

CIENCIA Y ÉTICA: HACIA UN NUEVO PARADIGMA

VÍCTOR R. MARTÍN FIORINO
Universidad del Zulia.
Escuela de Filosofía, Zulia, Venezuela
Giscsval-ULA
martinfiorino@yahoo.com

RESUMEN

El desarrollo de la ciencia y de la tecnología ejerce desde finales del siglo XIX una influencia decisivamente profunda sobre el conocimiento y la valoración del mundo físico y, en general, sobre todos los aspectos de la vida individual y social. Sin embargo, las fallas en la determinación y solución de las necesidades de carácter prioritario y la tendencia a los patrones únicos y excluyentes, con los problemas físicos y éticos producidos por estos aspectos, han generado como respuesta el concepto de la post-ciencia, propuesta ética enfocada en considerar la responsabilidad del hombre científico y del hombre común sobre sus acciones en la búsqueda de soluciones y nuevos conocimientos, partiendo del respeto fundamental por la vida (biocentrismo), y de los principios de tolerancia e integración.

Palabras claves: Ética, Ciencia, Epistemología, Nuevos Paradigmas, post-ciencia.

SCIENCE AND ETHICS: TOWARD A NEW PARADIGM

ABSTRACT

Since the end of the 19th century, the development of science and technology has exerted a decisively profound influence over the knowledge and valuation of the physical world and, in general, over all aspects of social and individual life. However, the failures in the determining and solving of the necessities and the prioritized nature and the tendency toward unique and exclusive patterns, with the physical and ethical problems produced by these aspects, have generated as a response the concept of the post-science, ethical proposal focused on considering the responsibility of the scientific man and the common man over their actions in the search for solutions and new knowledge, starting from the fundamental respect for life (biocentrism), and the principles of tolerance and integration.

Key words: Ethics, Science, Epistemology, New Paradigms, Post-Science.

Los desarrollos científico-tecnológicos recientes, en particular los producidos en el último tercio del siglo XX y en los primeros años del siglo XXI, han producido con mayor profundidad que en otros momentos históricos y, especialmente, con mayor velocidad, un profundo impacto sobre las formas de actuar, de conocer, y de valorar de los individuos y de las sociedades contemporáneas. Resaltando la magnitud de los acontecimientos tecnocientíficos y de las transformaciones que producen en la vida, una interpretación del concepto actual de Big Science aborda su contenido en dos grandes dimensiones. La primera de ellas se refiere a las grandes realizaciones de la ciencia, tanto en la exploración del microcosmos de la vida humana en sus aspectos biológicos y cerebrales, como en los resultados del conocimiento del cosmos, cuya espectacularidad pareciera hacer olvidar los límites de la condición humana. No menos deslumbrantes son las aplicaciones tecnológicas en campos tales como la informática, la robótica o la infraestructura de comunicaciones, entre otros.

La segunda dimensión del fenómeno tecnocientífico contemporáneo que traduce su gigantismo es la del carácter abarcador de la totalidad de los aspectos de la vida de los individuos y de las sociedades, la cual resulta condicionada y frecuentemente determinada por las aplicaciones de la tecnociencia, que diseñan y establecen la posibilidad o imposibilidad del actuar, el conocer y el valorar. El fundamento de las actuaciones humanas, del saber y de los criterios valorativos que, en otras épocas de la historia encontraron su base en la filosofía, la religión o la ideología, en la actualidad remiten a los supuestos derivados del poder predictivo y organizador de la tecnociencia y conforman la imagen de instancia inapelable que tanto entre científicos como en la vida cotidiana, la misma parece poseer un conocimiento omnipresente, conocimiento casi omnipotente, inmenso por sus realizaciones, su poder transformador y sus posibilidades futuras, la tecnociencia parece desafiar el límite de lo humano y es capaz de traspasarlo hacia algo más que humano, o, al menos, diferente a ello.

La tecnociencia, con tales características, asume en la actualidad, profundizando y perfeccionándolos, algunos de los principales objetivos que orientaron el conocimiento científico desde las primeras etapas de su desarrollo histórico: en primer término, el resolver problemas, tal vez el objetivo inicial de casi todas las formas de conocimiento, en particular las orientadas a asegurar la experiencia. El conocimiento científico, sin embargo, enmarca la resolución de problemas en un conjunto de condiciones: determinar lo que se entenderá como problema, establecer su ubicación en un rango de prioridad, elegir el modo adecuado de abordaje según lo que se entienda como naturaleza del problema. La tecnociencia actual con frecuencia parece omitir tales condiciones, o al menos, el ámbito comunicativo y abierto que se requiere para que las mismas se cumplan. En efecto, no es posible establecer una relación de proporcionalidad entre el inmenso poder tecnocientífico para resolver problemas y una reflexión que priorice aquellos problemas a los cuales aplicar principalmente ese poder, sin negar otras aplicaciones, en función de la contribución de los resultados previstos para mejorar la calidad de vida o resguardar la vida humana, relacionando poder, problemas y valores.

En segundo término, la tecnociencia ha asumido otro de los objetivos históricos de la investigación, a saber: dar explicación de las cosas, fijar pautas que permitan saber a qué atenerse en relación con el actuar, el conocer y el valorar. No cabe duda que esta función, cumplida en épocas pasadas de la historia por el mito o la religión, es adoptada por la tecnociencia en la actualidad con tal fuerza que ella se atribuye la capacidad de establecer lo que es posible y, a partir de ella, determinan lo que sea adecuado realizar, pensar o considerar valioso y, en tal sentido, objeto de políticas de promoción y financiamiento. Desde criterios internos a la tecnociencia, esta se asume como dadora de sentido para la acción y la reflexión humanas, con un evidente empobrecimiento de la temática del sentido, orientador del desarrollo humano.

Pero tal vez lo que caracteriza de modo más radical a la tecnociencia contemporánea sea el hecho de que apoyándose en los objetivos mencionados y profundizándolos, ella se ha propuesto y está desarrollando el objetivo de construir el hombre, según criterios de posibilidad y de valor intracientíficos, mediante la aplicación del poder inmenso del conocimiento tecnocientífico para “producir” en los laboratorios, en la educación, en la tecnología de la comunicación o en los mercados, un hombre que responda a patrones unidimensionales en su visión de la cultura, la política o la economía y, en definitiva, del futuro.

El poder actual de la tecnociencia y su aplicación al propósito (declarado o implícito) de “construir el hombre” en los laboratorios de genética o en los recintos educativos, necesita ser pensado desde un nivel y desde un paradigma diferentes a los heredados, no sólo por la ciencia sino también por la ética contemporánea. En efecto, numerosas expresiones recientes de dicho poder han hecho evidente que construir el hombre no necesariamente es sinónimo de “construir lo humano”; expresiones científicas, políticas, económicas de la tecnociencia, muestran que, con demasiada frecuencia, construir el hombre significa manipularlo, discriminarlo y en general, irrespetar su autonomía y dignidad. Discriminarlo, por ejemplo, en relación con el acceso a las posibilidades avanzadas de la tecnociencia en relación con salud, educación, calidad de vida. Manipularlo ya sea en relación con formas de experimentación médica o bien a través de la utilización de formas impositivas de comportamiento económico, político o religioso. Irrespetarlo mediante prácticas de adoctrinamiento o de fanatización ideológica o religiosa.

En un tiempo en el cual se ha hecho evidente que la evolución de la especie humana no se cumple como cambio biológico adaptativo sino como cambio cerebral y desarrollo mental creador de posibilidades inéditas, la responsabilidad ética sobre la gestión de la vida no sólo de la supervivencia y sobre la construcción de futuro para la actual y las próximas generaciones, es el punto de partida, para una nueva relación que involucra el concepto mismo de conocimiento, la noción de inteligencia y los sentidos de la capacidad humana para orientar la acción de los científicos y los efectos del poder de sus resultados, hecho que se viene cumpliendo en el marco de los contenidos del concepto de “post-ciencia”.

En dicho replanteamiento, la noción de “poder” es entendida en primer término, como poder de la tecnociencia para incidir sobre las cosas, los procesos y las consecuencias y transformarlos de modo importante. Ejercido inicialmente como poder de someter los procesos naturales a la voluntad humana, no tardó en convertirse gracias al aporte de un conjunto de conocimientos sobre el comportamiento, en poder para someter la propia voluntad humana a fines determinados. Este poder ha servido para organizar, en relación con intereses y conveniencias, la compleja trama de relaciones de la actual civilización tecnocientífica, caracterizada al mismo tiempo por la globalización y la exclusión. Es por ello que en segundo término, la constatación del poder de la tecnociencia es inseparable de la consideración del poder entendido como poder político y económico, dado que obviamente la tecnociencia no es un fenómeno en abstracto, sino que frecuentemente está vinculado a opciones dirigidas por grandes intereses (económicos, políticos, ideológicos), desde ellos produce resultados más de las veces contrarios a la promoción de los rasgos propios de lo humano, tales como la autonomía, la libertad, la dignidad.

El conocimiento como poder, la identificación entre ciencia y poder, ha sido uno de los presupuestos sobre los que se ha construido la actual civilización científico-técnica. No obstante ello, junto al despliegue de este formidable poder del conocimiento, no hubo una consecuente aplicación de este poder de intervención a la solución de los grandes problemas que desgarran a la humanidad: hambre y desnutrición, enfermedades erradicadas pero en franco crecimiento, analfabetismo, desocupación, exclusión. Esta inadecuación entre poder y problemas reintroduce el tema de la responsabilidad y de los valores éticos en el abordaje de los problemas fundamentales, consecuencia de los cuales es la profundización y radicalización de la violencia y la ingobernabilidad. Poder-problemas-valores es un

nuevo modo de manifestación del desafío de la inteligencia humana como inteligencia de la vida, como fuente de capacidades para elegir y construir el bien personal en armonía con el bien común (a una inteligencia de intervención, está sucediendo una inteligencia de integración).

Entendido como un nuevo nivel de reflexión, sobre el conocimiento científico en una época de profundos cambios en la calidad de lo humano, el concepto de Post-ciencia¹ entendida como una actividad científica cuyos derroteros son establecidos por la tecnología, lejos de ser meramente el eco en la ciencia de los numerosos “post” que conoce el pensamiento actual, representa una seria propuesta del pensamiento crítico sobre el sentido de la actividad de los científicos y sobre la responsabilidad en la aplicación de sus resultados. Desde esta propuesta se recupera la visión del conocimiento científico como actividad de sujetos concretos, y por tanto moralmente responsables, cuyos efectos modifican la vida de muchos otros sujetos concretos, que, cada vez más, exigen tomar parte de la adopción de decisiones que les afectan.

Si el siglo XIX fue testigo de movimientos filosóficos significativos que sentaron las bases del pensamiento científico actual, la imagen triunfalista de la ciencia comenzó a resquebrajarse a comienzos del siglo XX (siglo breve, si tomamos en cuenta la aceleración de descubrimientos decisivos, pero interminable si consideramos la crueldad de las guerras masivas y los daños irreversibles al ecosistema); a finales de ese siglo, aquel triunfalismo entra definitivamente en crisis y resulta ya imposible afirmar las certezas definitivas, la objetividad plena y la total seguridad de los sistemas racionales, la neutralidad de la ciencia o su despreocupación por el pensamiento ético y social.

En el siglo XX, junto a las grandes revoluciones científicas que protagonizaron la matemática y la física, de la mano de Albert Einstein a comienzos de siglo y la biología en el último tercio de éste, se produjeron decisivas transformaciones en el pensamiento social, en el modo de ver la imbricación entre el individuo en sus relaciones con la sociedad y con la especie y en la forma de pensar y llevar a la práctica nuevas formas de coexistencia que pudieran ayudar a construir formas más avanzadas de convivencia. No fue casual el hecho de que las matemáticas y la física provocaran la aparición y el desarrollo extraordinario de la informática y que permitiera adentrarse asombrosamente en el conocimiento de la vida, tanto en las investigaciones biológicas como sobre los equilibrios vitales del ambiente y el origen cósmico de la vida. En la misma línea, el conocimiento cada vez más amplio y preciso de la vida, condujo a la discusión acerca de las conductas orientadas a la valorización, cuidado y preservación de la vida, tanto a nivel individual como social y ambiental, y de las instituciones y organizaciones aptas para ello.

El gran avance de los estudios sobre la vida, tanto en la investigación genética orientada a expandir la posibilidad de programar una reducción de patologías, como en el desarrollo de las técnicas capaces de aportar soluciones a problemas hasta entonces cerrados (transplantes, clonación, implantes altamente avanzados), avivaron significativamente la discusión acerca de la responsabilidad Ética en la actuación tanto individual (especialmente de los científicos, pero también de los funcionarios encargados de autorizar y supervisar los nuevos procedimientos) como legal e institucional. (Necesidad de legislar sobre materias muy novedosas y complejas, responsabilidad del Estado en la orientación y control de la actuación de los actores involucrados en tales innovaciones).

El debate sobre la responsabilidad de los actores individuales y sociales en el manejo del poder derivado del conocimiento sobre la vida, tanto en los aspectos biológicos-científicos como en los aspectos ambientales vinculados a políticas principalmente económicas, tuvo un fuerte impulso a partir de los años 70 del pasado siglo, cuando es abordado desde varias perspectivas convergentes, tales como

¹ Díaz, E.: *Posciencia*. Editorial Biblos. Buenos Aires, 2002.

los informes sobre los límites del crecimiento y los riesgos serios para la preservación de la vida en el planeta, las importantes discusiones sobre bioética y éticas aplicadas, como la ética en la empresa y la ética ecológica, y la renovación del concepto de ética pública como ética de la responsabilidad.

En el siglo XXI se está operando un profundo cambio en la inteligencia científica y paralela, y complementariamente un desarrollo creciente de la inteligencia social y de la inteligencia ética. En el marco de esta tendencia y revisitando conceptos cabe señalar que la inteligencia puede ser definida como facultad de aprender, aprehender o comprender, o como capacidad de comprender y adaptarse; o bien, en un sentido más aplicado, como capacidad integrativa para resolver situaciones problemáticas nuevas, mediante la reestructuración de datos perceptivos.² Si enfatizamos el aspecto integrador de la inteligencia, resulta valioso señalar, apoyándonos en la etimología latina de *interlegere*, que ella es lo que nos posibilita escoger entre una cosa y otra, escoger para decidir no solamente optar, con lo que nos abrimos al terreno del fundamento de nuestras decisiones, al terreno ético.

Una de las características definidoras de la inteligencia es la capacidad de hacer distinciones, hacer visible lo que no parece visible, estableciendo conexiones que muestran la complejidad de lo existente, complejidad frente a la cual y formando parte de la misma, no perderemos nuestra capacidad de actuar, sino que, dentro del marco de provisionalidad de nuestras decisiones, decidimos y actuamos, intervenimos e integramos. La inteligencia tanto en el nivel individual como en la organizaciones, permite decidir en medio de la incertidumbre en función del mayor bien que se pueda alcanzar por la calidad de las decisiones que toman en condición de incertidumbre.

No es posible, sin embargo, limitarse a concebir la inteligencia como capacidad fundada únicamente en el razonamiento lógico y enfocada exclusivamente en la resolución de problemas; esta perspectiva refleja una concepción racionalista y unicista de la inteligencia, ha sido criticada por su carácter reductivo y contrastada por autores que, como H. Gardner³, quien propone una concepción más amplia de la inteligencia asociada, como la subrayada L. Schvarstein⁴, con el desempeño humano. La definición de la inteligencia expuesta por Gardner, quien la considera “un potencial biopsicológico para procesar información, que se puede activar en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen valor para una cultura”⁵, permite afirmar que ella se expresa en sus niveles más abarcadores, como inteligencia social y, en definitiva, como inteligencia ética orientadora del desempeño humano en contextos reales.

En su actividad central y a través de mecanismos concretos de construcción de eticidad, la inteligencia ética, que se apoya en la teoría de las inteligencias múltiples y profundiza las propuestas de la inteligencia emocional y de la inteligencia social, se nutre de la capacidad de cambio y aprendizaje y de los mecanismos de trabajo derivados de las nociones de transculturalidad, como herramientas para recoger lo mejor de cada cultura, para ir más allá de ellas en la construcción de lo nuevo, que integra la organización en la vida y el sentido y de la transdisciplinariedad, que permite integrar y proyectar todas las competencias no sólo a satisfacer las necesidades sociales básicas de las personas, sino también a la creación de un compromiso social fundado en valores, que integra la responsabilidad social en un proyecto de vida compartida y valiosa.

La inteligencia ética, fundada en la capacidad de dar congruencia a las actuaciones humanas en sus diversos contextos inclusivos, en particular en la dimensión tecnocientífica, se nutre de la fuerza

² Ribeiro, L.: *Inteligencia aplicada*. Planeta, Barcelona, 2003.

³ Gardner H.: *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*, México. Fondo de Cultura Económica. 1995 (2º edición) pp. 286-327.

⁴ Martín V.: *Op. cit.* p. 86.

⁵ Coles, R.: *La inteligencia moral*. Norma, Bogotá, 1998.

pedagógica que acompaña a lo que socialmente es valorado de manera positiva y considerado como deseable, como un bien que hay que alcanzar de manera inteligente, a través de la acción de una comunidad que impulsa una moral de los ciudadanos.⁶ La experiencia frecuente indica que uno de los mayores obstáculos a este esfuerzo pedagógico lo constituye el hecho de que, en muchos casos, las ideas no concuerdan con las creencias.

Una vía que puede significar la salida de esta situación de desajuste conduce a dos niveles de decisión: primero, a resaltar, de modo integrador y convergente, la común referencia de ideas y creencias a ciertos valores que les sirven de apoyo. En un esfuerzo crítico de congruencia es posible demostrar que algunos de los valores a los que remiten ciertas ideas o creencias, no son tales, o lo fueron sólo en el pasado pero no se ajustan hoy a lo que socialmente es valorado de manera positiva y deseable por una comunidad. En otros casos, son valoraciones secundarias que pueden ser incluidas en otras más profundas y abarcadoras, estrechando las divergencias entre ideas y creencias. Acercar ideas y creencias en el ámbito tecnocientífico permitiría pasar de una imagen corriente de la ciencia a un pensamiento crítico de la tecnociencia.

El esfuerzo de acercamiento entre ideas y creencias supone un proceso de desmontaje progresivo de barreras conductuales, que operan en la relación entre los miembros de la comunidad tecnocientífica y la sociedad. Asimismo, en un segundo nivel, el proceso de ir ajustando creencias a ideas, proceso clave para posibilitar cambios culturales y, en particular, de la cultura científica actual, requiere (retomando la inspiración de I. Kant)⁷ ir creando las condiciones para una “sociedad civil ética”, es decir, para comunidades éticas concretas que se proyectan de modo universalizador y abierto. Ambos momentos, la convergencia en torno a lo socialmente considerado como bien a ser alcanzado mediante ideas y creencias y la creación de comunidades éticas concretas, tienen como hilo conductor el desarrollo de la inteligencia ética.

Está en curso un cambio decisivo en la percepción del valor de la ciencia y ese cambio responde a la emergencia de nuevos paradigmas que afectan tanto a la inteligencia científica como la inteligencia ética. En primer término, tales cambios se enmarcan en la cuestión, cada vez más acuciante, sobre el sentido del conocer, el actuar y el valor humano, que, en definitiva, constituye la cuestión del sentido de la vida en cuanto humana. El gran cúmulo de conocimientos sobre el hombre no ha significado, de modo fundamental, conocimiento de lo humano y su sentido. El cientificismo, las ideologías, el consumismo o los favoritismos religiosos pueden ser vistos como formas de manipulación o de evasión, que pretende ocultar la pregunta por el sentido (compartido y plural) de la vida y que, en definitiva, la deterioran seriamente o la destruyen.

En la ciencia contemporánea, así como las demás mediaciones de la actividad humana: la economía, la política, la educación, etc., ha hecho irrupción un nuevo pensamiento sobre las finalidades y sobre el sentido integrador y proyectivo de la vida, como una forma inédita de teleologismo. Se trata de una nueva forma de inclusión y contextualización del pensamiento humano: inclusión en la vida, a través del paradigma biocéntrico que, superando el enfrentamiento de los seres humanos con las demás formas de vida y superando además la antigua noción de dominio sobre la naturaleza, permite reintegrar y reproponer delicados equilibrios vitales, necesarios para que exista el futuro. Al superarse el paradigma antropocéntrico, vigente en toda la modernidad no reflexiva, no se trata de desvalorizar el decisivo aporte del hombre a la construcción de una vida deseable, sino de reubicar sus actuaciones, en el marco de una ética de la responsabilidad, como intérprete y administrador de la vida, pero no como su dueño.

Inclusión en la complejidad, abriendo una nueva valoración de la diversidad y de la necesidad del

⁶ Cortina A.: *Hasta un pueblo de demonios. Ética Pública y Sociedad*. Taurus, Madrid, 1998.

⁷ Kant, I.: *Metafísica de las Costumbres*. Tecnos, Madrid, 1989.

pluralismo y de la tolerancia. Desde el pensamiento complejo se construye una ciencia de decisiones que se aceptan como parciales –vista la desproporción insalvable entre nuestra razón y la complejidad de lo existente–, como transitorias –en la medida en que sólo resultan válidas como configuraciones conceptuales destinadas a disolverse rápidamente por el dinamismo de la realidad– y como conjeturales –pues las certezas definitivas resultan imposibles. Desde la complejidad se construye, además, un pensamiento que se expresa en una ética intercultural orientada a la hospitalidad, la comprensión y la aceptación, indispensable en un mundo de conflictividad incontrolable y suicida.

Inclusión en la realidad humana existente concreta, a través del paradigma humanista que, desde un a priori antropológico⁸ fundante, recupera el conocimiento científico como la obra de seres humanos concretos, agentes morales que actúan, o pueden hacerlo, con convicción y responsabilidad. Un humanismo que, alejado de todo esencialismo y de toda visión abstracta de los seres humanos, rescata la labor de sujetos históricos concretos, en relación de convivencia plural, democrática y responsable.

A partir de la emergencia de tales paradigmas, la ciencia y la ética están desarrollando, desde dentro –en los equipos de trabajo, en las comunidades científicas– y desde fuera, por exigencias de la sociedad, profundos cambios que pueden apuntar a aproximar ideas y creencias acerca de la supervivencia –necesaria como plataforma, pero amenazada por los deterioros ambientales y las carencias sociales–; sobre la vida, vida responsable en la que se adoptan decisiones que orientan el conocimiento hacia problemas valorados como prioritarios por corresponder a las condiciones inherentes a la vida humana: libertad, autonomía, dignidad; y acerca de la vida buena, expresada, en primer término, en el ejercicio de la capacidad de elegir y, en segundo término, en elegir lo que en común se estima valioso, pero compatible con otras formas de valorar y con otros contenidos considerados asimismo valiosos.

Tales cambios significan, en la ciencia, la inclusión del poder de intervención del conocimiento en la capacidad de integración del saber. Una ciencia, entonces, que desde el biocentrismo, el pensamiento complejo y el humanismo asuma su eficacia como capacidad –y no sólo como poder– para pensar y construir no solamente al hombre y la mujer, sino principalmente lo humano. En la ética, los cambios que el impacto de la explosión tecnocientífica ha impulsado se reflejan en una nueva valoración de la vida, a través de una inteligencia integradora y posibilitante, como instancia dialógica, de la convivencia en la diversidad. La convergencia entre ciencia y ética podría ser expresada en un recorrido que va del conocimiento al saber y del saber a la sabiduría.

BIBLIOGRAFÍA

- Agazzi, E.: *El bien, el mal y la ciencia*. Tecnos, Madrid, 1996.
Aluja, M. y Birke, A.: *El papel de la ética en la investigación científica y la educación superior*. FCE, México, 2004.
Bunge, M.: *Ética de la ciencia*. Arielo, Barcelona, 2001.
Díaz, E.: *La poesía*. Biblos, Buenos Aires, 2002.
Gardner, H.: *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. Fondo de Cultura Económica. México, 1995 (2ª edición).
Heler, M.: *Ética y ciencia*. Biblos, Buenos Aires, 2000.
Ibarra, y Olive, L.: *Cuestiones éticas en ciencias y tecnología en el siglo XXI*. Biblioteca Nueva, Madrid, 2003.
Kant, I.: *Metafísica de las Costumbres*. Tecnos, Madrid, 1989.
Martín, V.: *El sentido de la ciencia*. LUZ, Maracaibo, 2004.

⁸ Roig, A.: *Caminos de la Filosofía Latinoamericana*. Edición LUZ, Maracaibo, 2002.

- Meerof, M. y Candiotti, A.: *Ciencia, Técnica y Humanismo*. Biblos, Buenos Aires 1996.
Ribeiro, L.: *Inteligencia aplicada*. Planeta, Barcelona, 2003.
Roig, A.: *Caminos de la Filosofía Latinoamericana*. Edición LUZ, Maracaibo, 2002.
Roy Ramírez, E. y Alfaro, M.: *Ética, ciencia y tecnología*. Ed. Tecnología de Costa Rica, San José, 1999.