección, 1970.
- Kropotkin, Pedro, *Origen y Evolución de la Moral*, Trad. Nicolás Tassin, Bs. As., Ed. Americalee, 1945.
- Kuhn, Tomás S., *La estructura de las revoluciones científicas*, Trad: Agustín Contin, México, F.C.E., 1971.

- Lakatos, Imre., *La metodología de los programas de Investigación científica*, Madrid, Alianza, 1983.
- Lamarck, J. B., *Filosofía Zoológica*, Trad: José Gonzalez Llana y prólogo de Ernesto Haeckel, Barcelona, Editorial Alta Fulla "Mundo científico", 1986.
- La Mettrie, J. O., *El hombre máquina*, Trad: Angel J. Cappeletti, Bs. As., Eudeba, 1961.
- Laszlo, Ervin, *Evolución. La gran síntesis*, Trad. Eloy Fuente, Madrid, Editorial Espasa Calpe, 1988.
- Lavorit, Henri, *La Paloma Asesinada*, Trad. Ramir Gual, Barcelona, Ed. Laia, 1986.
- Lavorit, Henri, *Introducción a una biología del comportamiento*, Trad. M. A Oliver y J.Fuster, Barcelona, Ed. Península, 1975.
- Lavorit, Henri, *Biología y estructura*, Trad: Celso Romero Pelaez, Caracas, Ed. Tiempo Nuevo S.A, 1970.
- Leibniz, G.W., *Escritos filosóficos*, Traducción Roberto Torretti, Tomás E. Zwanck y Ezequiel de Olaso, Bs. As., Editorial Charcas, 1982.
- Leibniz, G. W., *Obras Compeltas*, Trad: D. Patricio de Azcarate, Madrid, Casa editorial de Medina, 5 tomos.
- Lewontin Richard, "La Adaptación" en Mayr, Ernst (Compilador), *Evolución*, Barcelona, Editorial Ariel, 1989, página 141.
- Lewontin, R. C. y Otros; *No está en los genes (Racismo, genética e ideología)*, Trad: Enrique Torner, Barcelona, Ed. Crítica, 1987.
- Locke, John, *Ensayo sobre el Entendimiento Humano*, Bs. As., Editorial Aguilar, 7° edición, 1977.
- Lorenz, Konrad, *Los Ocho Pecados Mortales de la Humanidad Civilizada*, Trad. Manuel Vazquez, Barcelona, Ed. Plaza & Janes, 1975.
- Lorenz, Konrad, *Evolución y Modificación de la Conducta*, Trad. Carlos Gerhard, México, Siglo XXI editores, 1985.
- Lorenz, Konrad, *Consideraciones sobre las conductas animal y humana*, Trad. Angel Sabrido, Barcelona, Ed. Planeta-Agostini, 1984.
- Lorenz, Konrad; *La Otra Cara del Espejo*, Trad. Manuel Vazquez, Barcelona, Ed. Plaza & Janes, 1974.
- Lorenz, Konrad, *Estoy aquí... ¿Donde estás tú?*, Trad. Manuel Vazquez, Barcelona, Ed. Plaza & Janes, 1989.
- Lorenz, Konrad, *Sobre la Agresión: el pretendido Mal*, trad. Félix Blanco, Madrid, Siglo XXI editores, 1986.
- Lorenz, Konrad, *La Ciencia Natural del Hombre (El manuscrito de Rusia)*, trad. Daniel Najmías y Juan Navarro, Barcelona, Ed Tusquest, 1993.
- Lorenz, K. y Leyhausen, P, *Biología del comportamiento. Raíces instintivas de la agresión, el miedo y la Libertad*, Trad. Félix Blanco, Siglo XXI editores, Madrid, 1978.
- Lorenz, K., Tinbergen, N. y Otros, *Hombre y Animal*, Trad. Alfredo Cruz Herce, Ed. Hyspamerica, Bs As, 1985.
- Lyell, C, *Principles of geology*, 8° edición., Londres, J. Murray, 1859
- Malthus, Tomas R., *Ensayo sobre el principio de población*, Trad: Teodoro Ortiz y prólogo de Kinsley Davis, México, F.C.E., 1951.
- Maturana R., Humberto; *La Realidad: ¿Objetiva o Construida? I. Fundamentos Biológicos de la Realidad*, Barcelona, Ed. Anthropos, 1995.
- Maturana R., Humberto; *La Realidad: ¿Objetiva o Construida? II: Fundamentos Biológicos del conocimiento*, Barcelona, Ed. Anthropos, 1996.
- Maynard Smith, J., "La evolución del comportamiento", en Mayr E. y Otros; *Evolución*, Barcelona, Editorial Ariel, 1989, página 122.

- Mayr, Ernst, *Una larga controversia: Darwin y el darwinismo*, Trad: Santos Casado de Otaola, Barcelona, Ed: Drakontos, 1992.
- Mill, John Stuart, *Comte y el positivismo*, Trad: Dalmacio Negro Pavón, Editorial Aguilar, 1977.
- Mill, John Stuart, *El utilitarismo*, Trad: Esperanza Guisán, Madrid, Alianza editorial, 1984.
- Mill, John Stuart, *Sobre la Libertad*, Trad: Pablo de Azcarate, Madrid, Editorial Sarpe, 1984.
- Mill, John Stuart, *Utilitarianism*, Editado por Mary Warnock: incluye *On Liberty* y *Essay on Bentham*, Glasgow, Fontana Press, 1985.
- Mill, John Stuart, *La Utilidad de la religión*, Trad. Carlos Mellizo, Madrid, Ed. Alianza, 1986.
- Monboddo, J.B. Lord, *Of the origin and progress of language*, vol. 1, Edimburgo, J. Balfour y T. Cadell, 1774.
- Monod, Jaques, *El Azar y la Necesidad*, Trad. Francisco Ferrer Lerín, Barcelona-Caracas, Monte Avila Editores, 1971.
- Monod, J., Althusser, L. y Piaget J.; *Del idealismo físico al idealismo biológico*, Trad: Colectivo de ciencias de la serie "Ciencias" dirigida por Joan Senet-Josa, Barcelona, Ed. Anagrama, 1972.
- Montagú, Ashley, *Que es el Hombre*, trad. Floreal Mazia, Bs. As., Ed. Paidós, 1969.
- Montagú, A y Otros; *Proceso a la Sociobiología*, Bs. As., Ediciones Tres Tiempos, 1981.
- Montesquieu, *Del Espiritu de las leyes*, Madrid, Editorial Tecnos, 1972.
- Nelson, Paul A., "The Role of Theology in Current Evolutionary Reasoning", en *Biology and Philosophy* N°11, año 1996.
- Nissen, H. y Otros, *Psicología y psicopatología animal*, Trad: Ana H. Rose, Juan J. Thomas y Leandro Wolfson, Bs. As., Ed. Paidós, 1966.
- Palma, H. y Wolovelsky, D., *Darwin y el darwinismo*, Bs. As., Oficina de Publicaciones del CBC, 1997.
- Passmore, John, *Cien años de filosofía*, Trad: Pilar Castrillo, Madrid, Alianza editorial, 1981.
- Piaget, Jean, *Biología y Conocimiento*, Trad. Francisco González Aramburu, México, Siglo XXI Editores, 1985.
- Piaget, Jean, *Psicogénesis e historia de la ciencia*, Trad. Francisco González Aramburu, México, Siglo XXI Editores, 1984.
- Piaget, Jean, *El Criterio Moral en el Niño*, Trad. Nuria Vidal, Barcelona, Ed. Martinez Roca, 1984.
- Poursin, J.M. y Dupuy G.; *Malthus*, Trad: César Guiñazú, Bs. As., Ed. Siglo XXI, 1975.
- Portnoy, L., *Vilfredo Pareto*, Traducción de los textos de Pareto, a cargo de L. Portnoy, Bs. As., CEAL, 1967.
- Prigogine, I. y Stengers, I.; *La Nueva Alianza. Metamorfosis de la Ciencia*, Trad. Manuel García Velarde, Madrid, Alianza Universidad, 1990.
- Prigogine, I. y Stengers, I.; *Entre el tiempo y la eternidad*. Trad: Javier García Sanz, Madrid, Alianza Universidad, 1991.
- Prigogine, Y., *El tiempo y el devenir (Coloquios de Cerisy de 1983)*, Trad: José A. Alvarez, Barcelona, Gedisa, 1996.
- Prigogine, Y., *El fin de las certidumbres*, Trad: Pierre Jacomet, Santiago de Chile, Editorial Andrés Bello, 1996.
- Rostand, Jean, *Introducción a la Historia de la Biología*, Trad. Armand Duval, Barcelona, Planeta-Agostini, 1985.

- Rostand Jean, y Otros, *Costumbres amorosas de los animales*, Trad: Carlos Soldevila, Bs. As., Ed. Sudamericana, 1973.
- Rumney, J., *Spencer*, Trad. Tomás Muñoz Molina, México, Fondo de Cultura Económica, 1944.
- Rousseau, Jean J., *Del Contrato Social*, Madrid, Editorial Alianza, 1980.
- Ruse, Michael, *La Filosofía de la biología*, Trad. Ignacio Cabrera Calvo-Sotelo, Madrid, Ed. Alianza, 1979.
- Ruse, Michael, *Tomándose a Darwin en serio. Implicaciones filosóficas del darwinismo.*, Trad: Margarita Vicedo, Barcelona, Ed. Salvat, 1994.
- Russell, B., *Exposición crítica de la Filosofía de Leibniz*, Trad: Hernán Rodríguez, Ed. Bs. As., Siglo XX, 1977.
- Sametband, M. J., *Entre el orden y el caos: la complejidad*, Bs. As., F.C.E., 1994.
- Schrödinger, E., *Mente y materia*, Trad: Jorge Wagensberg, Barcelona, Tusquest editores, 1990.
- Sidgwick, H.; *The Methods of Ethics*, London, Mac. Millan, 1962.
- Simpson, G.G., *El sentido de la Evolución*, Trad. José Manuel Calvelo, Bs. As., EUDEBA, 1961.
- Slater, P.J.B., *Introducción a la Etología*, Trad. Ferrán Vallespinós y Mercè Serrano, Barcelona, Ed. Crítica S.A., 1988.
- Smith, A., *Teoría de los sentimientos morales*, Trad: Edmundo O'Gorman, México, F.C.E., 1992.
- Sober, Elliott; *Filosofía de la biología*, Trad. Tomás R. Fernandez y Susana del Viso, Madrid, Ed. Alianza, 1996.
- Spencer, H., "A theory of population, deduced from the general laws of animal fertility", en *Weminster Review*, N°57, 1852, páginas 468 a 501.
- Spencer, Herbert, *Creación y Evolución*, Trad: A. Gomez Pinilla, Bs. As., Editorial Tor.
- Spencer, Herbert, *El individuo contra el estado*, por la traducción: editorial doncel, Madrid, Ediciones Orbis S.A., 1984.
- Spencer, Herbert, *La educación intelectual, moral y física*, New York, Ed. D. Appleton & Co., 1913.
- Spencer, Herbert, *Los Primeros principios*, Trad: Rewenzel, Bs. As., Editorial EMCA, 1945.
- Spencer, Herbert, *Principios de Moral*, Trad: Ezequiel A. Chávez (versión abreviada), México, Ed: Librería de la Vda de Ch. Bouret, 1910.
- Spencer, Herbert, *Principios de Sociología*, Trad: Fernando Vela (Versión abreviada), Bs. As., Revista de Occidente, 1947.
- Spencer, Herbert, *Social Statics or the conditions essential to human happiness specified, and the first of them developed*, New York, Ed. D. Appleton & Co., New York, 1916.
- Stanley, W. A. y Loren G. H.; *Del orden al caos*, Trad: Ródica Haimoci de Cosen, Ed. Bs. As., Troquel, 1972.
- Summer, William G., *What Social Classes Owe to Each Other*, New York, Harper and Brothers, 1883.
- Teilhard de Chardin, R. P., *El Fenómeno Humano*, Trad: M. Crusafont Pairo, Bs. As., Ediciones Orbis, 1984.
- Thorpe, W. H., *Breve historia de la etología*, Trad: Joaquín Ortega, Madrid, Alianza Editorial, 1982.
- Tillich, Paul, *La era Protestante*, Trad: Matilde Horne, Bs. As., Editoral Paidós, 1965.
- Troeltsch, E., *El protestantismo y el mundo moderno*, Trad: Eugenio Imaz, México, F.C.E., 1951.

- Varela, F. y Otros, *Sobre el Individuo*, Trad. Irene Agoff, Barcelona, Ed. Paidós, 1990.
- Veuille, Michel, *La Sociobiología*, Trad. Rosa García Mora y Luis Macías, México, Ed. Grijalbo, 1990.
- Villey, Daniel, *Historia de las grandes doctrinas económicas*, Trad: Teresa Vidal, Bs. As., Ed. Nova, 1960.
- Vincent Jean-Didier; *Biología de las Pasiones*, Trad. Joaquín Jordá, Barcelona, Ed. Anagrama, 1987.
- Voltaire, *Cartas filosóficas*, Trad: Fernando Savater, Madrid, Editorial Nacional, 1976.
- Von Bertalanffy, L., *Teoría General de los Sistemas*, Trad: Juan Almela, México, F.C.E., 1976.
- Waddington, C. H., *El Animal Ético*, Trad. Mario A. Marino, Bs. As., EUDEBA, 1963.
- Watson, John, *Teorías del Placer. Su significado y su historia desde Aristipo a Spencer*, Trad. Ruben Masera, Bs. As., Paidós, 1966.
- Weber, Max, *La Ética Protestante y el Espíritu del Capitalismo*, Trad: Luis Legas Lacambra, Madrid, Editorial Revista de Dercho Privado, 1955.
- Wechsler, Judith y Otros; *La estética en la ciencia*, Trad: David Huerta y Paloma Villegas, México, F.C.E., 1978.
- Wiener, Norbert, *Cibernética o El control y comunicación en animales y máquinas*, Trad: Francisco Martín, Barcelona, Tusquets Editores, 1985.
- Wiener, Norbert, *Cibernética y Sociedad*, Trad: José Novo Cerro, Bs. As., Editorial Sudamericana, 1958.
- Wieser, Wolfgang; *Organismos, estructuras, máquinas*, Trad: Josué Nuñez, Bs. As., Eudeba, 1977.
- Wilson, E. O., *Sobre la naturaleza humana*, Trad: A.M. Sanchez, México, F.C.E., 1983.
- Wilson, E. O., *Sociobiología*, Trad: R. Navarro, Barcelona, Ed. Omega, 1980.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
 FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
 DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS