

Naturaleza viva, poder mundial y biotecnología: algunas reflexiones en torno a nuevos rasgos de la política mundial

Leonardo Rioja Peregrina*

Resumen

La relación que existe entre el concepto de naturaleza, incluyendo ciertas formas de apropiación de la misma, los centros de poder mundial y la biotecnología está dada por el grado de integración de los intereses político-económicos de las grandes potencias, sus corporaciones transnacionales y el mercado mundial real y potencial que representa la nueva revolución genética. Esta última y sus aplicaciones, se ha convertido en una variable determinante y central del poder mundial a partir del desarrollo de la investigación científica dirigida hacia diferentes áreas del quehacer humano.

El entramado naturaleza viva y poder: una reflexión sin límites...

La naturaleza, su significado e implicaciones, ha sido uno de los temas más complejos, controvertidos e interesantes de los cuales se tenga referencia debido a que ha sido abordado por diferentes perspectivas filosóficas y teóricas a lo largo de la historia de la humanidad.¹ Sin embargo, desde el punto de vista del cual se considera a la naturaleza viva, como objeto que puede ser apropiado, explotado y transformado, incluyendo cualidades biológicas de la propia especie humana, para satisfacer ciertas necesidades humanas en general, pero sobre todo para el beneficio de algunos grupos y clases sociales en el mundo contemporáneo, en particular, requiere pasar por el análisis de las condiciones sociohistóricas y culturales ante las cuales se

Abstract

The relationship between the concept of nature, including certain forms of its use, the centers of world power and biotechnology is determined by the degree of integration of the political and economic interests of the great powers, their transnational companies and the real and potential world market, which represents the new genetic revolution. The latter and its applications have become a determining and central variable of world power through the development of scientific research aiming at different areas of human activity.

concreta la interacción ser humano \leftrightarrow naturaleza en un tiempo, circunstancias y espacio dados.

Por lo anterior, se puede destacar que uno de los fenómenos histórico \leftrightarrow sociales que marcan las grandes transformaciones científico \leftrightarrow tecnológicas y político \leftrightarrow económicas en el umbral del tercer milenio es la denominada revolución genética.² Ésta refiere a la capacidad de transformación de algunos de los componentes genéticos y sus estructuras bioquímicas a escala molecular de determinados seres vivos a partir del impulso de la biotecnología basada en la ingeniería gené-

² Esta puede ser equiparada, *tout proportion garde*, a la revolución informática ya que a su vez, ésta última le resulta intrínseca. Para información más detallada de las características bioquímicas de dicha revolución véase Lenhinger, *Bioquímica*, Barcelona, ediciones Omega, 1990. Para una aproximación a la historia de las investigaciones y los descubrimientos que llevan a desentrañar los secretos de la estructura del ADN véase Tomas Le F., *El proyecto genoma humano*, Barcelona, Gedisa, 1994, 307 pp.; Daniel Goldstein J., *Biotecnología, Universidad y Política*, México, Siglo XXI, 1989, 264 pp.; Pierre Douzou, *Las biotecnologías*, México, FCE, 1986, 124 pp.; G. J. V. Nossal, *Los límites de la manipulación genética*, Barcelona, Gedisa, 1988, 195 pp.; Francis Crick, *La vida misma*, México, FCE, 1985, 244 pp.; y Albert Saxon, *Las biotecnologías: desafíos y promesas*, París, UNESCO, 1984, 338 pp.

* Profesor e investigador de la Universidad de Quintana Roo.

¹ Véase, entre otros, George G. Sabine, *Historia de la teoría política*, México, FCE, 9ª reimp., 1984, 677 pp.; Alfred Schmidt, *El concepto de naturaleza en Marx*, México, Siglo XX, 4ª ed., 1983.; y Enrique Leff, *Ecología y capital*, México, Siglo XXI, 2a ed., 1994.

tica y sus potenciales aplicaciones en diferentes campos de la actividad humana.

El término biotecnología tiene varias acepciones, inclusive hay autores que plantean dicho término en plural y es frecuente encontrar trabajos referidos a las biotecnologías. Por cuestiones de orden conceptual, en este ensayo el término biotecnología es un referente genérico mediante el cual están incluidas todas aquellas biotecnologías que representen el

... conjunto de técnicas que tienen por objeto la explotación industrial de los microorganismos, de las células animales, vegetales y sus componentes, o bien, en resumen, la explotación 'por lo vivo' de materias en general orgánicas.³

Si bien este término define con claridad solamente dos características, la tecnológica y la económica, hay otras que la asocian con la producción de bienes y servicios.⁴ A esta definición habría que agregarle también los objetivos y características en el terreno de su aplicación práctica como medios de destrucción en el plano de los alcances logrados en la industria bélica. Por lo tanto, la definición de biotecnología que se sugiere en este ensayo contempla la producción, en diversas escalas incluyendo la industrial, de bienes, servicios, medios de destrucción y defensa mediante la transformación, uso y aplicación de sistemas, procesos o estructuras que intervengan directa o indirectamente en la materia viva, o que a partir de ella puedan crearse y transformarse nuevas formas de vida como una expresión concreta del grado de desarrollo alcanzado por las fuerzas productivas en el mundo contemporáneo.

Las implicaciones políticas de tal fenómeno en el ámbito de las relaciones internacionales pueden analizarse a partir del papel que algunos actores desempeñan mediante intrincadas redes y relaciones en torno al complejo biotecnológico, más aún si tomamos en cuenta que es Estados Unidos el país donde se encuentran la mayor parte de las empresas líderes en biotecnología.⁵ Baste señalar, a manera de ejemplo, que desde finales de la década de los años ochenta del siglo XX

hasta la fecha este país ha impulsado decididamente el denominado Proyecto del Genoma Humano (PGH) utilizando fondos públicos. Estados Unidos sigue impulsado afanosamente este proyecto a través de sus Departamentos de Defensa y Salud ya que tiene trabajando a un amplio grupo de científicos. Estos se encuentran distribuidos en centros de investigación en universidades públicas y privadas en Estados Unidos, Inglaterra, Francia, Alemania, Japón, Canadá, Suecia y China, entre otros. En mayor o menor medida, estos sujetos comparten o han compartido información con el Centro Internacional para la Ingeniería Genética y la Biotecnología de la ONUDI.⁶

De acuerdo a una apreciación realizada en 1992, los resultados se adelantaron a los tiempos estimados. Entonces se decía que "... inicialmente dicho proyecto intenta ser desarrollado en quince años (1989-2004)", con un presupuesto que originalmente llegó a los 10 mil millones de dólares.⁷ Pero, dichas expectativas han sido rebasadas ya que el mencionado periodo se acortó en casi cuatro años. En este contexto, también resulta significativa la participación de un sector de la burguesía internacional que detenta la propiedad mayoritaria de acciones de compañías biotecnológicas como Celera Genomics, así como los fondos aportados por la Fundación Wellcom para dotar de los recursos económicos necesarios en la afanosa competencia para alcanzar la lectura del cien por ciento del mapa del genoma humano, el cual podría estar listo para el año 2001.⁸ A todo esto, resultará muy interesante conocer como se dará la distribución de los dividendos y los derechos de propiedad intelectual y explotación comercial derivados de las potenciales aplicaciones del conocimiento generados en este campo.

Si bien los sujetos antes señalados juegan un papel central en el desarrollo de la capacidad para incidir en el contenido genético de las estructuras moleculares de algunos seres vivos, incluyendo la información contenida en el Ácido Desoxirribonucleico (ADN) de la especie humana, no son los únicos. En este sentido, resulta pertinente señalar que en el centro del debate, además de dichos sujetos, están también algunas condiciones sociohistóricas, procesos y fenómenos que influyen en

³ Douzou, *op. cit.*, p. 7.

⁴ Véase Edmundo Hernández-Vela Salgado, *Diccionario de política internacional*, México, Porrúa, 4a ed., 1996, p. 44.

⁵ Véase Leonardo Rioja Peregrina, *Las relaciones internacionales, el desarrollo de la biotecnología y algunas de sus implicaciones en México*, Tesis de licenciatura, Coordinación de Relaciones Internacionales, FCPYS-UNAM, México, 1992, p. 65.

⁶ Véase Leonardo Rioja Peregrina, *Biotecnología y deterioro ambiental a finales del siglo XX*, Tesis de maestría, FCPYS-UNAM, México, año 2000.

⁷ Véase Rioja, *op. cit.*, p. 28.

⁸ Véase Bernardo González Solano, "El libro de la vida y el genoma humano" en *Página Uno*, núm. 979, p. 24, México, 9 de julio del 2000.

la conceptualización y utilización práctica de información genética contenida en determinados seres vivos. Por lo tanto y en lo relativo al presente ensayo, se pretende superar la descripción de las funciones de cada sujeto en lo individual, para plantear un análisis de ciertas condiciones en que se definen las relaciones de poder y sus bases en la escala mundial en torno al fenómeno biotecnológico.

Como una aproximación al problema, desde una perspectiva amplia enmarcada en el estudio de las relaciones internacionales y tratando de hacer abstracción del velo disciplinario,⁹ es importante hacer una referencia general respecto al conjunto de fenómenos que permiten el surgimiento de las nuevas tecnologías, entendidas éstas como el desarrollo continuo de descubrimientos, innovaciones e invenciones de los componentes del proceso de producción y reproducción de las condiciones materiales de existencia de las sociedades contemporáneas, generándose, consecuentemente contradicciones inherentes al proceso histórico \leftrightarrow social que implica el proceso de globalización.¹⁰

Cabe destacar que una de las contradicciones se constituye como la lucha por los recursos naturales sus formas de transformación, de apropiación y su impacto en los procesos sociopolíticos y económicos. Desde esta perspectiva, la presente reflexión apunta en el sentido de las implicaciones de la transformación de los recursos contenidos en la materia viva, entre las cuales se encuentra la creación de diferentes tipos de moléculas, enzimas, proteínas y formas de vida, cuyas cualidades en muchos casos no se han encontrado en la naturaleza hasta ahora conocida. Ello requiere abundar algunos aspectos más allá del terreno meramente termi-

nológico respecto al significado de naturaleza viva y poder. Este problema no parece estar en lo absoluto resuelto, más bien seguirá constituyendo un tema de partida recurrente en las subsecuentes discusiones de orden filosófico, teórico, metodológico y conceptual donde sea abordado el problema de la materia viva. De entrada, puede considerarse un punto de partida obligado que cada vez despierta mayor interés en los campos de la investigación política y social así como de las ciencias que tradicionalmente han definido su objeto hacia la denominada naturaleza. Por lo tanto, no resulta casual que el tema en cuestión sea abordado desde esta perspectiva en tanto que dicha discusión permea el quehacer de las ciencias políticas y sociales, y disciplinas afines. De esta manera, se requieren esfuerzos adicionales para dar cuenta del entramado y complejo proceso en que se encuentra la humanidad y su relación específica con la naturaleza viva. Fundamentalmente por las implicaciones que la biotecnología tiene en el contexto de la correlación de fuerzas políticas y económicas mundiales y su consecuente impacto en dichos ámbitos.

¡Precaución! Naturaleza en deconstrucción

Cabe señalar, que cualquier posición que se adopte en torno a la definición de naturaleza en términos generales tiene sus riesgos ya que no deja de ser una construcción social, en la medida en que es el sujeto histórico el que la define y determina. En dicha construcción también suelen incluirse algunos elementos objetivos respecto a las características materiales de la relación ser humano \leftrightarrow naturaleza destacados por la investigación científica.¹¹ Sin duda, el debate que se cierne en los albores del próximo milenio es relevante, no sólo por los alcances logrados por la ciencia y la tecnología en el terreno de las ciencias biológicas y la ingeniería genética, sino por el potencial que ello representa. Por lo tanto, se puede afirmar que se está delineando un nuevo paradigma del poder más allá del basado en el modo tradicional de explotación y apropiación de la naturaleza. Efectivamente, sin duda y por la necesidad de indagar en la relación entre naturaleza, poder y biotecnología, se requiere acudir esta polémica discusión. Entre las nuevas formas de expresión del poder se destacan relaciones políticas que oscilan entre el poder

⁹ Véase Immanuel Wallerstein (coord.), *Abrir las ciencias sociales*, México, Siglo XXI, CICYH-UNAM, 1996, 114 pp.; Rosalba Casas y Michelle Chauvet, "Biotecnología: ¿un campo de estudio para las ciencias sociales?" en *COMERCIO INTERNACIONAL*, Nueva época, núm. 4 abr-jun, México, 1992, p. 7; Roberto Peña Guerrero, "La alternativa metodológica para la disciplina de las relaciones internacionales: la dialéctica" en *El estudio científico de las relaciones internacionales*, Serie Estudios, núm. 54, FCPS-UNAM, México, 1978.

¹⁰ Entre algunas de las vertientes dedicadas al estudio de los procesos socioeconómicos y políticos contemporáneos se distinguen varios enfoques acerca de los alcances mundiales del capitalismo que suelen ser enmarcados en un paradigma denominado globalización. Véase, entre otros, Immanuel Wallerstein, "Análisis de los sistemas mundiales" en Anthony Giddens, Jonathan Turner, y otros, *La teoría social hoy*, México, CONACULTA/ Alianza Editorial, 1991, pp. 398-417; Octavio Ianni, *Teorías de la globalización*, México, Siglo XXI, 1996; John Saxe Fernández (coord.), *Globalización: Crítica a un paradigma*, UNAM-IE-DGPA/Plaza y Janés, 1999, 365 pp.; y J. Gutiérrez Pantoja, *Teoría de las relaciones internacionales*, México, Oxford University Press-Harlan, pp. 196-340.

¹¹ Véase Schimth, *op. cit.*; Leff, *op. cit.*; Peña, *op. cit.*

emanado del control de ciertas leyes fundamentales de la naturaleza de la materia viviente, y la naturaleza del poder como fuerza diferenciada para incidir en la información contenida en los genes de los seres vivos, por un lado. Y por el otro, la dependencia del manejo de dicha información a la correlación de fuerzas en la política mundial que convergen en la esfera internacional, convirtiéndose en un elemento transformador de las relaciones entre algunos los sujetos que interactúan en el sistema mundial.

Una de las definiciones plantea que "... la naturaleza es y existe a partir de una construcción social y cultural, y es producto del desarrollo histórico de los seres humanos".¹² Pero, no es la única aceptada por los círculos políticos, científicos e intelectuales. El caso más reciente lo constituyen posiciones que plantean la "negación de la existencia de la naturaleza", de su "fin", "reinversión", o "pos expresión".¹³ Sin embargo, no se trata de reivindicar dichas posturas, sino someterlas a una discusión pertinente que sugiere, en este caso, una valoración de la propuesta *antiesencialista*¹⁴ a partir de sus contenidos básicos. Ésta plantea como argumento central que

...[existen] otras formas comprender la naturaleza y es el descubrimiento de que se puede intervenir el proceso de la naturaleza a nivel molecular, lo que supone la declinación del naturalismo como ideología moderna. Es decir, la creencia de la naturaleza prístina fuera de la historia del contexto humano.¹⁵

La crítica hacia las formas tradicionales de pensar, crear, representar, interpretar, recrear y manipular a la naturaleza, inclusive las desarrolladas por algunas vertientes científicas, son cuestionadas por dicha corriente a partir de la cual se sostiene que la idea generalizada de naturaleza se constituye como una

... ideología que plantea [que] la naturaleza tiene principios esenciales... como un dominio independiente [y]... como un dominio dependiente de variables intrínsecas, verdaderas y auténticas.¹⁶

¹² Arturo Escobar, "After Nature: Steps to an Antiesentialist Political Ecology" en *Current Anthropology*, The University of Chicago Press, vol. 40, núm. 1, febrero de 1999.

¹³ *Ibid.*

¹⁴ *Ibid.* Las cursivas son del autor del presente artículo.

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ *Ibid.*

Desde esta lógica, la naturaleza puede resultar una cosa diferente a todo lo que hasta al respecto se ha planteado.

Por lo tanto, existen dos posturas respecto al problema de la naturaleza. El que para los humanos la naturaleza se construye a partir de la representación y el proceso discursivo y eso que percibimos como natural también es cultural y social. Se dice que la naturaleza es simultáneamente real, colectiva y discursiva —hecho poder y discurso— y requiere, consecuentemente ser naturalizada, sociologizada y deconstruida. Por el otro lado, se argumenta que nuestras principales creencias de una naturaleza intocable e independiente están marcando el camino a partir de la biotecnología y ciencias afines para ver a la naturaleza como un producto artificial.¹⁷

En este sentido, inclusive la teoría marxista del siglo pasado, planteó esta visión de naturaleza, pero que ha modificado y enriquecido para ampliar su base conceptual, categorial, teórica y filosófica, para lo cual

... el marxismo debió deslindarse de la ideología naturalista... y sólo con la crisis ecológica, manifiesta en los últimos decenios del siglo XX, y con la crisis del socialismo real... ha iniciado un proceso de reflexión sobre sus bases epistémicas y sus conceptos teóricos.¹⁸

Sin embargo, hay elementos contundentes acerca de la discusión acerca del concepto de naturaleza. Tal es el caso de que ésta existe, independientemente de la existencia humana; de que ésta sea percibida por los sentidos o por la razón. Es decir es el proceso material sobre el cual se definen y concretan las formas materiales entre los diferentes elementos a partir del surgimiento del universo como un proceso histórico del cual el ser humano es parte.¹⁹

Por su parte, al planteamiento del antiesencialismo le resulta fundamental incorporar aspectos fundamentales del materialismo histórico como parte de su propuesta para el desarrollo de un modelo teórico que permita definir el concepto de naturaleza. Lo anterior conduce, a la realización de una propuesta interesante

¹⁷ *Ibidem*, p. 2.

¹⁸ Leff, *op. cit.*, p. 337.

¹⁹ Véase Schmidt, *op. cit.*

ya que pretende el fortalecimiento de la ecología política, para integrar campos de conocimiento diferenciados.

En el ámbito mundial la transformación biológica está produciendo una variedad de formas de naturaleza. Desde los bosques tropicales a los avances de los laboratorios biotecnológicos, los recursos culturales y biológicos para la colectividad, se inventan naturalezas e identidades desigualmente distribuidas.²⁰

En efecto, hay una cuestión que sigue siendo central y es que cualquier cosa que puede ser captada, representada, expresada y transformada no solamente existe a partir de la acción humana, pero le corresponde la categoría de existencia a partir de ésta última. Es decir, es el sujeto histórico social el que percibe, representa, construye y articula el discurso sobre el conocimiento, sobre la base de ciertas leyes que rigen su comportamiento social, económico y político. Además que su existencia material está condicionada sobre ciertas bases biológicas, pero que en el actual contexto, si bien no está determinada en absoluto, sí estará en entredicho por algunas cuestiones de orden económico y político.

Por lo anterior, resulta importante ampliar y actualizar la discusión en este ámbito a partir los signos en la relación construcción \leftrightarrow deconstrucción de conocimiento como parte de un ejercicio permanentemente reflexivo para tratar de manera diferenciada la relación entre las bases materiales y las relaciones sociales que están condicionando la futura "evolución" las formas de vida y la propia especie humana. "Estos planteamientos no tienen ningún precedente ontológico ni epistemológico en torno a la transformación que apenas y con mucha dificultad comienza a comprenderse".²¹ Efectivamente, este es un punto que exige reflexión y valoración sobre las definiciones que hay sobre la naturaleza, en términos de la producción social del conocimiento, su apropiación y transformación.

Se dice que la hibridación, término tomado de las ciencias naturales y aplicado, como otros tantos a las realidades sociales, es un proceso mediante el cual la naturaleza, los seres humanos y los procesos tecnológicos son producto.²² Sin embargo, la aplicación de este

concepto para hacer coincidir o "acoplar" metodológicamente las relaciones entre "naturalezas" tan dispares, desiguales y contradictorias resulta muy arriesgado. "La naturaleza, como otras identidades, puede ser pensada como producto de formas híbridas y multiformes, de cambios en los caracteres, de lugar en lugar o de algunas prácticas a otras".²³ En tal sentido, no sería el concepto de hibridación, propio para efectos de esta disertación, por lo que se propone el de retrogradación.²⁴ Es decir, éste último podría resultar más adecuado para el antiesencialismo para comprender lo que desde dicha perspectiva se denomina "hibridación" entre diferentes naturalezas, *verbigracia*: introducción de información (genes, proteínas, moléculas) de origen natural o producidos artificialmente entre diferentes especies vegetales \leftrightarrow vegetales, vegetales \leftrightarrow animales, animales \leftrightarrow animales, vegetales \leftrightarrow humanos.

Cabe destacar, que la estructura básica del razonamiento antiesencialista plantea, desde el punto de vista metodológico, la articulación de los ejes entre lo natural orgánico y lo artificial a partir de tres partes fundamentales que sugiere una especie de determinismo hibridacional, multifactorial y multidimensional,²⁵ y que va desde el aspecto biológico, pasa por lo tecnológico y llega hasta el político. Por lo tanto, se

... considera como punto de partida para reexaminar la relación ser humano-naturaleza en un contexto donde ambos elementos por su desigualdad sufren transformaciones en el plano ontológico.²⁶

En un sentido amplio, se ha cuestionado el papel de la naturaleza en el proceso de producción y se ha llegado a reconocer que requiere un análisis más profundo, en el cual ésta pasa a formar parte del proceso generador de valor en el capitalismo contemporáneo.

Ello implica reconocer un nivel ontológico de materialidad a los procesos naturales; que implique tanto "naturalizar" las relaciones sociales, co-

²⁰ *Ibid.*

²¹ Concepto surgido de las ciencias naturales, particularmente utilizado en agroecología y que significa hibridación entre especies diferentes. Véase Miguel A. Altieri, *Riesgos ambientales de los cultivos transgénicos: una evaluación agroecológica*, Memo, Berkeley, Department of Environmental Science, Policy and Management, Universidad de California, 1999.

²² Véase Escobar, *op. cit.*

²³ *Ibid.*

²⁰ Escobar, *op. cit.*, p. 2.

²¹ *Ibid.*

²² *Ibid.*

mo reducir la naturaleza a una narrativa, a una formación ideológica o a un paradigma integrador, capaz de unir el mundo externo con él y o interno del hombre.²⁷

En este contexto, considero que los aspectos centrales del presente debate se están dando entre el antiesencialismo y el neomarxismo, sin que ello signifique desconocer otras perspectivas. Sin embargo, si bien se ubica el plano de construcción ↔ deconstrucción de conocimiento, también adquiere connotaciones políticas relevantes. "Incorporar una gran conciencia de la cual sus respectivos discursos sobre la naturaleza se puede ignorar o reprimir políticamente".²⁸ Efectivamente, la lógica diferenciada bajo la cual estas posturas epistemológicas se sostienen, llegan al campo del debate político como una cuestión ineludible debido a las cualidades propias del ser histórico social que las sustenta. Por lo tanto, y por las características de su expresión, entran también en la esfera de intereses políticos en la escala mundial, que por cierto han sido poco estudiadas o deliberadamente ignorados. En este sentido,

... para los constructivistas el reto consiste en aprender a incorporar en su análisis las bases de la realidad biofísica, mientras que para los realistas representa la perspectiva de su constitución histórica —aceptando en sus marcos analíticos que, como estudiosos de la ciencia y la tecnología han demostrado que las ciencias naturales no son ahísticas y no ideológicas.²⁹

Esto conduce a plantear la necesidad de abrir un resquicio para dar cabida a una articulación entre naturaleza y sociedad en un cuerpo de conocimientos que pretenda encarar la ecología política, entendida ésta como la "comprensión superior" y relación entre los procesos químico-biológicos, biológico-sociales y ecológico políticos, que pretenda explicar

... las acciones formuladas en términos del significado de los sistemas construidos por las leyes naturales... lo cual sugiere la necesidad de un diálogo entre quienes estudian su significado y quienes estudian la ley natural.³⁰

²⁷ Leff, *op. cit.*, p. 137.

²⁸ Escobar, *op. cit.*, p. 3.

²⁹ *Ibid.*

³⁰ *Ibid.*

Esta añorada pretensión, supone que la ciencia puede llegar a constituirse como un conjunto unitario de conocimientos que expliquen en un *corpus* teórico general, mediante la formulación de leyes de validez universal, todas las expresiones de la realidad, invalidando consecuentemente las especificidades de objetos de estudio diferenciados.

Esta interesante propuesta

... sugiere un esquema metodológico en el cual se haga un estudio apropiado de la naturaleza orgánica a partir de la antropología del conocimiento local, la naturaleza del capitalismo en términos del materialismo-histórico, y la tecnónaturaleza a partir de los estudios de ciencia y tecnología.³¹

De entrada, el materialismo histórico no podría quedar restringido a una utilización metodológica simple, debido a que las características y naturaleza de su objeto de estudio, el ser histórico-social y sus múltiples determinaciones no pueden ser analizadas parcialmente, sino en su totalidad, como sujeto constructor y transformador de su propia historia. Esto comprende el origen de su naturaleza biológica, pero que lo afirma como un ente diferente de la misma. Por lo que

... la articulación entre naturaleza y sociedad no puede explicarse como un simple intercambio entre la cultura y su medio ambiente. No es posible pensar una formación social como una población inserta en un ecosistema biológico, ni limitar la existencia ontológica de la naturaleza a las narrativas que sobre ella ha elaborado el hombre a lo largo de su historia. Es el proceso de producción material, de acumulación y expansión del capital, lo que condiciona el funcionamiento, la evolución y estructuración de los ecosistemas, así como las formas técnicas de apropiación de la naturaleza. De esta manera, los procesos ecológicos y la transformación de la naturaleza se inscriben en la dinámica del capital.³²

Por lo anterior, cabe reconocer que el antiesencialismo plantea aspectos para ser tomados en cuenta, aunque tiene limitaciones que no pueden ser superables fácilmente debido a su reciente incursión en el campo del

³¹ *Ibidem*, p. 6

³² Leff, *op. cit.*, p. 139.

saber, así como por encontrarse inmerso en el ineludible e irreductible factor ideológico \leftrightarrow político.

Desde aquí, sin embargo, para la teoría antiesencialista de la naturaleza que equipara los conocimientos cultural y biológico, tiene un basto terreno que cubrir... [por ejemplo la] política y la ciencia no se presta a una articulación sencilla.³³

Baste señalar, que la propuesta antiesencialista, desde el punto de vista metodológico, hace interesantes consideraciones y desarrolla un modelo mediante la identificación de los actores, la incorporación de diferentes enfoques, así como la consideración de tres tipos de regímenes de la naturaleza. Quizás lo más polémico de este modelo lo constituyen los productos híbridos.

Lo que parece paradójico es lo referente a esas entidades producidas por la articulación de lo biológico, lo cultural y lo tecnológico como regímenes naturales, mientras que al mismo tiempo trata de desnaturalizar la naturaleza.³⁴

Si bien desde la perspectiva antiesencialista se reconoce que la naturaleza está sujeta a concepciones diferentes, esto no significa que ésta carezca de valores intrínsecos, más allá de su valoración en un determinado patrón cultural. Lo que hace que esa valoración y percepción se modifique son las relaciones sociedad \leftrightarrow naturaleza mediante múltiples determinaciones donde el ser social incide en uno u otro sentido, modificando, alterando o sometiendo algunas de sus leyes a su voluntad. Sin embargo, aun se dista mucho de someter a la totalidad de la naturaleza a los caprichos del poder, aunque en el campo de la biotecnología se están realizando experimentos con un alto contenido político. En este sentido, se han alterado algunas de las condiciones de la expresión natural, donde las reacciones manifiestas son, en muchos sentidos desconocidas e imprevisibles. Por lo tanto, hablar de la hibridación de aspectos tan complejos, disímiles y diferenciados para un control total de lo natural resulta pretencioso. Sin embargo, es bajo esta pretensión que se están controlando los procesos básicos de la vida; control de una parte del complejo naturaleza que sin lugar a duda está en la esfera del ejercicio del poder a escala mundial.

Las bases genéticas del *zoom politikon*: en las redes del poder de la manipulación

Desde una perspectiva amplia, puede plantearse axiomáticamente que factor científico-tecnológico, en el cual la biotecnología se fundamenta y retroalimenta mediante la integración interdisciplinaria de ciencias como la bioquímica, la biología celular, la inmunología y la ingeniería genética está condicionado por cuestiones de orden sociopolítico. Tal como lo que también sucede en el orden de los avances en las ciencias matemáticas, físicas y químicas aplicadas en el campo de informática y los nuevos materiales. Un rasgo de suma importancia lo constituye la consideración de la informática y la computación como soporte para el desarrollo metodológico y técnico, sin el cual no podría desarrollarse la biotecnología como tal. Por esto dicha interrelación ha permitido ampliar el conocimiento sobre las características y propiedades moleculares de los organismos vivos y cómo se puede obtener de ellos, a través de la aplicación de determinadas técnicas ciertos resultados específicos.

Es importante considerar que debido a que este manejo de material genético se realiza a nivel molecular, es decir manipulando las moléculas que constituyen los genes, es una tecnología que puede ser aplicable a todos los organismos vivientes, incluyendo microorganismos como bacterias y virus, hasta organismos más complejos como lo son las plantas, los animales y desde luego, los humanos.³⁵

Los aspectos históricos más importantes del desarrollo de la nueva biotecnología establecen sus orígenes a mediados de este siglo cuando los científicos Crick y Watson descubrieron la forma en que se estructura el Ácido Desoxirribonucleico (ADN) y mostraron al mundo cómo era el ADN en un trabajo sin precedentes. Sin embargo, este mérito soslaya las aportaciones que otros científicos realizaron con anterioridad, inclusive desde mediados del siglo XIX hasta principios del siglo XX: Charles Darwin con la teoría de la evolución; Gregorio Mendel mediante el descubrimiento de las leyes de la genética; Friedrich Meinscher quien pudo aislar los ácidos nucleicos contenidos en el núcleo

³³ Escobar, *op. cit.*, p. 3.

³⁴ Escobar, *op. cit.*, (Comments by Enrique Luff) p. 21.

³⁵ Alejandro Blanco, "Bases de la nueva biotecnología" en *Estudios Políticos*, FCPS-UNAM, vol. 7, núm. 1, enero-marzo, 1988, p. 20.

de la célula y que se trataba del ADN; Walter Flemming quien descubriera y planteara la universalidad de la división celular denominada mitosis; Wilhelm Roux y Wilhelm Van Wandelyer quienes aportaron elementos importantes para la denominación y ubicación de cuerpos coloreados denominados desde entonces como "cromosomas" y así, otros tantos hasta el preámbulo bioquímico del descubrimiento de la estructura helicoidal de Crick y Watson, cuando Irwin Chargaff³⁶ define las reglas de las bases nitrogenadas púricas y pirimídicas a partir de la formulación del concepto de "complementariedad". A decir de algunos críticos y científicos el Premio Nobel debió de haber correspondido a este notable bioquímico vienés, pero ese es otro problema.

Ahora bien, el modelo de la doble hélice se asemeja a una estructura parecida a una escalera de caracol, se trata de una hélice doble, formada por dos hilos o filamentos paralelos en forma espiral. Desde el punto de vista del lenguaje de la bioquímica y la ingeniería genética, resulta relativamente complicado comprender y explicar la estructura del ADN. Es imprescindible señalar que el ADN se encuentra localizado en el núcleo de las células de todos los organismos vivos y cumple con funciones vitales para la reproducción y transmisión de información de una generación a otra desde los orígenes de la vida en este planeta. Para efectos de este trabajo de tesis, basta indicar que los componentes más importantes de ésta estructura molecular son cuatro bases púricas y pirimídicas identificadas como adenina (A), citocina (C), guanina (G), timina (T) y uridina (U) para el caso de Ácido Ribonucleico (ARN).³⁷ Los cromosomas son parte de esta estructura y el número de cromosomas varía, dependiendo del tipo de ser vivo y especie de que se trate. En el caso del ser humano, éste cuenta con 46 pares de cromosomas, de los cuales solamente la mitad, es decir, 23, son fundamentales en el proceso de reproducción debido a que tienen que unirse con los otros 23 provenientes del sexo opuesto. Los genes, son fracciones de los cromosomas

y son a su vez cadenas de moléculas constituidas por la combinación de las bases antes mencionadas y contienen en sí toda la información de la herencia y los fundamentos del proceso de la vida articulados mediante un orden y secuencia. Hasta la fecha se tienen estudiados genomas parciales de algunos organismos menos complejos como ciertas bacterias y virus, algunos animales y plantas, de los cuales ya se ha obtenido dicha información. Por lo tanto, el PGH³⁸ pretende descubrir la secuencia en que se encuentran dichos genes e identificar la información que porta cada uno de ellos mediante la experimentación y aplicación de conocimiento en la ingeniería genética y ciencias afines.

A partir de la década de los setenta del siglo XX ya existían indicios para afirmar que habría cambios significativos mediante la aplicación de la biotecnología en la producción de medicamentos y alimentos fundamentalmente. Sin embargo, estas afirmaciones se constatan con mayor claridad a principios de los años ochenta y se vislumbran cambios de mayor amplitud donde la biotecnología va incidiendo con mayor énfasis en diversos niveles del ámbito productivo. Esto sin duda constituyó un elemento fundamental que marcó algunas de las características de la nueva división internacional del trabajo.

El tiempo de la bioingeniería está a punto de llegar... La bioingeniería es una tecnología poderosa, incisiva, que causará cambios masivos incluso en el propio núcleo de la sociedad... transformará las industrias químicas, alimentarias y farmacéuticas... La primera nación que aprenda la alquimia [sic] de esta nueva tecnología, se apropiará de nuevas fuentes de poder económico y político, como no se ha visto en el mundo durante generaciones.³⁹

Efectivamente, esta predicción está asociada a la literatura sensacionalista del tipo *best sellers* de las décadas de los setenta y ochenta del siglo pasado,⁴⁰ pero no deja de revelar aspectos que superan planteamientos tradicionales en lo referente a los posibles alcances de determinadas aplicaciones científico tecnológicas.

³⁶ Chargaff es una de las mentes más lúcidas del siglo XX en torno a las implicaciones de la manipulación genética, quien además se manifestó en contra de la misma. A partir de estas consideraciones es que se inicia un debate muy importante desde el punto de vista filosófico y abre un campo de investigación en el ámbito de la ética: la bioética. Véase Michael Salomon, *El futuro de la vida*, Barcelona, Planeta, 1982, (entrevista a Irwin Chargaff: "Primicias de una nueva barbarie") pp. 139-155.

³⁷ Véase Lenhinger, *op.cit.*; Lee, *op.cit.*; Goldstein, *op.cit.*; Douzou, *op.cit.*; Nossal, *op.cit.*; Crick, *op.cit.*; y Sasson, *op.cit.*

³⁸ Véase Lee, *op.cit.*

³⁹ Bruce Nussbaum, *El mundo tras la era del petróleo*, Buenos Aires, Sudamericana-Planeta, 1986, pp. 34 y 35.

⁴⁰ Véase Alvin Toffler, *El shock del futuro*, Barcelona, Plaza y Janes, Barcelona, 1972; y del mismo autor, *La tercera ola*, (coed.), México, Editorial Edición-Diana, 1981.

Aldous Huxley, entre otros autores, se acercó a este problema mediante el desarrollo de un tema de ciencia ficción en su obra intitulada *El mundo feliz*. En dicha novela, se deja entrever el surgimiento de características novedosas en el ejercicio del poder en ámbitos que marcan una transformación importante de la naturaleza humana mediante sutiles formas de dominación que apenas alcanzan a percibirse.⁴¹

Así, las relaciones de poder en las redes del sistema internacional, siguen vinculadas a la capacidad de concentración y centralización del capital. Desde el punto de vista de la política mundial, estas relaciones se definen sobre la base de condiciones cualitativamente novedosas en la utilización y disposición de los medios considerados como necesarios para alcanzar sus objetivos. Sin que lo anterior signifique descartar la tradicional

... capacidad que tienen los sujetos de la sociedad internacional de lograr sus propósitos internos y externos, y la facultad de imponer su voluntad a los demás para [facilitar y contribuir] a su cumplimiento...⁴²

En este sentido, una aproximación al problema acerca del poder de la manipulación, sus dimensiones y las redes de las cuales éste pende, permite caracterizar el papel que ha jugado la capacidad transformadora del mundo mediante un sinnúmero de artificios propios del trabajo. A finales de la década de los setenta del siglo XIX, el pensamiento social arrojó conocimiento teórico importante para la comprensión del proceso de evolución alcanzado por los seres humanos. Así se llegó al descubrimiento de determinados rasgos respecto al papel transformador del trabajo en las relaciones sociales, mostrándose de esta manera algunos elementos de poder contenidos en éste.

El trabajo es la fuente de toda riqueza, afirman los especialistas en Economía Política. Lo es en efecto, a la par que la naturaleza, proveedora de los materiales que él convierte en riqueza. Pero el trabajo es muchísimo más que eso. Es la condición básica y fundamental de toda la vida huma-

na. Y lo es en tal grado que, hasta cierto punto, debemos decir que el trabajo ha creado al propio hombre.⁴³

Al analizar con profundidad el grado de desarrollo que han alcanzado las fuerzas productivas a finales del siglo XX, y el grado de especialización de la fuerza de trabajo mediante la fusión del desarrollo científico-tecnológico característico del modo de producción capitalista en sus formaciones sociales y políticas más avanzadas, se observa que la capacidad para transformar la naturaleza humana mediante la modificación de la información genética, resulta un salto cualitativo en el que el poder de la manipulación ocupa un lugar central. No sólo se están transformando aceleradamente las relaciones en las formas de organización política social y económica de los grupos humanos, sino también se está transitando hacia transformaciones inéditas en la historia de las formas de vida hasta ahora conocidas, donde el proceso evolutivo como tal, pasa a un plano donde la mano del ser humano tiene un significado fundamental.

Lo anterior, como se ha señalado, no supone un pleno dominio sobre la naturaleza, sino de una de sus partes y manifestaciones.

Si en la industria, la técnica, la ciencia y la cultura, la naturaleza existe para el hombre como naturaleza humanizada, de ello no se deduce que la naturaleza en general sea una "categoría social". El conocimiento y el dominio sobre la naturaleza están socialmente condicionados, y en este sentido la naturaleza es una categoría social que varía históricamente, pero la existencia absoluta de la naturaleza no se halla condicionada por nada ni por nadie.⁴⁴

Desde este punto de vista, la biotecnología basada en la ingeniería genética contiene en sí ese potencial que hace relativa la anterior afirmación ya que permite al ser humano modificar, hasta cierto límite, la estructura genética de la naturaleza viva mediante la manipulación y está sentando las bases científico tecnológicas para autotransformarse parcial o radicalmente en su di-

⁴¹ Leonard Huxley Aldous, *El mundo feliz*, México, Plaza & Janes, 1^a ed., 1988.

⁴² Edmundo Hernández-Vela Salgado, "El poder y el derecho" en *Relaciones Internacionales*, Centro de Relaciones Internacionales, FCPys-UNAM, México, núm. 53, abril de 1992, p. 12.

⁴³ Friedrich Engels, *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*, México, Ediciones de Cultura Popular, 12^a reimpresión, 1984, p. 211.

⁴⁴ Karel Kosík, *Dialéctica de lo concreto*, México, Grijalbo, 1967, p. 267.

mención micromolecular, sin que puedan establecerse hasta ahora límites precisos. Esto significa la inminencia de la decodificación del genoma humano y la determinación de la secuencia exacta de los tres mil millones de nucleótidos que constituyen aproximadamente los cien mil genes de la estructura de la vida humana.⁴⁵ Al desarrollarse esta capacidad y al experimentar con aquellas variables que permiten obtener determinado tipo de resultados mediante la alteración de la información genética, también se modifican las bases sociales sobre las que se asienta los principios de la civilización occidental contemporánea, en primera instancia, pero también se ponen sobre relieve aspectos que pudieran trastocar rasgos de otras culturas y civilizaciones contemporáneas. De tal manera, la complejidad de las relaciones sociales tanto en sus modos de producción, como en sus formaciones económicas, estructuras y superestructuras comienzan a denotar signos de transformación inéditos a partir de la instauración del capitalismo globalizador, el cual tiene como punta de lanza el actual desarrollo de las fuerzas productivas en el campo biotecnológico.

Sí la capacidad de poder "tradicional" desarrollada por los grupos dominantes que detentan el capital y los medios para el ejercicio de la fuerza militar, política e ideológica han llegado hasta el punto de controlar sociedades enteras, las nuevas formas del poder rebasan significativamente estos ámbitos para definir nuevas condiciones en su ejercicio bajo diversos contrastes y relaciones entre contenidos y formas. Una de las formas emergentes más importantes del poder de todos los tiempos está en la generación, el manejo y la manipulación de la información así como de medios para su difusión y control pero, el tipo de información al que se hace referencia es aquella que no es propia de un dominio, ni entendimiento masivo, sino que resulta manejada y controlada por círculos de poder e investigación muy reducidos y sumamente activos para buscar mayores aplicaciones de la misma. Por lo que, en la medida en que pueda transformarse la naturaleza humana con dicha información, se están alterando consubstancial y cualitativamente las raíces del poder. Asimismo, la eventual alteración abrupta de la naturaleza humana por medios artificiales, entiéndase en este caso la aplicación del tipo de biotecnología antes mencionado, profundiza las potencialidades y las conse-

cuencias que supone la aplicación y manipulación del poder.

Cuando se afirma que "... el trabajo ha creado al propio hombre..."⁴⁶ se está en condiciones de aplicar este razonamiento como una forma genérica y categórica debido a que el trabajo es la capacidad concreta que los seres humanos han desarrollado para garantizar su subsistencia mediante la transformación de la naturaleza de la cual es parte, pero, este tipo de transformación conduce a una relación dialéctica de novedosa complejidad en términos de la *praxis*, tanto en la dimensión cotidiana como histórica puesto que supone la existencia de un complejo entramado de mutuas y múltiples determinaciones naturaleza ↔ ser humano ↔ sociedad ↔ naturaleza, llevada a cabo por un puñado instituciones e individuos que se han apropiado de los medios de transformación. Se está en condiciones de moldear la "naturaleza humana" por medio de un proceso evolutivo-civilizatorio sin precedentes en la historia de las formas de vida existentes en el planeta.

El ser humano adquiere, desde su concepción y mediante la herencia biológica, una determinada constitución la cual debemos considerar estructurada e "inalterable",⁴⁷ incluyendo las necesidades naturales, las cuales son características de la especie humana. En adición, durante su vida él adquiere una constitución cultural que adopta de la sociedad a través de la comunicación y de otro tipo de influencias. Esta constitución cultural ha estado sujeta al cambio con el paso del tiempo y se ha determinado por una amplia gama de relaciones entre lo individual y lo colectivo.⁴⁸

Sin embargo, no es sino con el desarrollo actual de los medios científicos y tecnológicos que se puede incidir deliberadamente en un cambio de rumbo radical en la concepción y potencial creación artificiosa de nuevos tipos de "seres humanos". Éste logro, será posible gracias a la capacidad de la biotecnología para modificar y determinar la información genética propia mediante el poder de la manipulación. Lo anterior supone también la generación de nuevas contradiccio-

⁴⁶ Engels, *op. cit.*, p. 211.

⁴⁷ Las comillas son propias.

⁴⁸ Albert Einstein, "Why socialism?" en *Monthly Review*, vol. 50, núm. 1, mayo, 1998, <http://www.igc.org-MonthlyReview>. La traducción al castellano es propia.

⁴⁵ Véase Lee, *op. cit.*

nes. Quizás una de las más importantes, más allá de la lucha de clases como lo señaló Marx, o por las definidas por el origen racial, étnico o cultural, estará dada por las clases o tipos de seres humanos a partir de las bases de su estructura genética (natural o modificada) así como por su capacidad en el manejo y control de los medios científico-tecnológicos que permiten la manipulación genética sobre un creciente número de formas vivientes disponibles en el planeta.

La economía de mercado, como se ha señalado con anterioridad, se maneja con la lógica de la ganancia vía la extracción de la plusvalía. Este es el esquema que seguirá imperando dentro de las relaciones económicas internacionales del capitalismo avanzado.

El poder está pasando a los ricos en información en vez de a los "ricos en capital". Sin duda, la información (pero sobretodo, la información genética) es lo que abre la puerta al crédito, y no la mera posesión y acumulación de capital (que es también parte del proceso). El caudal informativo va en aumento, pero la flexibilidad para actuar antes que otros con base en la nueva información continúa siendo una habilidad que escasea. Se están acortando los ciclos de los productos y la tecnología se mueve hacia sistemas de producción por completo flexibles, donde la tradición artesanal de productos "hechos a la medida" se incorporará a las modernas plantas manufactureras.⁴⁹

Un rasgo importante en este segmento de mercado emergente está siendo definido por el "gusto" "preferencia" o "necesidad" del cliente a partir de la selección aspectos orgánicos, funcionales, en una primera instancia, y en segunda a partir de ciertos rasgos y atributos fenotípicos y genotípicos.⁵⁰ En general se podría hablar de productos *sui generis* en un mercado sujeto a la lógica de "necesidades crecientes". Estos productos pueden ser solicitados en un selecto y res-

tringido mercado, después de haber sido obtenidos mediante diversas biotecnologías auxiliados por procedimientos médicos y quirúrgicos disponibles. Actualmente, ya están en el mercado productos y servicios como la inseminación artificial, la clonación, la manipulación transgénica y el trasplante de órganos, entre otros.⁵¹

Dicho planteamiento se refuerza en la medida en que a partir de las relaciones sociales, el trabajo va generando nuevas necesidades mediante los artificios generados en dichas relaciones.

La especie humana y sus sociedades sobreviven, cambian y se desarrollan, a través de la invención y del mejoramiento de un equipo extracorporeal, artificial y separable, que los hombres usan y abandonan a su voluntad, y mediante cuyo uso satisfacen sus necesidades fundamentales. Este equipo ha permitido a la especie humana actuar y reaccionar ante y sobre el medio ambiente natural, ajustarse a él y ajustarlo a sus necesidades, transformar al mundo y, al mismo tiempo y en el mismo proceso, hacerse y transformarse a sí misma.⁵²

Sin embargo, baste señalar, por lo pronto, que los límites que actualmente se están imponiendo para la alteración y la reproducción humana se definen en el campo de la bioética, la filosofía, el derecho y algunas concepciones religiosas.⁵³

La desacralización de la naturaleza y el descubrimiento de ella como un conglomerado de fuerzas... como objeto de explotación y de dominio, marcha a la par con la desacralización del hombre, en la que se descubre un ser al que puede modelar y formar, o, traducido al lenguaje correspondiente: un ser manipulable.⁵⁴

⁴⁹ Joseph Nye S., "La transformación del poder mundial" en *Facetas*, núm. 4, Barcelona, 1990, pp. 2-7.

⁵⁰ Genotipo: conjunto de características contenidas en los genes de cada uno de los seres vivos y que no todas se expresan fenotípicamente pero que se transmiten de una generación a otra y son de una gran variabilidad en cuanto a la expresión de los rasgos particulares de la información genética retenida y transmitida. Fenotipo: se conoce como el conjunto de características externas que se han materializado en los seres vivos y que hace distinguibles a simple vista a los individuos de una misma especie, dentro de sí misma, y con respecto a las otras.

⁵¹ Véase *Cuadernos del Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos*, cuadernos 1 y 2, "Genética humana y derecho a la intimidad", y cuaderno 3 "Diagnóstico genético y derechos humanos", II-UNAM, 1998, México, <http://www.juridicas.unam.mx/publica/salud/>.

Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos, op. cit.

⁵² Marcos Kaplan, (coord.), *Revolución tecnológica, Estado y derecho*, México, II-UNAM, 1993, tomo 1, p. 28.

⁵³ Véase *Cuadernos del...*, op. cit.

⁵⁴ Kosík, op. cit., p. 239.

Como se ha podido observar, hay cambios radicales en la concepción y utilización de las ciencias de la vida y las ciencias de la ingeniería informática, las cuales se conjuntan y retroalimentan como punta de lanza para delinear un paradigma de política del poder coincidiendo con un nuevo patrón de acumulación y reproducción de capital. En tal sentido, puede esperarse que desde la óptica del poder imperante, la capacidad transformadora de la especie humana y su contenido genético, no sea más que otro elemento más para el alcance de objetivos político \leftrightarrow económicos, político \leftrightarrow militares en estrategia de los nuevos centros de poder mundial, muy por encima de algún otro tipo de preceptos de corte ético, religioso o jurídico.

Entre Maquiavelo y la *real biopolitikk*

El pensamiento político de Maquiavelo mostró algunos aspectos generales, pero fundamentales en relación con las bases del poder y de la política, fuera de cualquier consideración moral, ética o social. Desde esta perspectiva, se estableció, que el fin "...de la política es [obtener] conservar y aumentar el poder político... [y que si] una política sea cruel o desleal o injusta es... cosa indiferente..."⁵⁵ La práctica política llevada a cabo por individuos, grupos, clases sociales o Estados ha demostrado, que el pensador florentino guarda paradójicamente, algo de razón, más allá de los límites marcados por su época y que conviene tener presentes.

El cientificismo y el maquiavelismo son dos facetas de una misma realidad, sobre esta base se formula la concepción de la política como una técnica calculadora y racionalista, como un modo —científicamente previsible— de manipulación del material humano... por ello puede ser objeto de una manipulación calculada y basada en la ciencia.⁵⁶

Lo anterior, conduce a reflexionar sobre algunas implicaciones para las relaciones internacionales y permite plantear una hipótesis en la cual se señala que el realismo político y el neorrealismo han estimado esta capacidad de la ciencia y la tecnología incorporarán-

dola a sus planteamientos teóricos. Por un lado, para defender, sus postulados ahistóricos desde el punto de vista "epistemológico", y por el otro, sostener su posición en el ejercicio de la política del poder sobre nuevas bases para su ejercicio.⁵⁷

Las implicaciones, por lo tanto, de los reajustes presentes y futuros en el poder internacional estarán determinados en gran medida por el control y uso de los recursos científicos y tecnológicos en el ámbito planetario. Los países industrializados, en general, cuentan con programas y proyectos perfectamente definidos de desarrollo tecnológico, y en lo particular se enfocan al desarrollo de la biotecnología y la industria de la informática. A este respecto se ha establecido una área de investigación y aplicación denominada bioinformática.

Los conceptos de procesamiento de información, transmisión de información y control automático se origina dentro de las ciencias de la física, de la computación y la tecnología. En tanto, estos conceptos también han dotado de fuerza a las ciencias biológicas donde se encontraron procesos análogos. A pesar de las diferencias en los sistemas vivientes y no vivientes, mediante procedimientos lógicos, aproximaciones teóricas y experimentales, así como de técnicas matemáticas aplicables a las ciencias físicas, se han logrado importantes aplicaciones en el campo de las ciencias de la vida. Mediante la adaptación de estos nexos a problemas sensoriales y neurofisiológicos se ha alcanzado una nueva comprensión de los principios mediante los cuales los organismos manejan y utilizan información... [por lo que] se demuestra el incremento del interés en la computación y el control de la información, incluyendo la comunicación genética...⁵⁸

Lo apuntado anteriormente, determina que el control y el manejo del factor tecnológico en estas áreas del conocimiento están considerados como una cuestión estratégica de interés, soberanía y seguridad nacional para algunos de los países donde tienen su origen las ET. En consecuencia, dichos países actúan conforme a estos aspectos, donde el Estado es aún un instrumento de poder fundamental para el estableci-

⁵⁵ Sabine, *op. cit.*, p. 255.

⁵⁶ Kosik, *op. cit.*, pp. 238 y 239.

⁵⁷ Véase Luciano Tomassini, *La política internacional en un mundo posmoderno*, Buenos Aires, GEL, 1991.

⁵⁸ *Biological Cybernetics*, Nueva York, vol. 71, núm. 4, octubre, 1994, pp. 1 y 2.

miento de estrategias políticas que le permita, por un lado, ubicarse en mejores condiciones económicas, y por el otro, crear, mantener o ampliar los grados de hegemonía mundial.

La relativa tendencia hacia la integración económica regional,⁵⁹ implica para los países que integran el sistema internacional, compartir los conocimientos científico-técnicos generados que sustentan parte de sus bases económicas, sobre supuestos de la cooperación internacional, el desarrollo mutuo, conjunto, equilibrado y justo, tal y como se pregona en los discursos de la política internacional. Sin embargo, los grados de protección sobre este tipo de información en las tecnologías de punta resultan ser muy altos, resguardados por la propiedad intelectual e inclusive secretos. Un fenómeno colateral a este respecto es el surgimiento de nuevos esquemas jurídico-políticos internacionales tendientes a brindar una protección más amplia para las técnicas, tecnologías, productos, métodos y procesos sobre la base de la protección propiedad privada del conocimiento biotecnológico de corte estratégico. Ello se traduce en un aspecto contradictorio ya que se agudiza la profundización de la brecha sociopolítica y económica entre individuos, regiones, naciones, grupos, empresas y clases sociales. En estas condiciones, las grandes potencias, tienen mayor capacidad de acción y margen de maniobra para llevar a cabo acciones en contra aquellos sujetos que puedan poner en riesgo sus intereses.

Una de las características fundamentales que salta a la vista es que la correlación entre los sujetos económicos y políticos que detentan el control sobre los medios para la generación de conocimiento biotecnológico está siendo confeccionada sobre una estructura tripolar, vía el establecimiento de alianzas estratégicas. A decir de dicha conformación se observan tres regiones sobre el mapa tecno-político mundial en el cual se encuentra en la cúspide Estados Unidos y Canadá, Japón y el sudeste asiático, y la Europa unificada como puntos de referencia geoestratégicos, tecnocientíficos y políticos en proceso de consolidación de la tríada. A este respecto, uno de los teóricos contemporáneos de las relaciones internacionales más importantes e influyentes del enfoque de la interdependencia señala que... "si la nación más poderosa [como advertencia para Es-

tados Unidos] no logra colocarse en la cabeza, las consecuencias para la estabilidad internacional podrían ser desastrosas".⁶⁰ La multipolaridad militar y política está en plena reestructuración, a pesar que algunas de las visiones clásicas de las fuentes del poder no están más allá de considerar la capacidad bélica o económica como las variables determinantes. Aunque, cabe indicar que la conformación del actual mapa político mundial tiene como elemento subyacente el control de las fuentes y los medios de la investigación y aplicación biotecnológica, lo que no necesariamente es compartido más allá de la consideración de una delimitación formal de "nuevos" polos políticos. De esta manera, se sigue sosteniendo que

...el desarrollo de una verdadera multipolaridad de los cinco centros de poder más importantes —los EUA, la Unión Soviética, China, Japón y una Europa unida— no parece probable en los próximos decenios.⁶¹

En este contexto, se puede decir que un fenómeno que se perfila como elemento de las relaciones políticas mundiales es la *real biopolitik*. Se propone éste neologismo como expresión de un campo de acción pragmático, tal vez paradigmático, en el que las pruebas, experimentación, explotación y expoliación de aquellos recursos genéticos considerados estratégicos sea llevado a cabo desde las empresas biotecnológicas, gobiernos u organismos internacionales proclives a satisfacer los intereses de la burguesía internacional y grupos afines. Lo anterior se puede realizar, inclusive en "colaboración" con gobiernos, instituciones públicas y/o privadas, locales y regionales de países menos desarrollados, con o por encima de cualquier consideración ética, jurídica, social y moral, donde el cálculo en las operaciones de este tipo de prácticas puede tener fines científicos, de experimentación, pacíficos, de guerra encubierta o deliberada con cierto grado de precisión, donde los efectos estimados están relativamente controlados, al menos de manera teórica. Por lo anterior, la *real biopolitik* se constituye como una práctica que puede extenderse a lo largo y ancho del planeta y que en determinado momento y bajo diferentes formas se puede realizar de manera concreta en alguna región, país, grupo étnico o ecosistema del planeta.

⁵⁹ Véase Cristina Rosas, "Regionalismo versus globalización: ¿es posible un multilateralismo por bloques?" en *Relaciones Internacionales*, núm. 73, abril, 1997, Coordinación de Relaciones Internacionales, FCPSY-UNAM.

⁶⁰ Nye, *op. cit.*, p. 5.

⁶¹ *Ibid.*

Para ilustrar esta propuesta terminológica baste señalar, a manera de ejemplo, algunos casos donde se pone en evidencia algunas formas peculiares del contexto político mundial contemporáneo a través de la *real biopolitik*.

Un caso relativamente reciente se refiere a Estados Unidos, ya que

... [en] vista de la preocupación por él... hecho de que los investigadores norteamericanos intenten pronto duplicar un ser humano, el presidente Bill Clinton prohibió... la asignación de fondos federales para cualquier experimento de clonación humana. Al impartir la orden, Clinton adujo en una declaración escrita que las restricciones actuales no garantizan que no se usen dineros del Estado para estos fines... El Presidente solicitó además una moratoria a los experimentos sobre clonación humana en todo el país, al menos hasta que se diluciden las cuestiones legales y éticas. Sin embargo, como la directiva de Clinton no cubre a los científicos que operan con fondos privados, sólo una *moratoria voluntaria* garantizaría lo que se propone el mandatario.⁶²

Esta declaración guarda una doble intención donde se hace patente la doble moral que tradicionalmente ha caracterizado al pragmatismo de la política exterior estadounidense.⁶³ Por un lado, reiterar al Grupo de los Ocho (G-8)⁶⁴ su posición dominante en el desarrollo biotecnológico, respecto a las implicaciones del Proyecto del Genoma Humano, y por el otro, que dadas las condiciones científico-tecnológicas para lograr la clonación, éstas tienen que estar supeditadas a decisiones estrictamente políticas. Aunque se aducen cuestiones éticas al respecto, éstas últimas salen del ámbito de la política pública y dependen de la conducción de los intereses económicos de las empresas privadas para llevar a cabo este proyecto. Una aberración respecto al problema de la clonación humana lo constituye el veto que por cinco años ha dado Estados Unidos a este tipo

de prácticas, y en caso de que se infrinja dicho dictamen, se aplicará una multa por la ínfima cantidad de 250 000 dólares, o por el doble de las ganancias que por este concepto se obtengan.⁶⁵ Es decir, que se pueden violentar tales disposiciones, a lo cual sólo correspondería una infracción, que resulta a fin de cuentas, una cantidad ridícula que puede ser cínicamente pagada.

Con otro cariz, y en el marco de la *real biopolitik*, el pretexto y argumento más importante de Estados Unidos en la reciente "crisis de los inspectores" para intervenir en Irak consistió en exagerar la capacidad que éste último país tenía en investigación y aplicación biotécnica para fabricar y utilizar armas como el ántrax.⁶⁶ No cabe duda que resultó exagerada la afirmación de Clinton cuando advirtió que con el arsenal biotecnológico de Irak, el "mundo entero estaría en peligro!" Este tipo de expresiones alarmistas tiene el propósito de centrar la atención de la opinión pública estadounidense para justificar un nuevo tipo de intervención en los asuntos internos de países sin capacidades militares de envergadura internacional. Sin embargo, la capacidad real de defensa y destrucción masiva de este tipo de armamento la tienen los propios estadounidenses. Inclusive, la investigación y aplicación de la biotecnología con fines militares de Estados Unidos consiste en la búsqueda y creación de nuevos agentes más potentes, persistentes, resistentes e indetectables.⁶⁷

Otra evidencia respecto al ejercicio de la *real biopolitik*, se enmarca en el diferendo Estados Unidos ↔ Cuba donde el problema de las armas bacteriológicas, pasa por encima de los esfuerzos del Derecho Internacional en tal sentido.⁶⁸ Es importante poner énfasis en la guerra bacteriológica no declarada de Estados Unidos hacia Cuba: desde la fiebre porcina hasta la plaga de insectos *thrips palmi*, en contra de la base agroalimentaria de la sociedad cubana.⁶⁹ A este respecto y co-

⁶² Véase *El Universal*, Sección Internacional, Caracas, junio 1997.

⁶³ El ántrax en uno de los materiales biotecnológicos más utilizados en conflictos militares característicos de las guerras bacteriológicas. Consiste en un cultivo de agentes patógenos de un organismo unicelular denominado *bacillus anthracis*. En la naturaleza se encuentra libre y causa daños importantes a la salud humana y está considerada como una enfermedad asociada al trabajo. Anualmente se reportan entre 2 000 y 5 000 casos en el mundo según las estadísticas de la OMS.

⁶⁴ Véase Susan Wright y Robert L. Sinsheimer, "La tecnología del DNA y la Guerra Biológica" en *Contextos*, núm. 18, sff, México, 30 de diciembre, 1983, pp. 53-59.

⁶⁵ Martin Kaplan, "The effort of WHO and Pogwash to eliminate chemical and biological weapons - a memoir" en *Bulletin of the World Health Organization*, núm. 77, Nueva York, 1999.

⁶⁶ Véase *La Jornada*, 6 de mayo de 1997.

⁶² *El Universal*, Sección Internacional, Caracas, marzo de 1997. Las cursivas son propias.

⁶³ Véase José Luis Orozco, *Razón de Estado y razón de mercado*, FCE, 1992, 312 pp.

⁶⁴ Suele atribuirse este nombre a la agrupación de los países más ricos del mundo capitalista: Estados Unidos, Alemania, Canadá, Japón, Francia, Italia, Reino Unido y Rusia. También se les conoce como el Grupo de los siete más Rusia (G-7+1). Véase Hernández-Vela *op. cit.*, pp. 277-280.

mo una hipótesis, se puede establecer que las acciones de Estados Unidos constituyen sólo una parte estratégica de su desarrollo biotecnológico, cuyo campo de experimentación es el sector agrícola cubano, lo que permite hacer vulnerable la resistencia cubana contra el bloqueo y la continua desestabilización de su modelo de socialismo. De esta forma, se diseñan de manera selectiva y relativamente controlada, objetivos que desencadenan reacciones adversas a los organismos (plantas y animales; incluyendo a los humanos) susceptibles al ataque de agentes biotecnológicos diseñados a la medida.

Finalmente, no se tendría que ir muy lejos para constatar que en nuestro país, en el controvertido estado de Chiapas la situación de guerra actual se articula con ciertos intereses transnacionales y "nacionales" donde la *real biopolitik* tiene dos vertientes importantes: la *bioprospección*⁷⁰ y la *biopiratería*.⁷¹ Cabe destacar la participación de algunos sujetos como la Fundación Ford, Banco Mundial (BM), Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), Instituto Nacional de Ecología (INE), la Universidad de Georgia y la empresa biotecnológica de origen inglés, Molecular Nature Limited, se vinculan con proyectos realizados en colaboración y auspicio del Grupo de Colaboración Internacional sobre Biodiversidad (ICBG). Tal es el caso del proyecto conocido como el proyecto ICBG-Maya⁷² sustentado por el Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de las Casas (ECOSUR). De esta manera queda evidenciado, que en nuestro país es parte de una realidad mundial donde se muestra la dialéctica del sistema mundial expresado mediante la antítesis de la *real biopolitik*, ya que al menos y por el momento, mantienen suspendido (no cancelado) el ICBG-Maya y su encomienda en Chiapas. Esto se debe

a la participación de algunos sectores de la sociedad civil, organizaciones campesinas e indígenas que han cuestionado y denunciado críticamente la explotación, explotación y sometimiento de las comunidades indígenas respecto a sus recursos y conocimientos sobre el acervo biológico y cultural. Máxime cuando éstos pueden representar pingües ganancias para la creciente industria biotecnológica y el sometimiento a novedosas y sutiles formas en el ejercicio de la política mundial.

Conclusión

Los problemas acerca de las formas en que se concibe la naturaleza cobra una inusitada relevancia. En la conformación de los nuevos centros de poder, la biotecnología y las redes de la información están jugando un papel fundamental por lo que se refiere a la construcción de nuevas bases en las relaciones de poder a partir de la conformación de novedosas redes ideológico ↔ políticas y político ↔ económicas. Estos elementos son susceptibles para ser utilizados sutiles formas de dominación a partir de la instauración de un paradigma del poder cuyos objetivos parecen fundamentarse en la capacidad científica y tecnológica para la transformación de la materia viva que apuntala la lógica del capital.

De tal manera, y a partir del marco de acción mundial que plantea hoy por hoy la aplicación de la biotecnología, se encuentra subyacente el ejercicio del poder, el cual está caracterizado por relaciones de dominio y estratificación económico-social en un entramado complejo hacia el establecimiento de nuevas relaciones políticas en el ámbito mundial, regional, nacional, étnico y ambiental. El espectro de incertidumbre y la múltiple contradicción que definen los nuevos avatares de las relaciones políticas internacionales es amplio e impone nuevas condiciones a los sujetos que las conforman e interactúan en la sociedad internacional, no solamente en el nivel superestructural sino también mediante la modificación de la base material de las relaciones de producción que inciden en la información contenida en los genes.

En este sentido, resulta claro que se está librando una compleja lucha por la expresión de la heterogeneidad cultural, étnica y religiosa de las actuales formaciones socioeconómicas frente a un paradigma que pretende imponerse como dominante y que tiende a incorporar la *real biopolitik* como una forma de acción

⁷⁰ Este término se refiere a la búsqueda de algunos de los recursos bióticos (plantas y animales) localizados en los ecosistemas donde son aprovechados para diversos fines por las comunidades que los habitan; bajo la dirección y coordinación de gobiernos nacionales, locales y algunas de sus dependencias, instituciones de investigación públicas y privadas, OIMG, ONGs, se pretende establecer una estrategia de explotación a largo plazo de los mismos.

⁷¹ Véase Vandana Shiva, *Biopiracy*, South Press, 1997. [HTTP://www.ecobooks.com/biopiracy.htm](http://www.ecobooks.com/biopiracy.htm); Jack Kloppenborg, "Prohibido cazar. Explotación científica, los derechos de los indígenas y la biodiversidad universal" en Rosalba Casas y Michel Chauvet (coords.), *La biotecnología y sus repercusiones socioeconómicas y políticas*, México, Departamento de Sociología, UAM-III, UNAM-III, 1992.

⁷² Dicho proyecto, tiene una duración de cinco años y cuenta con recursos por 2.5 millones de dólares de los ICBG. Véase Antonio Castillo y Alejandro Nadal, *La Jornada*, 10, 15, 22 y 25 de mayo, 2000; Andrés Barreda, *La Jornada*, suplemento *Ojerasca*, 12 de junio, año 2000.

de manera encubierta o deliberada. De ésta lógica, se deduce que las sociedades mayoritarias de los países subdesarrollados podrán quedar supeditadas, en el mejor de los casos a ser meras consumidoras, usuarias u objetos de prueba experimental de los servicios, productos o procesos emanados de la biotecnología. Por lo tanto, resulta importante indicar que la biotecnología basada en la ingeniería genética no es la panacea que algunos autores y especialistas promueven para la solución a muchos de los problemas de la humanidad como alimentación y salud. Más bien, no está lejos de

ocupar una dimensión más amplia donde las relaciones de poder se proyectan hacia una escala de mayor alcance, en la medida en que la capacidad manipuladora de la información genética también puede cumplir fines eminentemente económicos y políticos. A pesar de este panorama, la respuesta por algunos actores nacionales e internacionales en contra de tales fines no se ha hecho esperar, máxime cuando se está atentando contra individuos, comunidades y recursos naturales por parte de los dueños del gran capital y detentadores del poder en escala mundial.