

# Ecología, ciencia natural y biopolítica<sup>1</sup>

PAUL RUTHERFORD\*

*Resumen: En este ensayo se delinea, con base en Foucault, una perspectiva crítica para comprender la problematización política y científica del ambiente natural que aparece en la preocupación contemporánea por la crisis ecológica. El interés actual en los problemas ecológicos es una articulación de lo que Foucault definió como "biopolítica de la población". Esta nueva racionalidad de gobierno se relaciona con la extensión e institucionalización de nuevos ámbitos de conocimiento científico, expresados en la ecología de los sistemas modernos; se considera, asimismo, la caracterización que hace Foucault de las ciencias naturales y, a partir de ésta, se analiza la significación que este tipo de ciencias tiene en la biopolítica contemporánea.*

*Abstract: On the basis of Foucault, this essay outlines a critical perspective for understanding the political and scientific conceptualization of the environment that emerges in contemporary concern with the environmental crisis. Current interest in environmental problems is a manifestation of what Foucault defined as the "biopolitics of population." This new government rationality is linked to the extension and institutionalization of new spheres of scientific knowledge, expressed in the ecology of modern systems. It also considers Foucault's characterization of the natural sciences and, on the basis of this, analyzes the significance of this type of sciences in contemporary biopolitics.*

*Palabras clave:* ciencias naturales, sistemas ecológicos, crisis ecológica, biopolítica, gubernamentalidad.  
*Key words:* natural sciences, ecological systems, ecological crisis, biopolitics, governmentality.

## INTRODUCCIÓN

**E**STE ENSAYO SE BASA DE DIFERENTES maneras en Foucault con el propósito de proponer una perspectiva crítica para comprender la problematización política y científica del entorno natural, reflejada en el interés que hay en la actualidad en la crisis ecológica. Primero, se plantea que dicho interés es una articulación de lo que Foucault definió como la "biopolítica de la población", lo cual ha suscitado nuevas tecnologías gubernamentales que yo denomino "gubernamentalidad" (*governmentality*) ecológica, es decir, controles gubernamentales dirigidos al manejo de la población y su ambiente natural. Segundo, argumento que esta nueva racionalidad de gobierno se relaciona con la extensión e institucionalización de nuevos ámbitos de conocimientos científicos, expresados en los modernos sistemas ecológicos.

<sup>1</sup> Título original: "Policing Nature: Ecology, Natural Science and Biopolitics", ensayo publicado en Clare O'Farrel (coord.), *Foucault, the Legacy*, Queensland University, Queensland, 1997, pp. 546-562.

\* Dirigir correspondencia a School of Cultural and Policy Studies, QUT, Victoria Park Road, Kelvin Grove, Q. L. D., Australia, 4059; fax: 61-7-3864-3728; e-mail: c.o'farrell@qut.edu.au.

Al proponer un enfoque ampliamente foucaultiano a los problemas ecológicos, cualquier análisis serio inmediatamente se enfrenta con la cuestión del papel que desempeñan las ciencias naturales en la producción y reproducción de las relaciones de poder/saber en las sociedades tecnológicas avanzadas. Esto ha sido muy poco criticado desde el postestructuralismo. Una razón de ello puede ser la persistencia de la actitud que marca una diferencia fundamental entre los objetos de estudio de las ciencias naturales y los de las ciencias humanas. Sin embargo, dado el implacable desenmascaramiento que hace Foucault de las cándidas protestas emancipatorias de las ciencias humanas, es quizás oportuno aclarar que sometemos la comprensión científica de los problemas del ambiente a la misma atención crítica que Foucault dirigió a las “dudosas” ciencias humanas. Evidentemente, de aquí se infiere que la construcción científica del entorno natural se encuentra inmersa en las mismas modalidades del poder y del saber señaladas por Foucault en las ciencias sociales. Por consiguiente, el tercero y principal propósito de este ensayo es considerar la caracterización que hace Foucault de las ciencias naturales y, desde ésta, reexaminar la significación que dicho tipo de ciencias tiene en la biopolítica contemporánea.

#### BIOPOLÍTICA Y GOBERNAMENTALIDAD

En el volumen I de la *Historia de la sexualidad*, Foucault describe el surgimiento, en los siglos XVIII y XIX, de una forma moderna de poder, cuyo objetivo era “la tarea de administrar la vida” y el bienestar general de la población.<sup>2</sup> Este biopoder opera a dos niveles: en el primero, disciplina el cuerpo del individuo, incrementando su utilidad y maleabilidad al integrarlo a “sistemas de control eficientes y económicos”. Foucault llama a este nivel del biopoder “anatomopolítica” del cuerpo. El segundo nivel comprende la supervisión de “el cuerpo de la especie”: la colectividad de cuerpos integrada como una población y considerada desde el punto de vista de su estado general de salud y asuntos relacionados que constituyen “la base del proceso biológico”. El cuerpo de la especie se maneja a través de diversas “intervenciones y controles *reguladores*”, que Foucault llamó “biopolítica de la población”.<sup>3</sup>

Argumenta que las ciencias humanas se desarrollaron para satisfacer las demandas específicas de la administración de la población, los recursos y las relaciones económicas entre ellos.<sup>4</sup> En Europa, el concepto de “población” surge, así, como un “problema económico y político”, en el cual ésta debe “equilibrarse entre su propio crecimiento

<sup>2</sup> M. Foucault, *The History of Sexuality, Volume 1: An Introduction*, Pantheon, Nueva York, 1978, p. 139.

<sup>3</sup> *Ibid.*

<sup>4</sup> M. Foucault, “Governmentality”, en G. Burchell, C. Gordon y P. Miller (comps.), *The Foucault Effect. Studies in Governmentality*, Harvester, Hemel Hempstead, 1991, p. 93. Véase también M. Foucault, “The Politics of Health in the Eighteenth Century”, en C. Gordon (comp.), *Power/Knowledge: Selected Interviews and Other Writings, 1971-1977*, Harvester, Londres, 1980, pp. 171-172.

y los recursos de que dispone”.<sup>5</sup> Aquí vemos el surgimiento de la población como una realidad medible y la noción del ambiente como la suma de los recursos físicos de los que depende la salud de dicha población.<sup>6</sup>

El “problema de las riquezas de la población” deviene entonces tanto el objetivo de nuevos conocimientos (demografía, salud pública y geografía), como el catalizador en la aplicación de nuevas técnicas de gobierno, interesadas en la administración eficaz de la población, su salud y sus recursos.<sup>7</sup> El interés por aumentar el bienestar y la seguridad de la población es también importante en el nacimiento de la economía política como una “nueva ciencia de gobierno”.<sup>8</sup>

La biopolítica, por tanto, está unida a la nueva relación que se da entre los conocimientos técnicos<sup>9</sup> y las técnicas gubernamentales que Foucault denomina “gubernamentalidad”. Desde esta perspectiva, el conocimiento es fundamental tanto para las prácticas de gobierno como para constituir las características de los *objetos* de gobierno, que son los individuos y las poblaciones. Así, el gobierno está intrínsecamente vinculado con el desarrollo, uso y elaboración de varias formas de especialización.

Un aspecto cada vez más significativo en el control de la población, generalmente pasado por alto, es que el conocimiento y la administración de la población requieren simultáneamente de la definición y el manejo del ambiente natural en el que esa población existe y del cual obtiene sus recursos. Por supuesto, Foucault no desarrolló esta línea de investigación en relación con los problemas ambientales. Como se plantea más adelante, ello se debe probablemente a que su interés fundamental se centraba en las ciencias humanas, así como a su reticencia a ampliar su análisis de la relación entre poder y saber a las ciencias naturales.<sup>10</sup> Cualquiera que sea la razón, Foucault no escribió acerca del porqué la problematización político-económica de las poblaciones ha dado lugar a una problematización de la naturaleza y el entorno natural en la segunda mitad del siglo XX.

Un punto clave es que las prácticas de la ecología moderna y del control ambiental deben verse como una articulación de la biopolítica, debido a que estas prácticas se ori-

<sup>5</sup> M. Foucault, *History of Sexuality*, vol. I, *op. cit.*, p. 25.

<sup>6</sup> M. Foucault, “The political technology of individuals”, en L. Martín *et al.* (comps.), *Technologies of the Self. A Seminar with Michel Foucault*, Tavistock, Londres, 1988, p. 160. Aquí, como en toda su obra, Foucault se refiere al “ambiente” como la totalidad de los recursos naturales y condiciones de vida físicas de las poblaciones humanas.

<sup>7</sup> M. Foucault, “Governmentality”, *op. cit.*, p. 92.

<sup>8</sup> *Ibid.*, pp. 100-121.

<sup>9</sup> Foucault define “gubernamentalidad” como el “conjunto formado por instituciones, procedimientos, análisis y reflexiones, cálculos y tácticas, que permiten el ejercicio de esta muy específica, aunque compleja, forma de poder, cuyo objetivo es la población; su principal forma de conocimiento; la economía política y sus técnicas esenciales; los aparatos de seguridad [...] Este tipo de poder, al que podemos denominar ‘gobierno’ [deviene], por un lado, en la formación de toda una serie de aparatos específicos de gobierno y, por la otra, en el desarrollo de un complejo sistema de saberes (*savoirs*)”, M. Foucault, “Governmentality”, *op. cit.*, pp. 102-103.

<sup>10</sup> Por lo menos dos biógrafos de Foucault mencionan su disgusto personal y aun desagrado por la “naturaleza”; aunque también señalan que durante el tiempo que estuvo en Suecia disfrutó largas caminatas solitarias por los bosques. Véase D. Macey, *The Lives of Michel Foucault*, Hutchinson, Londres, 1993, pp. 60 y 74, y D. Eribon, *Michel Foucault*, Faber and Faber, Londres, 1989.

ginan en la preocupación subyacente de administrar las “relaciones múltiples y continuas” entre la población y sus recursos y tienen que ver con ella. Esto es, que el discurso ecológico contemporáneo es una expresión de lo que Foucault denomina “el problema de las riquezas de la población”.<sup>11</sup> Aunque la obra de Foucault destaca el surgimiento de una biopolítica reguladora en el siglo XVIII, vinculada con una serie cada vez mayor de discursos centrados en la salud de la población, la criminalidad, la educación, la sexualidad, etc., algunos trabajos clave acerca de la historia de la ecología plantean que, durante este mismo periodo, también podemos encontrar los principios de un discurso reconociblemente moderno sobre la problemática del ambiente.<sup>12</sup>

El problema “población-recursos” es un tema común en los discursos del siglo XIX. Este punto también es nodal en el debate contemporáneo acerca de la “crisis ecológica”, en el cual la noción de la capacidad biológica de la Tierra, el crecimiento de la población inadecuadamente controlado y el consumo de los recursos naturales son vistos como una amenaza para el bienestar de la humanidad.<sup>13</sup> Dichos discursos problematizan el ambiente global como un nuevo ámbito de conflicto político-social,<sup>14</sup> y hacen provenir sus reclamos a la autoridad desde el interior del marco del enfoque global de los ecosistemas aplicado por la ciencia moderna del ambiente. Así, el conocimiento científico especializado es fundamental para la definición de los problemas contemporáneos que plantea el entorno.<sup>15</sup>

<sup>11</sup> M. Foucault, “Foucault at the College de France. A Course Summary: History of Systems of Thought, 1978”, *Philosophy and Social Criticism*, 8(2) 1981, p. 241.

<sup>12</sup> Esto es analizado con más detalle en P. Rutherford, “Foucault and Ecological Governmentality”, ensayo preparado para *Foucault: Freedom and Politics Conference*, University of Melbourne, abril, 1994. Para referencias históricas acerca del surgimiento del pensamiento ecológico y su relación con el mismo tipo de ideas sobre la biología y la geografía planteadas en los trabajos de Foucault, véase D. Worster, “The vulnerable Earth: toward a planetary history”, *Environmental Review*, 11(2), 1987, pp. 87-103; D. Pepper, *The Roots of Modern Environmentalism*, Croom Helm, Londres, 1984; C. Glacken, *Traces on the Rhodian Shore*, University of California Press, Berkeley, 1967; D. Worster, *Nature's Economy: A History of Ecological Ideas*, Cambridge University Press, Cambridge, 1987; A. Bramwell, *Ecology in the Twentieth Century: A History*, Yale University Press, New Haven, 1989.

<sup>13</sup> Ejemplos bien conocidos acerca del problema población-recursos son G. Hardin, “The tragedy of the commons”, *Science* 162, 1968, pp. 1243-1248; P. Ehrlich, *The Population Bomb*, Ballantine Books, Nueva York, 1970; D. Meadows *et al.*, *The Limits to Growth*, Signet, Nueva York, 1972; E. Goldsmith *et al.*, *A Blueprint for Survival*, Tom Stacey Ltd. (& The Ecologist), Londres, 1972; y The Council on Environmental Quality, *The Global 2000 Report to the President of the United States*, Pergamon Press, Nueva York, 1981. Otros autores hicieron menos hincapié en el tema “población”, pero se concentran en la contaminación mundial y en las repercusiones que tienen las nuevas manifestaciones de la tecnología. Véase R. Carson, *Silent Spring*, Penguin, Londres, 1962; B. Commoner, *The Closing Circle*, Alfred Knopf, Nueva York, 1971, y M. Bookchin (alias L. Herber), *Our Synthetic Environment*, Knopf, Nueva York, 1962,

<sup>14</sup> J. Cramer, R. Eyerman y A. Jamison, “The knowledge interests of the environmental movement and its potential for influencing the development of science”, en S. Blume *et al.* (comps.), *The Social Direction of the Public Sciences-Sociology of the Sciences YearBook*, vol. XI, D. Reidel Publishing Co., 1987. Véase también U. Beck, *Risk Society: Towards a New Modernity*, Sage, Londres, 1992, y K. Eder, “The Cultural Code of Modernity and the Problem of Nature: A Critique of the Naturalistic Notion of Progress”, en J. Alexander y P. Sztompka (comps.), *Rethinking Progress: Movements, Forces and Ideas at the End of the 20th Century*, Unwin Hyman, Londres, 1990, pp. 67-85.

<sup>15</sup> Un complejo modelo matemático acerca del ambiente global divulgado por D. Meadows, *The Limits to Growth*, sigue siendo importante. Véase F. Buttel y P. Taylor, “Environmental sociology and

## LA ECOLOGÍA MODERNA Y LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CIENCIA

La ecología contemporánea surge en los años cuarenta y cincuenta<sup>16</sup> basada en un “modelo económico energético del ambiente”.<sup>17</sup> La perspectiva bioeconómica de la ecología de los sistemas es un fenómeno transnacional, delineado bajo las tradiciones científicas de Europa y Estados Unidos, pero que apareció en su manifestación contemporánea en este último país en el periodo inmediatamente posterior a la segunda guerra mundial.<sup>18</sup>

La ecología científica moderna a partir de los años cuarenta viene a ser vista como “la ciencia de la economía natural”, en la cual la naturaleza se volvió “un sistema económico modernizado [...] un Estado que une economía y naturaleza”.<sup>19</sup> Este modelo de ecología proporciona los preceptos fundamentales que se hallan tras una forma de economía política interesada en la administración eficiente de los recursos naturales y la regulación ecológica de la población.

Así, tenemos que la perspectiva de los sistemas aplicada a la ecología surge en un contexto histórico-cultural específico. En un sentido general, constituye la consecuencia de la industrialización de la ciencia, es decir: con el surgimiento de la “gran ciencia” durante y después de la guerra, la cual consideraba a la organización de la investigación científica en Estados Unidos de acuerdo con líneas de gran escala, intensivas en capital y corporativas, según las cuales el producto de la investigación cobró una importancia cada vez mayor en la contribución al crecimiento económico y al poder nacional.<sup>20</sup>

Esta industrialización de la ciencia tuvo una fuerte influencia al generar la opinión de que la ecología fuera vista como una “poderosa técnica de ingeniería social [la cual podría] regular y controlar la emanación de contaminantes y demás intervenciones humanas en todos los grandes ecosistemas”.<sup>21</sup> Esto fue reforzado por la popularidad

global environmental change”, *Society and Natural Resources*, 5, 1992, pp. 221-222; y P. Taylor y F. Buttel, “How do we know we have global environmental problems? Science and the globalization of environmental Discourse”, *Geoforum*, 23, núm. 3, 1992, pp. 405-416.

<sup>16</sup> D. Worster, *Nature's Economy*, *op. cit.*, pp. 311, 313.

<sup>17</sup> A. Jamison, “National political cultures and the exchange of knowledge: The case of systems ecology”, en E. Crawford *et al.* (comps.), *Denationalising Science*, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam, 1993, p. 193.

<sup>18</sup> D. Worster, *Nature's Economy*, *op. cit.*, pp. 311, 313.

<sup>19</sup> Véase A. Jamison, “National political cultures”, *op. cit.*, pp. 194, 196-197. La ecología de sistemas aplicada en este periodo alcanzó un ímpetu significativo por los trabajos conducidos por la Comisión de Energía Atómica de Estados Unidos, iniciados con el Proyecto Manhattan, que buscaba una solución a los problemas de los desechos nucleares y la ecología de la radiación. Para un estudio histórico detallado de lo anterior, véase Chunglin Kwa, “Radiation ecology, systems ecology and the management of the environment”, en M. Shortland (comp.), *Science and Nature. Essays in the History of the Environmental Sciences*, BSHS, Londres, 1993, pp. 213-249.

<sup>20</sup> A. Jamison, “National Political Culture”, *op. cit.*, pp. 197-198.

<sup>21</sup> Otra vez, esta visión fue una extensión directa de la conceptualización cibernética de las interacciones ecológicas como “sistemas autorreguladores, de retroalimentación”, que habían surgido originalmente del uso de las computadoras en el proyecto Manhattan para el diseño de sistemas de guía de armas. Véase A. Jamison, “National political cultures”, *op. cit.*, pp. 195, 198.

en Estados Unidos de la nueva y poderosa tecnología en las computadoras, la cual proporcionó una oportunidad sin paralelo para la aplicación de modelos matemáticos a los complejos procesos de la naturaleza.<sup>22</sup> Todo esto ocurrió en el contexto cultural de una tradición norteamericana que combina la influencia de una filosofía de la conservación en una era progresiva utilitaria, con el legado de programas de planeación regional pragmáticos de los años treinta. Este efecto combinado facilitó el desarrollo de una ecología científica que permitía el control y administración a gran escala del ambiente.<sup>23</sup>

Aunque la industrialización de la ciencia comenzó hacia las postrimerías de la segunda guerra mundial y creció durante los años cincuenta, las preocupaciones ambientales durante los cincuenta y principios de los sesenta, a menudo reflejaban los intereses profesionales de los científicos;<sup>24</sup> tales intereses de investigación profesionales desempeñaron un papel significativo en el desarrollo de un ambientalismo coherente, basado en la ciencia, a lo largo del Año Internacional de la Geofísica (1957-1958), y particularmente durante el Programa Internacional de Biología (IBP) (1964-1974).<sup>25</sup>

El IBP fue una empresa transnacional que englobó la investigación realizada en 97 países, dirigida hacia la comprensión de la base de la productividad biológica y el bienestar humano, objetivo visto como urgente, dada la velocidad del cambio ambiental producido alrededor del mundo. La meta del IBP era lograr una comprensión ecológica de la “producción orgánica [...] y las potencialidades y usos de los recursos naturales, tanto de los existentes, como de los nuevos, [así como] la capacidad de adaptación humana al cambio”.<sup>26</sup> En todo el mundo, y especialmente en Estados Unidos, el IBP sirvió para dar un fuerte impulso a la significación científica y política en expansión de los problemas del ambiente y la administración de la ecología. Esto promovió un aumento considerable en los recursos económicos institucionales disponibles para la investigación ecológica<sup>27</sup> y aportó la base científica para la institucionalización de la regulación ambiental en Occidente.<sup>28</sup>

<sup>22</sup> A. Jamison, “National political culture”, *op. cit.*, p. 198; véase también D. Worster, *Nature's Economy*, *op. cit.*, p. 312.

<sup>23</sup> Véase J. Cramer *et al.*, “The knowledge interests of the environment movement”, *op. cit.*, pp. 96-97.

<sup>24</sup> L. Caldwell, “Globalizing environmentalism”, *Society and Natural Resources*, 4, 1991, p. 261.

<sup>25</sup> E. Worthington, *The Ecological Century*, Oxford University Press, Oxford, 1993, p. 165.

<sup>26</sup> *Ibid.* Véase también R. McIntosh, *The Background of Ecology*, Cambridge University Press, Cambridge, 1985, sobre todo pp. 234-241. Para detalles sobre el IBP, véase también J. Egerton, “The history of ecology: achievements and opportunities” (parte 1), *Journal of the History of Biology*, 16(2), 1983, pp. 268-271, y F. Golley, *A History of the Ecosystem Concept in Ecology*, Yale University Press, New Haven, 1993.

<sup>27</sup> Véase R. Harris y S. Milkis, *The Politics of Regulatory Change*, Oxford University Press, Nueva York, 1989, y A. Weale, *The New Politics of Pollution*, Manchester University Press, Manchester, 1992.

<sup>28</sup> Véase P. Rutherford, “Foucault and ecological governmentality”, *op. cit.*

## LA GOBERNAMENTALIDAD ECOLÓGICA

Desde principios de los años setenta, los países altamente industrializados experimentaron un rápido crecimiento de sus políticas de intervención del Estado dirigidas a la regulación y planificación en materia ambiental. La investigación ecológica ha sido y continúa siendo el instrumental que provee de los fundamentos científicos para la formulación y legitimación de las políticas de significación económica y política, particularmente en función de la regulación de la industria.<sup>29</sup> Sin embargo, los aspectos jurídico-legales más tradicionales de esta intervención van acompañados de la institucionalización de nuevas formas de gubernamentalidad en el sentido foucaultiano del término. Esta “gubernamentalidad ecológica” reúne dos elementos importantes: el crecimiento de lo que Jasanoff denomina “ciencia regulatoria” y la difundida adopción de procedimientos de evaluación del impacto ambiental (*environmental impact assessment: EIA*).<sup>30</sup>

## EL IMPACTO AMBIENTAL: PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La EIA plantea los criterios estatutarios para la evaluación ecológica que las dependencias gubernamentales y las empresas privadas deben considerar para la toma de decisiones en la materia. Ello requiere de un planteamiento detallado, sobre todo cuando se trata de proyectos de gran alcance y con potencial de impacto *significativo* en el ambiente.<sup>31</sup> No es posible detallar en este momento los procesos de la EIA; lo importante es destacar que es un mecanismo que ubica los criterios científicos y los datos cuantitativos en el centro del proceso de la toma de decisiones.

En este sentido, la EIA no funciona mediante coerción directa, sino más bien mediante la creación de una *mentalidad* de gobierno que constituye normas y procedimientos para canalizar la solución de problemas por parte de las dependencias administrativas públicas y las corporaciones privadas hacia la ecología.

La particularidad de la EIA, que la hace distinta de una simple imposición legislativa de controles (tales como el establecimiento de niveles máximos de descarga de contaminantes) es que estructura los campos institucional y normativo, en los cuales se aplican programas y acciones de gobierno, sin especificar sus resultados finales. Es simultá-

<sup>29</sup> Simplemente en términos financieros, el efecto es significativo. Se estima que el costo directo del cumplimiento de las reglas de control ambiental en Estados Unidos excede los 100 000 millones de dólares por año. Véase S. Jasanoff, “Science, politics, and the renegotiation of expertise at EPA”, *Osiris*, Series, 2(7), 1992, p. 195.

<sup>30</sup> La EIA fue desarrollada por primera vez en Estados Unidos, en la ley National Environmental Policy de 1969, que desde entonces —para usar la evocativa frase de Foucault— arrasó en otras partes del mundo. Véase A. Weale, *The New Politics of Pollution*, *op. cit.*, 1992, pp. 21-22, y R. Paehlke, “Democracy, bureaucracy and environmentalism”, *Environmental Ethics*, 10, 1988, pp. 296-298.

<sup>31</sup> R. Bartlett, “Ecological reason in administration: environmental impact assessment and administrative theory”, en R. Paehlke y D. Torgerson (comps.), *Managing Leviathan: Environmental Politics and the Administrative State*, *op. cit.*, pp. 91-92.

neamente una estrategia normativa y una práctica pastoral, una racionalidad y al mismo tiempo una tecnología de gobierno que plantea un marco para la racionalización de determinadas acciones, y concibe al *ambiente* como objeto de conocimiento científico.<sup>32</sup>

#### LA CIENCIA REGULATORIA

El carácter de los procedimientos basado en la ciencia de la EIA no es un ejemplo del triunfo del sueño de una perspectiva *global-racional* en la formulación de políticas. Ni es única, debido a que las prácticas de control gubernamental ecológico basadas en la ciencia ocurren dentro del contexto institucional de una ciencia industrializada, que ya mencionamos, en el cual la especialización científica se ha vuelto indispensable para las modernas prácticas de gobierno.<sup>33</sup>

La noción de *ciencia regulatoria* plantea la confianza que en los países industrialmente avanzados se tiene en los *comités de asesores*, los cuales se han vuelto una característica fundamental para el planteamiento de políticas gubernamentales en áreas como la salud y el ambiente.<sup>34</sup> Estos organismos de asesores expertos (las EIA) no sólo proporcionan apoyo para legitimar las políticas y programas gubernamentales, sino que desempeñan un papel más fundamental de *vigilancia epistémica* al construir el marco conceptual de los riesgos ecológicos y certificar lo que puede considerarse el conocimiento práctico científicamente aceptable del mundo natural.

Los intentos que realiza la ecología de los sistemas globales por definir las interrelaciones ambiente-sociedad se distinguen por altos niveles de incertidumbre *técnica* y un conflicto social potencial.<sup>35</sup> La rápida expansión de la regulación social vinculada con el crecimiento del discurso sobre los problemas ecológicos, de los años setenta en adelante, produjo todo un campo nuevo para el manejo biopolítico de la vida.

La población se convirtió en el objetivo de una nueva forma de bienestar y seguridad, definida a partir de la ecología, en la cual las dependencias públicas encargadas del ambiente y las disciplinas profesionales que requerían se plantearon la tarea de

<sup>32</sup> Para un análisis de la relación entre la biología molecular y las ciencias médicas en la industrialización de las ciencias en Estados Unidos, véase E. Yoxen, "Life as a productive force: Capitalizing the science and technology of molecular biology", en Levidow y Young, *Science, Technology and the Labor Process*, 1981, *op. cit.*, pp. 66-122. Para consideraciones acerca del vínculo entre la producción del conocimiento científico y los *mega* riesgos ecológicos tecnológicamente producidos en la sociedad contemporánea, reciente, véase U. Beck, *Risk Society*, *op. cit.*

<sup>33</sup> Véase S. Jasanoff, 1990, *The Fifth Branch: Science Advisers as Policy Makers*, *op. cit.*; también U. Beck, "From industrial society to risk society: Questions of survival, social structure and ecological enlightenment", *Theory, Culture and Society*, 9, 1992, pp. 97-123.

<sup>34</sup> Véase U. Beck, *Risk Society*, *op. cit.*, y K. Eder, *New Politics of Class: Social Movements and Cultural Dynamics in Advanced Societies*, Sage, Londres, 1993.

<sup>35</sup> S. Jasanoff, *The Fifth Branch*, *op. cit.*; véase también Harris y Milkis, *Politics of Regulatory Change*, *op. cit.* (especialmente los capítulos 3 y 6) para un recuento del surgimiento de la *nueva regulación social* en Estados Unidos en los años setenta.

proteger “a la población en contra de tecnologías peligrosas y ambientalmente dañinas [...] que requerían] análisis y pronósticos más complejos acerca de los riesgos y beneficios de la regulación”.<sup>36</sup> El hecho de *recurrir a la ciencia* regulatoria no fue sólo un intento de aportar mayor estabilidad y legitimidad en las políticas ambientales, sino que “también en aspectos importantes [...] definió el papel de la sociedad, al acotar tácitamente el campo y la índole de la intervención de ésta en la toma de decisiones de la política pública que entrañan riesgos”.<sup>37</sup>

La ciencia reguladora no *describe* al ambiente, sino que lo constituye, activamente, como objeto del conocimiento y, mediante diversas vías de intervención positiva, lo maneja y lo vigila. La importancia cada vez mayor de la ciencia reguladora ecológica es entonces una articulación particularmente significativa del carácter biopolítico de la racionalidad gubernamental moderna. Esto es vinculado claramente con el crecimiento de la *gran ciencia*. Rasgo ciertamente notable de la ciencia reguladora es el papel que el Estado y los intereses industriales (especialmente de las corporaciones transnacionales) tienen en la “producción, negociación y certificación del conocimiento”, es decir, el papel central que tales instituciones desempeñan en la “constitución normativa” del conocimiento ecológico.<sup>38</sup>

#### LA CARACTERIZACIÓN FOUCAULTIANA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Como ya se dijo, Foucault centró su atención en el papel que desempeñan las ciencias humanas en el desarrollo del biopoder, y señaló que, por tanto, no se interesó en desarrollar adecuadamente la manera mediante la cual la problematización política y económica de la población produce también una problematización similar de la naturaleza y el ambiente.

Como lo observa Rouse, cualquier intento por aplicar los conceptos usados por Foucault en las ciencias humanas a las ciencias naturales debe enfrentar la diferencia aparente que Foucault hace entre ambas,<sup>39</sup> y la manera como está dispuesto a aceptar una jerarquía de problematización menos epistemológica de algunas ciencias naturales (por ejemplo, las matemáticas y la química) que de las ciencias humanas.

Al igual que con sus estudios acerca del surgimiento de las ciencias humanas, Foucault observó también que el desarrollo temprano de las ciencias naturales tuvo su origen en técnicas de disciplina y regulación social. Señaló que las prácticas de investigación de la Inquisición produjeron tanto un “modelo operativo” como una “matriz técnica” para las ciencias naturales en gestación. Tal “terrible poder de investigación” permitió la proliferación de ese “gran conocimiento empírico” que cubría todas las

<sup>36</sup> B. Wayne, “Carving out science (and politics) in the regulatory jungle”, *Social Studies of Science*, 22, 1992, pp. 746-748.

<sup>37</sup> *Ibid.*

<sup>38</sup> *Ibid.*, p. 754.

<sup>39</sup> J. Rouse, “Foucault and the Natural Sciences”, *op. cit.*, pp. 137-139.

cosas del mundo y las traducía en el ordenamiento de un discurso infinito que observa, describe y establece los “hechos”, proceso que Foucault vincula con los orígenes de la conquista económica y política por parte de Occidente sobre el mundo natural.<sup>40</sup> De manera significativa, sin embargo, Foucault procede a señalar que aunque las técnicas de objetivación de las ciencias naturales estaban “históricamente enraizadas” en una forma de poder disciplinario, dichas ciencias han sido capaces de separarse del “modelo político-jurídico”.<sup>41</sup>

Foucault distingue cuatro “umbrales” o etapas en el surgimiento de las formaciones discursivas. Tal vez lo más significativo al considerar el surgimiento de las ciencias naturales como un *corpus* de concepciones en gran medida autónomas de conocimiento sin vinculación con un poder disciplinario es lo que Foucault llama “el umbral de la cientificidad”. Esto sucede cuando las “reglas básicas de la arqueología”, que dominan los enunciados dentro de una formación discursiva, son más tarde complementadas por reglas o leyes más específicas que gobiernan la construcción de proposiciones de acuerdo con las normas aceptadas de una metodología científica.<sup>42</sup>

Sin embargo, Foucault se centra en las ciencias humanas, esas “dudosas disciplinas” que no han tenido, y quizá no tengan nunca, que cruzar el umbral de la cientificidad y separarse de las relaciones de poder. Como lo señala Gutting, la obra de Foucault no implica una crítica a las ciencias naturales ni a la racionalidad científica *per se*, sino que está exclusivamente dirigida hacia *aplicaciones* específicas de la biología que se hacen al ser humano, por vía de la medicina, la psiquiatría y las ciencias humanas en general.<sup>43</sup> Su crítica está dirigida a determinadas aplicaciones históricas del conocimiento que conciben a los seres humanos como distintos del resto de los seres no humanos de la naturaleza. Así pues, en este aspecto, Foucault parece sustentar la idea de que existe una diferencia importante entre lo humano y las ciencias naturales.

A la luz de la obra “constructivista” en la sociología de la ciencia en el transcurso de los últimos 30 años,<sup>44</sup> la distinción que Foucault hace parece en algunos aspectos exageradamente *positivista*. La concepción clave de la sociología de la ciencia *postkuhniiana* es que el conocimiento científico de la naturaleza no puede ser considerado, en ningún sentido, como proveedor de una representación de la naturaleza. Sino que más bien debe ser entendido como una profunda “interpretación socialmente construida, con un objeto de estudio natural técnico ya construido”.<sup>45</sup>

<sup>40</sup> M. Foucault, *Discipline and Punish*, Tavistock, Londres, 1977, pp. 224-226.

<sup>41</sup> *Ibid.*, p. 227.

<sup>42</sup> M. Foucault, *The Archaeology of Knowledge*, Tavistock, Londres, 1972, pp. 186-187; también, G. Gutting, *Michel Foucault's Archaeology of Scientific Reason*, Cambridge University Press, Cambridge, 1989, pp. 252-253.

<sup>43</sup> G. Gutting, *Michel Foucault's Archaeology of Scientific Reason*, *op. cit.*, p. 255.

<sup>44</sup> Un ejemplo clásico de esta perspectiva es B. Latour y S. Woolgar, *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*, Sage, Londres, 1979.

<sup>45</sup> E. Bird, “The social construction of nature: Theoretical approaches to the history of environmental problems”, *Environmental Review*, 11, núm. 4, 1987, p. 255.

Aunque el acercamiento que Foucault sostiene en relación con las ciencias naturales no resulta en modo alguno ingenuo desde la perspectiva realista,<sup>46</sup> no dejó, empero, ningún argumento sólido en el sentido de que debiera considerarse que las ciencias naturales —en su calidad de construcciones discursivas— no compartan la profunda vinculación que sostienen las ciencias humanas con la misma matriz conocimiento-poder. Los escritos de Foucault incuestionablemente desarrollan concepciones críticas muy significativas acerca de las manera como los sujetos se constituyen en las relaciones de poder; sin embargo, restringe el poder a las relaciones entre sujetos humanos activos. Esto resulta de lo más evidente en la distinción que hace entre poder y “capacidades”. El poder es un modo de acción sobre la acción de otros; mientras que las capacidades técnicas de los cuerpos y de los instrumentos para manipular las cosas no son en sí mismas relaciones de poder.<sup>47</sup> Así pues, Foucault diferencia capacidad y poder en los siguientes términos:

Respecto de este poder, es necesario distinguir primero el que *se ejerce sobre las cosas* y proporciona la capacidad de modificarlas, usarlas, consumirlas o destruirlas —un poder que surge de aptitudes directamente intrínsecas al cuerpo o que se transmiten mediante instrumentos externos. Digamos que aquí se trata de una cuestión de “capacidad”. Por otra parte, lo que caracteriza al poder que estamos analizando es que pone en juego *relaciones entre individuos* (o entre grupos).<sup>48</sup>

Patton indica correctamente que para Foucault lo que distingue las fuerzas o capacidades de los cuerpos y los instrumentos de las relaciones de poder es que éstas trataban a los seres humanos como individuos *actuantes*, y no meramente como cuerpos dóciles o *cosas*.<sup>49</sup> Foucault parece entonces aliarse a la perdurable tradición de aceptar la existencia de diferencias básicas en las relaciones que entraña la manipulación instrumental de las cosas, así como las acciones de los agentes o sujetos, aunque las ve como formadoras de “bloques” que pueden “constituir sistemas o *disciplinas* regulados y concertados”.<sup>50</sup>

<sup>46</sup> En particular véase el tratamiento de Foucault sobre el desarrollo de la biología moderna que aparece en *The Order of Things. An Archaeology of Human Sciences*, Tavistock, Londres, 1971. Este trabajo no es, definitivamente, un simple recuento realista, sino como lo demuestra Gutting, está muy influido por el trabajo de los historiadores de la ciencia franceses, Bachelard y Canguilhem, quienes introducen temas tales como la dependencia que tiene la teoría de la observación, *paradigmas*, discontinuidad e incomensurabilidad, que “precedieron por dos o tres décadas a las discusiones similares entre historiadores y filósofos de la ciencia angloamericanos, tales como Kuhn y Feyerabend”. G. Gutting, *Foucault's Archaeology of Scientific Reason*, *op. cit.*, pp. 16-33.

<sup>47</sup> M. Foucault, “The subject and power”, en H. Dreyfus y P. Rabinow, *Beyond Structuralism and Hermeneutics*, Harvester, Hemel Hempstead, 1982, pp. 219-222; para la discusión en este sentido, véase P. Patton, “Taylor and Foucault on Power and Freedom”, *Political Studies*, 37, 1989, pp. 260-276; y J. Rouse, “Foucault and the natural sciences”, *op. cit.*

<sup>48</sup> M. Foucault, “The subject and power”, *op. cit.*, p. 217. Véase también, M. Foucault. “What is Enlightenment?”, en P. Rabinow (comp.), *The Foucault Reader*, Pantheon, Nueva York, 1984, pp. 47-49.

<sup>49</sup> P. Patton, *Taylor and Foucault on Power and Freedom*, *op. cit.*, p. 271.

<sup>50</sup> M. Foucault, “The subject and power”, *op. cit.*, pp. 218-219.

A la luz de la separación que hace Foucault del dominio de los actores del de las cosas, es más comprensible su argumento en el sentido de que las ciencias naturales pueden elevarse más allá de las relaciones de poder en sí. Por una parte, Foucault parece considerar a las ciencias naturales como menos problemáticas, desde el punto de vista de su conexión con el poder social, ya que éstas se han vuelto cuerpos de conocimiento que están más allá del “umbral de la científicidad” para obedecer criterios formales de comprobación, lo que les garantiza “prácticas y objetos de estudio relativamente estables”, de manera más o menos similar a la concepción de ciencia que plantea Kuhn.<sup>51</sup> Por otra parte, estas ciencias son tratadas por Foucault como menos problemáticas, porque la relación entre las ciencias “formalizadas” y las relaciones de poder social entraña plantear preguntas que él considera “excesivamente complicadas”, en las cuales el “umbral de respuestas posibles es increíblemente alto”.<sup>52</sup>

Así, Foucault parece estar diciendo que la interconexión entre este tipo de conocimiento científico y los efectos del poder resulta extremadamente atenuada y de difícil manejo en el análisis social, por lo que le resulta políticamente interesante o importante. De ahí el hincapié de Foucault en las ciencias humanas, esas “dudosas disciplinas”, como la medicina y la psiquiatría, que están “profundamente inmersas en la estructura social”. A este respecto, lo que hace a las ciencias humanas interesantes y significativas es precisamente el papel que éstas desempeñan en la definición de las condiciones históricas del surgimiento de formas particulares de subjetividad humana, y las maneras como la conciencia de esta historicidad abre las posibilidades para la transformación de dichas subjetividades.

#### LA CRÍTICA DE ROUSE A FOUCAULT Y LOS PROBLEMAS ECOLÓGICOS

Entonces, ¿cómo se relaciona esto con el análisis de los problemas ecológicos? Las ciencias ambientales comprenden la aplicación de los conceptos derivados de la ecología a las relaciones entre las sociedades humanas y los procesos ecológicos más amplios (biofísicos). Podría entonces pensarse que estas ciencias participan de manera directa en la relación entre el conocimiento y el poder político-social. Las ciencias ambientales no sólo tienen un *status* similar al de esas “dudosas” ciencias humanas, sino que la producción y uso del conocimiento científico derivado de ellas está conectado, aún más fundamentalmente, a la formación y reproducción del poder/saber, en un sentido similar al que Foucault atribuye a las ciencias humanas.

J. Rouse recientemente argumentó que pese a la aparente resistencia de Foucault a aplicar su enfoque a las ciencias naturales, es decir, el uso de su método por genealogías, al problematizar la noción de una subjetividad humana esencial, también desafió

<sup>51</sup> Véase Dreyfus y Rabinow, *op. cit.*, p. 116.

<sup>52</sup> M. Foucault, “Truth and power”, en C. Gordon (comp.), *Power/Knowledge: Selected Interviews and Other Writings, 1972-1977*, Harvester, Londres, pp. 109-110.

los conceptos tradicionales de representación y acción que fundamentan la diferencia entre las ciencias naturales y las ciencias humanas.<sup>53</sup>

Ciertamente, si hacemos a un lado la más bien vaga idea de los umbrales epistemológicos entre el conocimiento positivo, no científico, y el conocimiento científico formalizado “real”, los trabajos de Foucault sobre la sexualidad, la medicina, etcétera, demuestran claramente la dificultad que plantea separar a las ciencias biológicas de sus aplicaciones reales en las ciencias humanas. De cualquier manera, Rouse señala atinadamente:

una fuerte distinción epistémica o política entre naturaleza y sociedad, claramente estaría sujeta a la cuestión central motivante del trabajo de Foucault: “en lo que se nos da como universal, necesario, obligatorio, ¿qué lugar ocupa lo singular, lo contingente y el producto de las limitaciones arbitrarias?”.<sup>54</sup>

Rouse defiende la ampliación de la noción de Foucault acerca del poder más allá de una interacción social concebida simplemente como relaciones entre actores, a una que abarque las diferentes formas en que la configuración de prácticas técnicas y cosas algunas veces resiste y otras facilita determinadas alineaciones específicas de poder.<sup>55</sup> Como en las ciencias humanas, el conocimiento científico de nuevos fenómenos en el mundo natural, entre ellos el calentamiento global y otros procesos y entidades ecológicos, altera las alineaciones estratégicas del poder.

Tanto las ciencias naturales como las humanas se basan en el desarrollo de nuevas prácticas de vigilancia que sirven para describir, separar, medir, clasificar y refinar la conducta y propiedades de sus objetos de estudio. Surgen nuevos campos de la especialización científica mediante la postulación de nuevos objetos de conocimiento y por medio del desarrollo de técnicas novedosas de medición, manipulación y monitoreo de éstos. La ampliación del conocimiento y sus tecnologías materiales relacionadas sirve para disciplinar y controlar *la acción y el ambiente* de los agentes sociales. Así, el conocimiento científico natural no puede separarse del poder, ya que el conocimiento está incorporado en las especializaciones, técnicas y maquinarias inherentes a la actividad científica.<sup>56</sup>

La capacidad conceptual y las técnicas materiales de investigación, surgidos y desarrollados a partir de determinadas alineaciones de capacidades y poder en el nivel local o micro del laboratorio y en algunos discursos técnicos (por ejemplo, los modelos computacionales), al *salir* del laboratorio influyen en la manera como se comprende, produce, reproduce y estructura el mundo.<sup>57</sup> Es decir, “las relaciones de poder están

<sup>53</sup> J. Rouse, “Foucault and the natural sciences”, *op. cit.*, 1993, pp. 138-139.

<sup>54</sup> *Ibid.*, p. 139.

<sup>55</sup> J. Rouse, “The dynamics of power and knowledge in science”, *The Journal of Philosophy*, 38, 1991, p. 660.

<sup>56</sup> *Ibid.*, pp. 663-664.

<sup>57</sup> Foucault señala algo similar cuando discute la “práctico-adoja de las relaciones de capacidad y poder”; afirma que “el control sobre las cosas está mediado por las relaciones con los otros”, pero sostiene la

obligadas no solamente a mantener a los actores sociales bajo control, sino que también necesitan un sometimiento confiable del ambiente físico”.<sup>58</sup>

Por lo menos un rasgo clave que Foucault identifica con las relaciones de poder en el terreno social puede encontrarse también en el ejercicio de las capacidades sobre las cosas. En particular la noción de *vigilar*, con sus prácticas de examen, registro y normalización de la clasificación, es fundamental para la concepción de Foucault del biopoder (en sus dos acepciones: anatomo-política y biopolítica); lo anterior encuentra un paralelo obvio en las prácticas de objetivación de las ciencias naturales. Sin embargo, este momento disciplinario en el que la población es tratada como un conjunto de cuerpos dóciles es complementado por Foucault cuando destaca en particular el carácter productivo del poder. Dicha dimensión productiva está relacionada en Foucault, por la técnica de la confesión, con las actividades autoconstitutivas de los *locutores* obligados a “decir la verdad” de sí mismos.<sup>59</sup> La producción de la verdad sobre uno mismo depende de que *el experto como confesor* “descifre lo que se dice”. La confesión es un procedimiento en el que cierto tipo de *signos* se obtiene del sujeto y es *interpretado* por los expertos; y es sólo mediante tal proceso de interpretación que la verdad es “científicamente validada”.

En su discusión en torno a la formación de la sexualidad moderna, Foucault plantea la interdependencia existente entre los procedimientos de la confesión y la “discursividad científica”; asimismo, argumenta que la traducción de las “verdades” de las ciencias humanas (particularmente las referidas a la sexualidad) a signos dependientes de la “función hermenéutica” de experto hace posible que los procedimientos de la confesión sean parte de “la formación regular del discurso científico”.<sup>60</sup> Aquí Foucault restringe sus comentarios a las ciencias humanas.

Sin embargo, Rouse plantea que no es sólo el locutor quien se ve “obligado a producir signos”, sino que en las ciencias naturales, *las cosas* también se ven forzadas, de muy diversas maneras, a “hablar”, es decir, a emitir *signos*.<sup>61</sup> A decir verdad, sólo puede accederse a la mayoría, si no es que a todos los fenómenos de las ciencias naturales, mediante signos producidos por diferentes técnicas, equipo, métodos y modelos, cuyas “revelaciones” se consideran genuinas o “reales” únicamente porque son hechas dentro del “marco de interpretaciones autorizadas que distinguen los datos reales de los artificiales o del ruido”.<sup>62</sup> Lo que sostiene Rouse es que los signos que extraemos de las cosas

importancia de separar analíticamente tres ejes o “sistemas prácticos” de crítica: el conocimiento, el poder y la ética. M. Foucault, “What is Enlightenment?”, *op. cit.*, pp. 48-49.

<sup>58</sup> J. Rouse, “The dynamics of power and knowledge in science”, *op. cit.*, p. 659; véase también J. Rouse, *Knowledge and Power*, *op. cit.*, p. 211.

<sup>59</sup> M. Foucault, “The subject and power”, *op. cit.*, p. 208; véase también J. Rouse, *Knowledge and Power*, *op. cit.*, p. 218.

<sup>60</sup> M. Foucault, *The History of Sexuality*, vol. I, *op. cit.*, pp. 64-67.

<sup>61</sup> J. Rouse, *Knowledge and Power*, *op. cit.*, p. 220.

<sup>62</sup> J. Rouse, “Foucault and the natural sciences”, *op. cit.*, p. 141. Rouse cita, como ejemplos de las técnicas usadas para provocar la producción de signos, procedimientos tales como “la denominación radioactiva, las cámaras de nebulosas y de burbujas, la cristalografía de rayos x y varias formas de cromatografía, espectroscopía, microscopía y telescopía”. A éstas podrían agregarse las técnicas de las ciencias

pueden ser tan importantes en la producción de efectos políticos como los que se obtienen cuando éstos hablan de los individuos.<sup>63</sup>

Cuando este argumento se analiza en el contexto de la producción de *verdades* científicas en el discurso ecológico, su fuerza es más fácil de percibir. Por ejemplo, pueden encontrarse aquí ciertos paralelismos con los análisis que hace Beck sobre el papel de la ciencia de la posguerra, en la producción sistémica de “mega-riesgos” ecológicos. Beck demuestra que lo que constituye un riesgo ecológico, así como la manera como se distribuyen los consecuentes peligros ambientales y de salud, se definen discursivamente. El tipo de contingencias ecológicas globales que le interesan (tales como la contaminación radioactiva y el adelgazamiento de la capa de ozono) no son fácilmente visibles o perceptibles en la experiencia cotidiana no mediada. Más bien los riesgos ecológicos sólo llegan a existir por vía del medio objetivante del juicio del especialista; en otras palabras, estos tipos de riesgos no son cosas que simplemente suceden, sino que requieren de interpretación por parte de las teorías científicas y la intervención de instrumentos de medición, “para ser visibles o para llegar a ser interpretables como riesgos”.<sup>64</sup>

Beck propone que los riesgos tecnológicos y ecológicos contemporáneos se caracterizan por su invisibilidad para quienes no sean expertos; se basan en *interpretaciones causales* y así, en principio, sólo existen en lo que se refiere al *conocimiento* que de ellos se tenga. Pueden entonces ser alterados, magnificados, dramatizados o minimizados dentro del conocimiento y, en ese sentido, estar particularmente “abiertos a una definición y construcción sociales”.<sup>65</sup> Una consecuencia de esto es que las víctimas de los riesgos tecnológicamente producidos son consideradas como “incompetentes en los asuntos que les afectan”; así, el poder de definir los peligros y juzgar la exposición a éstos se restringe cada vez más al ámbito de los productores expertos de “conocimiento externo”.<sup>66</sup>

#### LOS MODELOS DEL CLIMA GLOBAL Y LA BIOPOLÍTICA

Una ilustración de estas relaciones de poder/conocimiento en las ciencias naturales, expresadas en forma de una biopolítica, puede encontrarse al examinar el papel que desempeña la construcción del conocimiento del cambio global del ambiente o el “efecto invernadero”. El cambio global del ambiente tiene todas las características del conocimiento científico de la naturaleza planteadas por Rouse y por Beck. En este caso,

ambientales, tales como los modelos de circulación general de la atmósfera global, y aun conceptos tales como “ecosistema” y “biodiversidad”, ya que éstos dependen de fuerzas y fenómenos como los niveles tróficos y genes accesibles sólo mediante signos emitidos por tipos similares de instrumentos y técnicas a los que Rouse hace referencia.

<sup>63</sup> J. Rouse, *Knowledge and Power*, *op. cit.*, p. 220.

<sup>64</sup> U. Beck, *Risk Society*, *op. cit.*, p. 27.

<sup>65</sup> *Ibid.*, pp. 22-23.

<sup>66</sup> *Ibid.*, pp. 53-55, véase también U. Beck, “From industrial society to risk society”, *op. cit.*, pp. 97-123.

dentro del contexto institucional de una ciencia altamente industrializada y transnacional, la extensión del conocimiento científico hacia un mundo más allá del laboratorio entraña la interpretación experta de los signos producidos por complejos modelos computacionales de la atmósfera global (Modelos de Circulación General), junto con la aplicación de técnicas de vigilancia, monitoreo y estandarización en las que se basa el conocimiento. Además, como lo propone Rouse, la difusión del conocimiento fuera del laboratorio comprende el ajuste de “situaciones y prácticas no científicas”, para que éstas se ajusten al adaptarlas al empleo de prácticas y materiales científicos.<sup>67</sup> Tal difusión del conocimiento trae consigo un replanteamiento estratégico de las relaciones de poder, al disciplinar y estructurar los ambientes físico y social en los que interactúan los agentes.

Taylor y Buttel ilustran las consecuencias específicas que acarrea lo anterior cuando argumentan que la amplia aceptación acrítica por parte de los científicos sociales y de los movimientos políticos de la “realidad” no problemática de los constructos del conocimiento de las ciencias naturales sirve para producir un complejo conjunto de alineaciones políticas y económicas jerárquicas.<sup>68</sup> Estas alineaciones están conformadas por las teorías, técnicas e instrumentos de ciencias físicas altamente *formalizadas* y de ecología de los sistemas, que privilegian “las construcciones globales del conocimiento ecológico”, de manera que permiten que los programas de control ambiental sean “inertados” a un conjunto de “instituciones geopolíticas” dominantes.<sup>69</sup>

En particular, el *status* privilegiado dado a las teorías y los modelos provenientes de las ciencias físicas ha significado el desarrollo de una *coincidencia de intereses* estratégica entre grupos ambientalistas, científicos e instituciones tales como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y los organismos internacionales de desarrollo que buscan disciplinar el futuro desarrollo de los países menos desarrollados.<sup>70</sup>

La construcción científica del conocimiento del ambiente global agrega poblaciones y recursos, de manera tal que oscurece el efecto diferencial de los problemas y políticas ambientales sobre diversas poblaciones y grupos dentro de las poblaciones. Así, Taylor y Buttel afirman que tales construcciones del conocimiento técnico cumplen las funciones tanto de concepto científico como de “ideología”, lo que facilita la estructuración de relaciones políticas de diversas formas para “erigir un nuevo orden global regulador”.<sup>71</sup>

Por esto, resulta primordial insistir en el hecho de confiar en un modelo complejo de computación del ambiente global que incorpore la perspectiva de la teoría de los sistemas al estudio de la ecología mencionado antes. Desde los años setenta ha habido

<sup>67</sup> J. Rouse, *Knowledge and Power*, *op. cit.*, p. 211.

<sup>68</sup> U. Beck utiliza el concepto de “subpolítica” de un desarrollo científico-económico automatizado, en concordancia con el argumento formulado por Taylor y Buttel. Véase U. Beck, *Risk Society*, *op. cit.*, pp. 186-187, 202-203.

<sup>69</sup> F. Buttel y P. Taylor, “Environmental sociology and global environmental change”, *op. cit.*, p. 226.

<sup>70</sup> P. Taylor y F. Buttel, “How do we know we have global environmental problems? Science and the globalization of environmental discourse”, *op. cit.*, p. 412.

<sup>71</sup> F. Buttel y P. Taylor, “Environmental sociology and global environmental change”, *op. cit.*, p. 222.

dos elementos fundamentales en la construcción de dicho modelo global. El primero comprende el uso de los conceptos de dinámica del sistema para predecir la repercusión que sobre el ambiente y la economía mundiales tendrán el crecimiento de la población, el uso de los recursos y la contaminación. Ello tuvo como resultado el informe *Limits to Growth*, el cual utilizó estos modelos de simulación computarizados para argumentar que el crecimiento sostenido e incontrolado de la población conducirá al agotamiento de la reserva mundial de recursos naturales no renovables y precipitará un desplome económico global, a menos que se instrumenten en todo el mundo políticas coordinadas para controlar la población y para alcanzar una economía estable.<sup>72</sup>

El informe *Limits to Growth* fue ampliamente criticado y defendido; no obstante, sin demérito de las predicciones planteadas en él, tuvo una fuerte influencia en la construcción del modelo ecológico contemporáneo del mundo. El centro de dicho modelo está en el concepto de un sistema global único que problematiza las relaciones entre población, recursos y ambiente natural. Así, este informe proporcionó una articulación coherente y divulgada de los temas de la ecología de los sistemas que fue acogida por los movimientos ambientalistas en los países industrializados y brindó el apoyo político para la configuración de nuevas formas de control ambiental.<sup>73</sup>

El segundo elemento que se considera en la construcción del modelo global son los modelos de circulación general de la atmósfera que adquirieron fama a partir de los años ochenta. Estos modelos fueron inicialmente diseñados para predecir el efecto de los cambios producidos por los humanos sobre la química atmosférica, específicamente, los incrementos en los niveles del bióxido de carbono. A finales de los años ochenta, tales modelos fueron más allá, al desarrollar escenarios posibles de las repercusiones que pudiera tener el cambio climático sobre la agricultura y la biodiversidad globales, así como de sus consecuencias económicas y de seguridad.<sup>74</sup> A diferencia del informe *Limits to Growth*, el modelo climático pudo ejercer una importante influencia científica e institucional, además de obtener recursos de las comunidades científicas y políticas de los países altamente industrializados, así como de los organismos internacionales y transnacionales como las Naciones Unidas y la Organización de Cooperación Económica y Desarrollo (OCDE).<sup>75</sup>

<sup>72</sup> D. Meadows *et al.*, 1972, *The Limits to Growth*, *op. cit.*, particularmente el capítulo 5, "The state of equilibrium".

<sup>73</sup> Taylor y Buttel, "How do we know we have global environmental problems?", *op. cit.*, pp. 409-410.

<sup>74</sup> El modelo del clima aportó tanto principios científicos como instrumentos técnicos para el trabajo del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (bajo los auspicios de la Organización Meteorológica Mundial) que condujeron al establecimiento de un acuerdo en torno al cambio climático en la Conferencia de la ONU sobre Ambiente y Desarrollo (la Cumbre de la Tierra) en 1992. Para un estudio histórico detallado del papel de las élites científicas en la mediación entre ciencia y política pública en los primeros años de la investigación sobre el cambio climático, véase D. Hart y D. Victor, "Scientific elites and the making of US policy for climate change research, 1957-74", *Social Studies of Science*, 23, pp. 643-680.

<sup>75</sup> Véase N. Rose y P. Miller, "Political power beyond the state: problematics of government", *British Journal of Sociology*, 43, núm. 2, 1992, p. 182.

## CONCLUSIÓN

Los tipos de programas y políticas que se iniciaron sobre las bases del conocimiento (o los signos) producidos por la construcción científica afectaron significativamente el posicionamiento de las relaciones sociales de poder. La ecología de sistemas y las ciencias naturales “altamente formalizadas” de la química y la física atmosféricas influyen poderosamente en la forma en que se conciben o instrumentan las políticas públicas que permean la vida social, entre ellas la agricultura, la producción de energía, las manufacturas, la salud, la planificación familiar, la educación, la deuda pública, el desarrollo económico, las relaciones Norte-Sur, etcétera.

Tal construcción del conocimiento científico es, por tanto, fundamental para la formación de la biopolítica, cuyo objetivo es el gobierno de todos los aspectos de la vida de una población. En este sentido, la ecología de los sistemas puede entenderse como un elemento de la biopolítica: al *problematizar nuevos ámbitos de la vida y elaborar programas de intervención*, para lo cual resulta decisiva la producción y uso del conocimiento por parte de los expertos. La noción contemporánea de *ambiente* se constituye como un problema mediante el desarrollo de un discurso científico especializado sobre ecología, el cual proporciona la “maquinaria intelectual para el gobierno” específica, mediante el cual las relaciones con la naturaleza se tematizan y se trasladan al terreno del “cálculo político consciente” y la intervención normalizadora.<sup>76</sup>

La formación de los *programas ecológicos de gobierno* ocurre dentro del contexto institucional de la *ciencia reguladora*, en el cual la experiencia científica elabora juicios “técnicos” que pretenden ser científicamente autorizados y políticamente legítimos.<sup>77</sup> De este modo, dichos programas constituyen lo *conocible* de lo que se consideran problemas legítimos, y los objetivos y metas que deben tratar de alcanzarse al abordarlos. Sin embargo, los programas deben dirigirse hacia la población, al *cuerpo de la especie*, mediante una gama de intervenciones e instrumentos reguladores; los medios necesarios para que los programas resulten operables pueden considerarse como las *tecnologías de gobierno*.<sup>78</sup>

He señalado que el procedimiento de evaluación del impacto ambiental (EIA) constituye un ejemplo de estas tecnologías de gobierno que expresan muy claramente el tipo de relaciones *productivas* de poder que Foucault llama “biopolítica”. Al mismo tiempo, argumenté que los modelos científicos y su instrumentación no pueden ser separados de las relaciones de poder/saber, precisamente porque éstas cumplen un papel clave en la función normalizadora y disciplinaria en el alineamiento estratégico de las relaciones de poder.

Desde este punto de vista, ¿cuáles son, entonces, las repercusiones de percepción de la ecología y los problemas ambientales? Primero debe decirse que considerar a la

<sup>76</sup> Jasanoff denomina estos cuerpos de asesores científico-políticos “la quinta rama de gobierno”. Véase S. Jasanoff, *The Fifth Branch: Science Advisers as Policy Makers*, *op. cit.*

<sup>77</sup> Véase N. Rose y P. Miller, “Political power beyond the state”, *op. cit.*, p. 175.

<sup>78</sup> M. Foucault, *The Subject of Power*, *op. cit.*, p. 223.

ecología y a las ciencias naturales como totalmente inmersas en las relaciones de poder no significa que la problemática que éstas abordan resulte menos real, como tampoco puede decirse lo mismo acerca de los problemas sociales; tampoco entraña que, debido a que el conocimiento ecológico es un producto del poder, sea necesariamente una fuerza de dominación.

Respetando el enfoque de Foucault acerca de las ciencias humanas, sólo hay que reiterar que el poder está siempre presente en las relaciones sociales y que la ciencia —concebida como un conjunto institucionalizado de actividades— no puede estar *por encima* de la sociedad o el poder. Del mismo modo, como lo destaca Foucault, afirmar que no puede existir una sociedad sin relaciones de poder tampoco significa que las relaciones de poder establecidas sean *necesarias*. En vez de ello, diría que el análisis, la elaboración, el cuestionamiento de las relaciones de poder y el “antagonismo” existente entre éstas y la intransitividad de la libertad es una tarea política inherente a toda existencia social.<sup>79</sup>

Una consecuencia significativa que acarrea comprender el discurso sobre el ambiente, como extensión del biopoder, es que el conocimiento sobre la ecología está desnaturalizado, lo cual hace que resulte imposible apelar a los *hechos de la naturaleza* universalizados como la norma a la cual deben ajustarse las relaciones sociales para sobrevivir. En lugar de ello, la cuestión no se vuelve un problema epistemológico sino político, es decir, un cuestionamiento de determinadas instituciones y tecnologías, en función de cómo promueven u obstaculizan el tipo de “naturaleza que queremos que exista”.<sup>80</sup> Una posición tal no puede depender de determinada posición epistemológica soberana “fuera del disputado campo en el cual circulan las afirmaciones en conflicto y heterogéneas del conocimiento”. Sin embargo, la afirmación de que “no existe una posición privilegiada para legitimar el conocimiento” no entraña que *toda* declaración del conocimiento sea *igualmente válida*. El conflicto en torno a las afirmaciones del conocimiento ocurre en contextos sociales reales, en instituciones particulares y redes sociales que no sólo están vinculadas a intereses específicos, sino que también están constreñidas a lo que podría considerarse *verdades* dentro del campo en el cual ciertos planteamientos circulan. Vistos así, los planteamientos del conocimiento resultan inseparables de las relaciones de poder, ya que definen la posibilidad y el alcance de las acciones sociales.

*Traducción de Francisco R. Sandoval Vázquez y Vicente Godínez Valencia*

*Revisión de Lili Buj y Marcela Pineda*

<sup>79</sup> E. Bird, “The social construction of nature: Theoretical approaches to the history of environmental problems”, *Environmental Review*, 11, núm. 4, 1987, p. 261.

<sup>80</sup> Rouse, “Foucault and the natural sciences”, *op. cit.*, pp. 157-159.