

Rafael Catalá

PARA UNA TEORIA LATINOAMERICANA DE LAS RELACIONES DE LA CIENCIA CON LA LITERATURA: LA CIENCIAPOESIA

Summary: *This article explores the possibilities of creating a Latin American theory of the relations of literature and science. It uses as examples the works of José Martí, Ernesto Cardenal and Jorge Luis Borges. It also briefly discusses that the Latin American writers should bring, through their literary practice, knowledge of science to the population.*

Resumen: *Este trabajo explora las posibilidades de una teoría latinoamericana de las relaciones entre la ciencia con la literatura a partir de escritores, pensadores y científicos de esta región, sin ignorar los de otros países. Se utiliza la obra de José Martí, Ernesto Cardenal y Jorge Luis Borges para estos propósitos. Se discute brevemente la necesidad de que el humanista sirva de cauce para incrementar las necesidades científicas de Latinoamérica.*

Cada ser humano en su devenir existencial recorre un camino que idealmente debe llevarlo a realizar su potencial físico e intelectual. Los pueblos latinoamericanos han desarrollado su potencial literario, pero se encuentran en desventaja en lo que se refiere al desarrollo de su potencial científico. Esto ocurre, en parte, como producto del subdesarrollo económico y cultural a que viven sometidos, pero aún aquellos que tienen acceso a una buena educación, o a una disciplina de las ciencias, no desarrollan su potencial científico. El sistema educacional ignora totalmente el trasiego de los principios científicos y de investigación, dentro del devenir intelectual del estudiante. Existe la falta de un paradigma cultural en la sociedad que proporcione

a la escuela, a la familia, y al pueblo en general el modelo con el que estimular a sus miembros a desarrollar dentro de cauces científicos específicos. Ni la educación formal ni la popular preparan al individuo para digerir o aprehender la ciencia de nuestros tiempos, y mucho menos para ejecutarla o inventarla. No hemos creado una tradición científica en Latinoamérica. ¿Cómo crear una tradición dentro de este proceso desde el cual los padres puedan transmitir a sus hijos esta necesidad vital de los pueblos del siglo XX? Mediante la creación de un paradigma cultural que los guíe a darse cuenta de esta necesidad. A ser científico se aprende desde pequeños.

La mayor parte de los países en vías de desarrollo no cuentan con la maquinaria conceptual para la transmisión de un paradigma científico. Ya que ser maestro de matemática o de física no es indicación de que se ha aprehendido el paradigma, sino que es la práctica y la actitud ante el conocimiento la que demuestra posesión interna de éste.

Dentro de la necesidad cultural, ¿cuál sería la función del humanista? Cuando el humanista toma posesión de la realidad cultural en que está inscrito, su conocimiento tiene que tener la capacidad de poder ser traducido interdisciplinariamente para llenar las necesidades culturales de su contexto. Al hacer esto no sólo está haciendo una contribución valiosa a su sociedad, sino que éste, a su vez, se está enriqueciendo. Por ejemplo, si la necesidad es científica, al introducir las ciencias en la práctica literaria, ésta se enriquece con una nueva conceptualización de la realidad literaria, que le darán a la literatura una nueva textura y una nueva dimensión.

Además, cuando una sociedad cuenta con un sinnúmero de humanistas, y una gran escasez de científicos, y son las humanidades el campo más desarrollado en esa sociedad, corresponde a las humanidades hacer viable la creación y el crecimiento de los otros campos del saber. Esto es posible hacerlo sin abandonar la disciplina en la que uno se encuentre.

El intelectual ha sido, y es, el vocero del descontento popular frente a la injusticia. Esta es parte de su responsabilidad intelectual para con la sociedad. Igual responsabilidad es la creación de cauces donde estos pueblos puedan verter su potencial científico. Cuando en una sociedad hay abundancia de poetas, críticos y novelistas, corresponde a estos elementos desarrollados de esa sociedad hacer viable el crecimiento de campos en los que esta sociedad esté deficiente. Cuando son las humanidades las que proporcionan este desarrollo, el crecimiento es más integrado, pues las ciencias ya entran con una carga ética y estética, en el devenir cultural de la sociedad.

Con una educación científico-humanística, tanto el humanista como el científico adquieren una ambidestreza intelectual que permite un desarrollo homeostático. El humanista viene equipado con nuevas lentes de análisis y de expresión. Lo mismo ocurre al científico con respecto a las humanidades. Santiago Ramón y Cajal pudo integrar su capacidad de artista a la de neuro-científico para demostrar que el sistema nervioso no era una masa reticular, sino que estaba compuesto de células nerviosas individuales.

En su práctica poética José Martí funde la teoría de la evolución de las especies, que comienza con Anaximander y continúa con J. P. Lamarck, Charles Lyell, Erasmus Darwin, y culmina con Charles Darwin, en su poema "Yugo y estrella", escrito entre 1878 y 1882. En este poema, el niño nace con la disyuntiva existencial de ser un hombre del montón [el que ha internalizado los esquemas que obstruyen su vocación de autorrealizarse] o un hombre que trata de "ser más", como diría Paulo Freire. Desde el comienzo del poema, Martí muestra la evolución de pez a hombre en gradación ascendente:

Cuando nací, sin sol, mi madre dijo:
"Flor de mi seno, Homagño generoso,
De mí y de la Creación, suma y reflejo,
Pez que en ave y corcel y hombre se torna
Mira estas dos, que con dolor te brindo
insignias de la vida: ve y escoge.

Después de esta gradación ascendente, el poeta presenta el proceso de retroceso evolutivo:

Pero el hombre que al buey sin pena imita.
Buey vuelve a ser, y en apagado bruto.
La escala universal de nuevo empieza.

Martí utiliza la teoría de la evolución de las especies para dilucidar el proceso de autorrealización del ser humano dentro de una dimensión ética. El poema brega con la disyuntiva existencial de escoger la evolución ascendente -de hacer una contribución a la raza humana, que hace al ser humano al ceñirse la estrella- o el ser humano escoge ser un "buey", esto es, un ser acomodaticio, y en este caso se retrocede biológicamente. Al final del poema la voz poética le impide a su madre que le dé el yugo para

"que puesto en él de pie, luzca en mi frente
Mejor la estrella que ilumina y mata" (2).

El poema de Ernesto Cardenal "Condensaciones— y visión en San José de Costa Rica" tiene una carga científica importante. Aquí se utilizan elementos de la nueva cosmología para crear una visión integral macro y microcósmica de la creación del nuevo hombre y de la nueva mujer del proceso revolucionario. La reciente producción poética de Cardenal es cienciapoética. Su próximo libro es de cienciapoemas (una sola palabra). Su poema "Canto cuántico" es una visión poética de la física cuántica (3).

En "Condensaciones" Cardenal integra gran parte de los elementos sincréticos que están dando forma a las culturas de Centro y Sur América, y en cierta forma al Tercer Mundo. Estos elementos son, entre otros, la nueva cosmología -la teoría de Big Bang- la biología, y el socialismo.

La teoría de Big Bang nos la proporcionan los procesos condensatorios de la formación del universo. De acuerdo con Pagels en los primeros tres minutos se combinaron protones y electrones (4). En el poema se muestran estos procesos de la forma siguiente:

El amor: que encendió las estrellas...
el universo está hecho de unión.

El universo es condensación.
Condensación es unión, y es calor (Amor).
El universo es amor.

Un electrón nunca quiere estar solo.
Condensación, unión, eso son las estrellas.

El socialismo se presenta en el poema en una cita de Lenin y parece referirse al trabajo de Lenin *El estado y la revolución*: "La experiencia de la Comuna de París de 1871. Análisis de Marx" (5):

"La tentativa de subir al asalto del cielo" dijo Lenin nada menos Lenin (La Comuna de París).
Comunal y personal, sin clases y sin estado.

Luego la biología entra en el poema cuajando una visión evolutiva que ya ha comenzado con la cosmología y el socialismo:

Allá arriba llaman las estrellas
invitándonos a despertar, a evolucionar,
salir al cosmos.

Este proceso que viene desde lo alto y profundo del universo se manifiesta ahora teleológicamente en el centro de la actividad histórica, el ser humano:

Un hombre nuevo con nuevos cromosomas.

El nuevo ser humano se presenta como una mutación evolutiva que se hace manifiesto con la revolución:

La creación entera
pedía, pedía a gritos
la Revolución (6)

Cardenal presenta un proceso teleológico que, para propósitos del poema, centra en el ser humano.

Algunos cuentos de Borges manifiestan el pensamiento científico de otra forma. En *Otras inquietudes* el mundo se presenta como un gran pensamiento, esto es, ya hemos soñado el mundo. La visión mecánica de la física clásica comienza a dar paso a la nueva visión: el universo comienza a verse más como un gran pensamiento que como una gran maquinaria (7), y la mente ya no se ve separada de los procesos que observa.

En el cuento "El jardín de los senderos que se bifurcan" encontramos que la concepción del personaje Ts'sui Pên es similar a la interpretación mecánica cuántica de Everett-Wheeler. La Mecánica cuántica confrontaba tres problemas interpretativos: 1) Von Neumann trataba de revisar la ecuación de Schrödinger; 2) el colapso de la ecuación empleada por la escuela de Copenhague que evita cualquier explicación del fenómeno estadístico, y 3) la propuesta de Wigner que acepta la existencia de una realidad física aunque los descubrimientos

de Heisenberg niegan la posibilidad de esta realidad. Al examinar estos problemas Hugh Everett y John Wheeler en 1956 propusieron una interpretación de la Mecánica cuántica en la que aceptan la matemática de la ecuación de Schrödinger y aseveran que ninguna de sus partes es fallida; además, niegan la existencia de una realidad física (8).

La hipótesis de Everett-Wheeler acepta los preceptos convencionales de la teoría cuántica con la excepción de que el concepto de "probabilidad" en esta teoría no se puede confundir con el concepto del mismo nombre en estadística.

La teoría cuántica describe matemáticamente un universo en el que el azar no es una medida de nuestra ignorancia acerca del sistema, sino que es un absoluto. Es inevitable que estados como la esquizofrenia de una onda ocurran. Las ramas de la función de ondas se separan y dividen de acuerdo con las diferentes posibilidades dadas por una medida. Esta conducta es parte de la matemática de la ecuación de Schrödinger porque el azar no es una medida de nuestra ignorancia del sistema, sino que la nueva información no nos debe llevar a negar o a alterar la ecuación (9).

De esta manera podemos observar que el problema confrontado por los descendientes de Ts'ui Pên es similar a la interpretación de Everett-Wheeler, ya que ésta acepta los tres problemas propuestos por otras interpretaciones, pero pone en duda nuestra concepción intuitiva del tiempo (10). La forma del tiempo propuesta por John Wheeler es idéntica a la que presenta Borges en "El jardín de los senderos que se bifurcan". Debido a la naturaleza indeterminada de *todo* evento podemos contemplar el futuro de nuestro universo como el jardín del cuento (11).

Los cuentos "Tlön, Uqbar, Orbis Tertius", "La lotería de Babilonia", y "La muerte y la brújula" presentan problemas de orden y desorden, esto es, de entropía. En los dos últimos Borges trata del problema del orden y del conocimiento o información; en "Tlön..." y "La lotería..." brega con la interacción de orden y desorden en las leyes del universo y el efecto de estas leyes en el hombre (12).

Tanto en Cardenal como en Borges encontramos una forma de interdisciplinariedad que apunta al proceso evolutivo conciente de nuestras culturas. Antes de estos escritores mostraran esto en su praxis literaria, ya José Martí lo mostraba en la suya como ya hemos visto, y se encontraba escribiendo ensayos al respecto, por ejemplo, "Educación científica" y "Escuela de Electricidad" (13).

En la introducción al libro *Cienciapoesía* (14) he propuesto algunos elementos para el paradigma

de esta práctica poética. El propósito de este paradigma es tratar de hacer viable la síntesis de las ciencias con las humanidades. Las culturas latinoamericanas se encuentran en una coyuntura histórica que los capacita perfectamente para esta síntesis. Estos tiempos finiseculares exigen nuestra familiaridad científico-humanística. Es nuestra responsabilidad, como intelectuales, comunicarla a la población a través de nuestra práctica literaria y cultural.

Para la elaboración de este paradigma se puede comenzar con científicos y humanistas de iberoamericanos como los astrónomos mayas, Carlos de Sigüenza y Góngora, Sor Juana Inés de la Cruz, José de la Luz y Caballero, Carlos Juan Finlay, Arturo Rosenblueth, Santiago Ramón y Cajal, Rafael Lorente de Nó, José Rodríguez Delgado, José Ingenieros, Arcadio Cubela, Alberto Santos Dumont, Alfonso Caso, Francisco Varela, Ignacio González Guzmán, Humberto Maturana, Bernardo Houssay, Jorge Luis Borges, Ernesto Cardenal, José Vasconcelos, Andrés Bello, Eugenio María de Hostos y José Martí, entre otros.

En los ejemplos de Martí, Cardenal y Borges que hemos discutido encontramos ya la integración de las ciencias en la práctica literaria. En las obras de Borges discutidas los principios científicos se encuentran en la estructura de profundidad del devenir narrativo. Funcionan como mecanismos de servomando de este devenir. En las obras de Martí y Cardenal la ciencia toma una función ética. El paradigma que se propone en este trabajo hace de la práctica de la cienciapoesía el proyecto y la proyección del devenir poético.

La cienciapoesía parte de cinco vertientes: la histórico-científica que trata de la evolución histórica de uno o más aspectos científicos; la científico-científica que expresa literariamente el principio científico desde sí mismo; la científico-social que brega con las relaciones e interacciones de la ciencia y la sociedad; la científico-literaria que trata de la interacción de la ciencia con la literatura o viceversa, y el poema interdisciplinario que se ocupa de las relaciones entre los diferentes campos del saber, donde el poema mismo es vasija de intercambio y/o copartícipe actuante.

II

Introducción a la cienciapoesía

*Es criminal el divorcio entre la educación
que se recibe en una época, y la época*

José Martí

[La América noviembre de 1883, Nueva York]

La cienciapoesía es una visión integrada de la realidad en la que las ciencias, junto con las humanidades, toman parte activa en el quehacer poético. La práctica poética necesita de una visión y una serie de principios que le sirvan de mecanismos de servomando, y pongan a funcionar el sistema que es el poema. En la literatura un modelo teórico no puede, ni necesita, ser verificado como en las ciencias. La verificación literaria de un paradigma consiste en su capacidad de ser activador de una serie de mecanismos que articulen la visión presente y futura del devenir literario -dentro del contexto humanístico y social, ya que la literatura, como las ciencias y las otras humanidades, es un subsistema del sistema sociocultural.

Un paradigma teórico surge como algo inconsciente que exige ser articulado. Se escriben una serie de poemas, y poco a poco, cuando miramos en retrospecto, vislumbramos los diferentes elementos de la infraestructura donde monta el edificio. Un paradigma literario es por lo tanto el producto de una praxis sobre la que se reflexiona; y de aquí se hace una proyección que apunta hacia una futura evolución. La teoría no excluye a la creación poética o viceversa. Ambas son elementos complementarios y necesarios de una manera de ver el mundo. En 1883 José Martí se quejaba de que la literatura de su tiempo era ineficaz, porque no era expresión de su tiempo (15). Esta expresión sigue vigente hoy día. La crítica literaria, y las humanidades en general, en Latinoamérica no han integrado aún la contribución de las ciencias en su canon. Sólo han habido unos pocos estudios aislados que se han dedicado a estudiar la estructura del pensamiento cientifista de las letras latinoamericanas (16).

La cienciapoesía es una práctica que al ser examinada reditua sus cimientos: una síntesis de dos sistemas supuestamente antagónicos: las humanidades y las ciencias, la teoría y la creación, la razón y la vida -como diría Unamuno-. Estos sistemas son expresión del conocimiento, por lo tanto los opuestos no existen. ¿Cómo es posible que dos productos del sistema sociocultural, cuya finalidad es el conocimiento de ese sistema, sean percibidos como entes antagónicos?

Aparte de la necesidad de explorar y desarrollar nuevos vástagos que iban surgiendo de la Filosofía siglos atrás, el sistema educacional -a nivel formal y a nivel popular- ejerce una función cismática donde se separan las ciencias y las humanidades. Se le enseña al niño a amar una y temer otra. Así se crean las bases para una desastrosa comunicación

entre humanistas y científicos. Ambos desconfían uno del otro, e ignoran los logros de su contraparte intelectual. La ironía está en que el humanista se encuentra rodeado por los resultados prácticos y teóricos de los principios que ignora, desde el reloj digital hasta la cirugía láser. Los utiliza pero ignora los principios que activan esos logros. "En tiempos científicos, universidad científica. Pues ¿qué es ver una cosa y no saber qué es?" dice Martí. El científico sabe poco de ética y se da por entero al armamentismo biológico, e ignora su responsabilidad respecto a su contorno ambiental. De esta forma destruye inconscientemente el ecosistema en que vive y que le da vida.

Para los años treinta Ortega y Gasset avistó este problema, por eso escribió que "quien no posea la idea física (no la ciencia física misma, sino la idea vital del mundo que ella ha creado), ideal histórico y biológico, ese plan filosófico, no es un hombre culto". Si no se tiene una cierta visión de otras disciplinas "es sobremanera inverosímil que un hombre pueda ser un buen médico o un buen juez o un buen técnico" (17). Mucho antes que Ortega, en 1883 José Martí insiste en la importancia de la enseñanza técnica y científica junto a la enseñanza humanística:

Y no está la reforma completa en añadir cursos aislados [de ciencias] a las universidades literarias; sino en crear universidades científicas, sin derribar jamás las literarias; en llevar el amor a lo útil, y la abominación de lo inútil, a las escuelas de letras; en enseñar todos los aspectos del pensamiento humano en cada problema, y no -con lo que se comete alevosa traición- un sólo aspecto; en llevar solidez científica, solemnidad artística, majestad y precisión arquitecturales a la Literatura. Sólo tales letras fueran dignas de tales hombres!

La literatura de nuestros tiempos es ineficaz, porque no es la expresión de nuestros tiempos... Hay que llevar nueva sangre a la Literatura (18).

Martí fue más allá en otro artículo escrito el mismo año, "Educación científica", donde habla de la importancia de la enseñanza técnica y científica en la escuela primaria (19). A través de toda la obra martiana encontramos la armonización sistémica de las humanidades con las ciencias como supuestos básicos de su praxis intelectual. "El Sol no es más necesario que el establecimiento de la enseñanza elemental científica" (20).

La contribución que están haciendo las ciencias a todos los aspectos de la cultura es inmensa. La física moderna, por ejemplo, ha revolucionado la manera en que percibimos la realidad. Masa y energía no son entes diferentes, masa es energía. La realidad material no existe, apunta Pagels, "lo que

existe es la transformación y organización de campos cuánticos -eso es todo lo que hay" (21). La concepción del tiempo, del espacio, del azar, etcétera, están cambiando a gran velocidad y el humanista tiene que integrar esta nueva visión.

Un elemento importante de la visión integral de la ciencia y poesía es la traslapación de elementos comunes a ambos sistemas, como lo son, entre otros, la simetría, el propósito y la finalidad estética. Otro elemento es el isomorfismo sistémico. Por ejemplo, la lengua española consta de veintiocho letras más signos de puntuación. Las letras se pueden ordenar para formar palabras y oraciones. La letra en sí misma no toma carácter o significado sino hasta que se agrupa con otras letras u ocupa por sí sola un lugar entre palabras -como la conjunción "y". Lo mismo sucede con las partículas fundamentales; los cuarks, los leptones, y los gluones. Estas son el alfabeto de la naturaleza. Con este pequeño alfabeto se crean palabras, los átomos. Estas "palabras", dentro de sus leyes "gramaticales", forman oraciones, las moléculas, que a su vez forma libros y bibliotecas hechas de "oraciones" moleculares". Nuestros cuerpos son libros en esa biblioteca catalogada por la organización de sus moléculas. El universo como una literatura es más que una metáfora, ya que ambos son sistemas de información (22). La entropía es otro elemento isomórfico: el orden y el desorden de información dentro de un sistema, sea este literario o físico.

La física ha llegado a un punto en su evolución en que comienza a encontrar elementos traslapables con otros sistemas, como la mística. Fritjof Capra y Michael Talbot (23) se han ocupado de estudiar algunos aspectos de esta evolución. Por otro lado, la física ha incursionado en la literatura para nombrar sus descubrimientos. El *cuark* fue tomado de la obra de James Joyce *Finnegans Wake*: "Three quarks for Muster Mark".

Las ciencias y las humanidades, ya hemos dicho, se reconocen como subsistemas del sistema socio-cultural. Son elementos integrantes del frágil y bello ecosistema que es la Tierra. Con las ciencias se descubren las leyes que rigen el ecosistema. Con las humanidades se descubre la responsabilidad ética de protegerlo. Ambos campos del saber descubren la belleza del sistema que estudian, que admiran, y del que forman parte. El lector, las ciencias y las humanidades se dan cuenta de que son uno con el ecosistema que observan. Es aquí que comenzamos a tomar conciencia del homeostasis de la naturaleza de que somos parte y su función ética inherente -ya que homeostasis es el proceso

por el cual el sistema mantiene su integridad. Si la naturaleza no mantiene su integridad no hay vida animal ni vegetal, y por ende no habría ni ciencias ni humanidades. Es aquí que la ética natural -el equilibrio del sistema- se une a la ética moral. Ambos términos se vuelven sinónimos uno del otro. Esta serie de procesos descritos son equifinales, ya que llegan a descubrir diferentes facetas del ecosistema.

La cienciapoesía toma conciencia de esto y lo expresa. No ignora su responsabilidad ética, científica o política. La cienciapoesía no puede separarse artificialmente de los componentes sistémicos de su contorno material e intelectual. Cuando la ciencia lo ha hecho los resultados han sido desastrosos. Las humanidades han ignorado su responsabilidad de estar al tanto de lo que ocurre con su contraparte intelectual -las ciencias- y han tenido que ser testigos impotentes de grandes tragedias. La ética, unida a la visión homeostática de la ecología, hubieran evitado los desastres de que somos testigos hoy día. Sirvan de ejemplo la tragedia de Love Canal en Nueva York, la destrucción de la Selva Negra en Alemania o las selvas del Amazonas -esta última produce una buena parte del oxígeno que respiramos-, la contaminación ambiental de Nueva York, Ciudad México y Sao Paulo, los desastres nucleares de Three Mile Island en Estados Unidos y Chernobyl en la Unión Soviética, y la lluvia ácida que está afectando tantas partes del planeta.

"No es el cambio de ideas lo que importa, sino la evolución del pensamiento humano", apunta el científico soviético Nalimov (24). Esto implica una transformación de nuestra visión y de la percepción de nosotros mismos. Los elementos para esta transformación ya están elaborados. La ciencia-poesía es un medio catalítico para este proceso. Las ciencias y las humanidades son la heurística con que la sociedad piensa.

La percepción del mundo como un gran sistema es un elemento básico. Este paradigma ha hecho cambiar la percepción del universo. Se pasó de la visión del universo como una gran maquinaria a la visión de éste como un conjunto de relaciones complejas, como un ser vivo, pues nosotros somos uno con ese sistema. Estas relaciones incluyen valores (25) éticos, estéticos, etcétera. Bien apuntó Martí en 1875 que todo era "análogo en la tierra, y cada orden existente tiene relación con otro orden. La armonía fue la ley del nacimiento, y será perpetuamente la bella y lógica ley de relación" (26).

III

En realidad que el pensamiento martiano ha sido un elemento encausador de esta preocupación intelectual y vivencial. Martí une ambos mundos y sirve de catálisis a esta química de la conciencia. "Ciencia y libertad son llaves maestras que han abierto las puertas por donde entran los hombres a torrentes, enamorados del mundo venidero" (27). Hay en Martí una fe en el destino del ser humano que invita a explorar la síntesis que une los elementos aparentemente disímiles.

En la primera parte de esta introducción le dedicamos unos breves apuntes para una poética de la cienciapoesía. Ahora, vamos a discutir brevemente el contexto intelectual en que ésta tiene su ser. La cienciapoesía se sabe parte del sistema ecológico y sociocultural. Es parte interdependiente del equilibrio homeostático de la humanidad. De aquí podemos darnos cuenta de nuestra unidad con todo. La ilusión óptica de la separación nunca ha existido, excepto en nuestra imaginación. Cuando miramos los árboles del campo, apuntamos hacia ellos y decimos: "la naturaleza". Al reflexionar sobre lo que acabamos de hacer nos damos cuenta de que nosotros somos también "naturaleza", que la naturaleza y nosotros somos uno. Por la noche, al mirar el cielo estrellado apuntamos hacia arriba y decimos: "el universo". De nuevo, al reflexionar, nos damos cuenta de que la Tierra está en el universo, y nosotros en la Tierra. Nos percatamos de que la Tierra y nosotros somos uno, y que la Tierra es una con el universo y nosotros también. Una vez que hemos tomado conciencia de esta relación nunca jamás podremos apuntar hacia el paisaje o hacia las estrellas sin apuntar, al mismo tiempo, hacia nosotros mismos. Al hacer esto lo que estamos haciendo es afirmando una relación pre-existente de la que hemos tomado conciencia (28).

Si vamos a la religión encontramos otro tanto. En *Hechos de los apóstoles*, hablando de Dios, dice que "en Él vivimos, nos movemos y existimos" (29), y en Lucas 17: 21 Jesús dice que el reino de Dios "ya está dentro de vosotros" (30). Si a esto le añadimos lo que dice la religión, que Dios es omnipresente, podemos razonar que para que Dios sea omnipresente tiene que estar presente en cada célula de mi organismo -y el suyo lector-, en cada vibración de mi voz -y la suya-, en cada una de las ondas que emite mi cerebro -y del suyo lector. De otra manera Dios no es omnipresente. Una vez que hemos ponderado esto, las citas de *Hechos* y

de Lucas cuajan en nuestra visión de la realidad: no hay dicotomía entre espíritu y materia. El uno es otra manera de expresión de la otra, o viceversa -tal como la energía y la masa como en la nueva física. Lo que tenemos que hacer es tomar conciencia de ella.

Sea uno religioso o no, al reflexionar acerca de estas cosas, va dándose cuenta que una realidad más exacta va amaneciendo en nosotros. No es la realidad que conocimos en la física clásica, ni la que nos enseñaron en la escuela e iglesia de niños. Esta ayudó en el proceso formativo, pero luego tiene que dar lugar a una visión más completa e integrada de la realidad. Tanto la física clásica como la teoría tradicional tienen una importancia funcional e histórica dentro de nuestro devenir científico y poético, pero la nueva visión que ellos han dado a luz ocupa ahora un lugar central en nuestro devenir intelectual y existencial.

Algo similar nos sucede cuando observamos el nuevo mapa de Arno Peters. Este mapa muestra los continentes de una nueva forma. No son como estamos acostumbrados a verlos en el mapa Mercator y sus sucesores. Todos estos mapas son eurocentristas. Mercator sacrificó en su mapa la fidelidad de área (31), lo que produjo un mapa que no es realista con respecto al concepto geográfico del mundo. Unas áreas aparecen mayores que otras, por ejemplo, Escandinavia que tiene 1.1 millones de kilómetros cuadrados aparece igual a la península arábiga que tiene 3.1 millones de km², o a India que posee 3.2 millones de km²; Europa que cuenta con 9.7 millones de km² se ve mucho más grande que América del Sur que cuenta con 17.8 millones de km². Groenlandia de 2.1 millones de km² parece ser más grande que la China de 9.5 millones de km² (32). Las distorsiones son inmensas, y para nuestros ojos adoctrinados desde la niñez con mapas de la tradición de Mercator, al descubrir el mapa Peters, la diferencia es asombrosa y reveladora.

La teología de la liberación, cuyo máximo exponente es el teólogo peruano Gustavo Gutiérrez, es otra gran contribución a la cultura universal. La teología de la liberación rompe con las dicotomías del pasado. La contribución de Gutiérrez es para el siglo XX lo que fue para la Edad Media la contribución de San Agustín y Santo Tomás de Aquino. Estos hicieron posible la síntesis del pensamiento pagano -Platón y Aristóteles- con el cristianismo. La teología de la liberación ha hecho posible la unión de algunos aspectos de la filosofía marxista con el cristianismo (33). Esta nueva teología, res-

pecto a la teología tradicional, nos da una concepción de la realidad comparable a lo que ocurrió entre la física clásica y la cuántica, así como la teoría de la relatividad. La realidad se percibe más clara, más coherente y profunda. Pasamos de la concepción plana de la Tierra a verla en toda su gloriosa redondez.

La poesía (la literatura) y las ciencias se vienen acercando al mismo lugar desde direcciones diferentes. Quizá por un proceso de equifinalidad inverso -esto es, son procesos similares que van hacia una misma finalidad pero que vienen en direcciones opuestas- que las lleva a unirse en la estética.

El científico mexicano Arturo Rosenblueth corrobora algo similar en su artículo "La estética de la ciencia" (34). Dice Rosenblueth que:

El artista usa lo concreto para sugerir o evocar lo general y abstracto; el hombre de ciencia procede a la inversa, explica lo concreto a partir de lo general. Hay muchos modos de contemplar el universo, dos de entre ellos son singularmente elevados y satisfactorios, el artístico y el científico. El sendero que recorren estos observadores es el mismo, pero lo transitan en direcciones contrarias.

La obra de Rosenblueth es una muestra de interdisciplinariedad. Allí la fisiología, la física, la filosofía, la estética, se encuentran, se comunican y se expresan en su praxis científica. En su libro *Mente y cerebro: una filosofía de la ciencia* (35) aborda otro problema paradigmático de nuestro tiempo, el dualismo mente-cerebro. Tal parece que todos los vectores de nuestro siglo apuntan hacia una unidad subyacente. Niels Bohr, por ejemplo, nos dice que tanto el artista como el científico dependen de la inspiración y de la improvisación. Cuando se encuentran en el climax de su trabajo creador el factor común a ambos es la inspiración. Cuando se encuentran frente a un trabajo escrito en el que pueden considerar y reconsiderar cada palabra, la decisión final de este proceso corresponde a la improvisación (36).

Es toda una toma de conciencia universal, como si la raza humana fuera un solo cuerpo, o un sistema que en una mutación evolutiva abre los ojos a la nueva edad y se levanta. La física cuántica, anota Heisenberg, es una característica importante del proceso histórico general que se mueve hacia una unificación y hacia un ensanchamiento o despertar de nuestro mundo presente (37).

La función del lenguaje en este despertar es muy importante. El lenguaje es el sistema por el cual se comunica la mutación evolutiva que está teniendo lugar en la conciencia de la humanidad. El lingüista soviético Potebnya aseveraba que el len-

guaje no era para expresar la idea ya creada, sino para crearla. Decía también él, que el lenguaje no era una reflexión de la perspectiva ya formada, sino que era la actividad formadora misma (38). El polimorfismo del lenguaje natural se presta para este proceso que expresa la transformación evolutiva de nuestra conciencia. La cienciapoesía es parte de la actividad formadora de esta época síntesis. Ya dijimos anteriormente que las humanidades y las ciencias son la heurística con la que la sociedad piensa. Ahora se está resolviendo el problema de la aparente dualidad de ser observador-actuante, pasivo-activo, objeto-sujeto, mente-cerebro. [En este último aspecto el libro de Wilder Penfield *The Mystery of the Mind* (39) es sumamente importante ya que él fue uno de los iniciadores de la investigación de la estimulación eléctrica del cerebro. Fue Penfield quien comenzó su investigación queriendo descubrir la mente en el cerebro, y en el libro antes mencionado duda de haberla encontrado allí. Más tarde, Sir John Eccles y Karl Popper, en el libro *The Self and Its Brain* (40), proponen que la mente y el cerebro son dos entidades diferentes. Para Penfield, Eccles y Popper el cerebro está en la mente y no la mente en el cerebro (40a)]. Uno se da cuenta de que el concepto de "complimentariedad", que introdujo Bohr, donde se incorporan aspectos aparentemente incompatibles en la descripción de un fenómeno, trasciende a la mecánica cuántica y ayudar a la conceptualización de muchos aspectos humanísticos. Me limito a sugerir la exploración de la dinámica existente en la nueva conceptualización de "energía" y "masa". Cuando observamos el mecanismo de este proceso razonador, entonces exploremos conceptos como "espíritu" y "materia" a la luz de lo que discutimos anteriormente sobre la "omnipresencia". Los dualismos desaparecen. Lo mismo ocurre cuando estudiamos el "azar" en la física moderna y lo comenzamos a observar en otros aspectos del saber. No queremos insinuar una generalización ciega de estos conceptos, pero sí queremos apuntar la exploración necesaria de los logros de disciplinas científicas en el quehacer humanístico. El estudio de ellos bien puede devengar nuevas vetas que proporcionen una más profunda penetración en nuestra concepción de la realidad, que se traduce luego en una práctica manifestación de la cultura que llevamos dentro. Pensemos con Ortega cuando aseveró preguntando: "¿cuándo nos abriremos a la convicción de que el ser definitivo del mundo no es materia ni es alma, no es cosa alguna determinada, sino una perspectiva?" (41).

Una vez que los dualismos comienzan a desaparecer, luego de haberlos aprehendido, reaparecen. Ellos parecen ser una necesidad de la psique humana y una necesidad de la comunicación misma. Son, si se quiere, una herramienta necesaria de la comunicación humana -consigo mismo y con los demás. Ahora, una vez que se ha tomado conciencia del proceso no se puede regresar a la ignorancia de negarlo. La *cienciapoesía* es parte de este proceso heurístico del lenguaje y de la cultura.

NOTAS

- (1) Partes de este estudio fueron presentadas ante el XXIV Congreso del Instituto Internacional de Literatura Iberoamericana en Stanford University, Stanford, California, 8-12 de julio de 1985; en una conferencia dictada en el Ateneo de Madrid el 20 de enero de 1987, y en el congreso de la Society for Literature and Science en la Universidad de Michigan, Ann Arbor, el 25 de septiembre de 1989. Actualmente me encuentro trabajando en un libro dentro de esta temática. Cienciapoesía - una sola palabra.
- (2) Martí, José. *Obras completas*. Vol. IV, (Caracas, 1964); pág. 491-92.
- (3) *Ometeca II*: 2, 1989. (Corrales, Nuevo México, 1989).
- (4) Pagels, Heinz. *The Cosmic Code: Quantum Physics as the Language of Nature* (New York: Simon & Schuster, 1982), pág. 316.
- (5) Lenin V. I. *Selected Works*. Vol. II (Moscu: Progress Publishers, 1975), pág. 263.
- (6) Cardenal, Ernesto. *Nueva antología poética* (México: Siglo XXI, 1970, 1979), págs. 267-74.
- (7) Talbot, Michael. *Mysticism and the New Physics* (New York: Bantam Books, 1981), pág. 16.
- (8) *Ibid.*, pág. 38.
- (9) *Ibid.* [la traducción es mía].
- (10) *Ibid.*
- (11) *Ibid.*, pág. 100.
- (12) Franklin, Allan; Paul M. Levitt. "Borges and Entropy", *Review 75*, New York, Center Inter-American Relations, Spring 1975; pág. 54-56.
- (13) Martí, José. *Obras Completas*. Vol. III (Caracas, 1964), págs. 503 y 507.
- (14) (Prisma Books, Minneapolis, 1986) y (Editorial Orígenes, Madrid, 1986).
- (15) Martí, José. *La América*, noviembre de 1883, Nueva York. *Obras Completas*, (Caracas, 1964), Vol. III, pág. 508.
- (16) Entre otros el artículo de Franklin y Levitt antes mencionado; un capítulo en el libro *The Cosmic Web* de Katherine Hayles (Cornell University Press 1984) trata de Borges, y partes del libro *Para una lectura americana de Sor Juana Inés de la Cruz* y *Sigüenza y Góngora* del autor de este artículo (Institute of Ideologies & Literature, University of Minnesota, Minneapolis, 1987).
- (17) Ortega y Gasset, *Misión de la Universidad*. (Madrid: Revista de Occidente, 1930), pág. 33.
- (18) Martí, José, op. cit.
- (19) Martí, José. "Educación científica", *La América*, septiembre de 1883, Nueva York. *Obras Completas*, Vol. III, pág. 503-04.
- (20) Sánchez Roca, Mariano. *Espíritu de Martí*. (La Habana: Editorial Lex, 1959), p. 93.

- (21) Pagels, Heinz, op. cit., p. 269.
- (22) Catalá, Rafael. *Cienciapoesía*, pág. 16.
- (23) Capra, Fritjof. *The Tao of Physics* (New York: Bantam Books, 1987) y *The Turning Point: Science, Society, and the Rising Culture* (New York: Bantam Books, 1983); y Talbot, Michael. *Mysticism and the New Physics* (New York: Bantam Books, 1981).
- (24) Nalimov, V. V. *Faces of Science*. Ed. R. Colodny. Trad. del ruso por varios traductores (Philadelphia: Institute for Scientific Information Press, 1981), pág. 123.
- (25) Bertalanffy, Ludwig von. *Perspective on General System Theory*. Ed. E. Taschdjian. (New York: George Braziller, 1975), pág. 167.
- (26) Sánchez Roca, op. cit., pág. 111.
- (27) Martí, José. "Respeto a nuestra América", *La América*, New York, Agosto 1883. *Obras Completas*, Vol. III, pág. 113.
- (28) Catalá, Rafael. "Liberation Theology: A Cultural Synthesis, and Its Expression in Latin American Literature", Symposium on New Tendencies in Literary Criticism of Latin American and Caribbean Literature, Adelphi University, Garden City, Long Island, New York, 9 de abril de 1983; y en "Teología de la liberación y la literatura", *Literature and Contemporary Revolutionary Culture*. Year I, 1984-85, University of Minnesota, Minneapolis, p. 174-188.
- (29) *Nuevo Testamento, Hechos de los Apóstoles*, 17: 28; *Biblia de Jerusalén*, (Bilbao: Editorial Española Desclee de Brouwer, 1969), pág. 1480.
- (30) La edición española anotada de la *Biblia de Jerusalén* y las biblias anglo-estadounidenses *Revised Standard Version* (Philadelphia: A. J. Holman Co. 1962) y *The New English Bible* (England: Oxford University Press & Cambridge University Press, 1970) ponen estas palabras en una nota al pie de la página. La King James Bible de 1611 y ediciones sucesivas, y la traducción del *Nuevo Testamento* del arameo al inglés de George M. Lamsa (*The New Testament*, according to the Eastern Text, translated from original Aramaic sources; Philadelphia: A. J. Holman, Co., 1940) incorpora estas palabras en el texto.
- (31) Peters, Arno. *The New Cartography/Die Neue Kartographie*. Trad. del alemán por varios traductores. (New York/Klagenfurt: Friendship Press/Universitätsverlag Carinthia, 1983). Este trabajo fue llevado a cabo bajo los auspicios de la Universidad de las Naciones Unidas, págs. 63-64.
- (32) *The Europe-centred Character of Our Geographical View of the World and Its Correction*. Trad. del alemán por D.

G. Smith (Munich-Sollni: Universum Verlag, 1979). Texto de una conferencia dictada ante la Sociedad Cartográfica Alemana en Berlín, el 30 de octubre de 1974, pág. 4.

(33) Catalá, Rafael. "La cultura en la práctica de la libertad" *Ideologies & Literature*, University of Minnesota, Vol. IV, No. 16, mayo-junio 1983, págs. 199-212.

(34) Rosenblueth, Arturo. "La estética de la ciencia". (En homenaje a Diego Rivera), *Memoria de El Colegio Nacional*, 3: 15-24, 1958, Méjico.

(35) Rosenblueth, Arturo. *Mente y cerebro: una filosofía de la ciencia* (México: Siglo XXI, 1970)/*Mind and Brain: A Philosophy of Science* (Cambridge, Massachussets: M. I. T. Press, 1970).

(36) Bohr, Niels. *Atomic Physics and Human Knowledge* (New York: John Wiley & Sons, Inc. 1958), pág. 79.

(37) Heisenberg, Werner. *Physics ad Philosophy* (New York: Harper & Row, 1958), pág. 205.

(38) Citado por Nalimov, op. cit., pág. 16.

(39) Penfield, Wilder. *The Mystery of the Mind* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1975).

(40) Popper, Karl; y Eccles, J. C., *The Self and Its Brain*. (Berlin: Springer-Verlag, 1977).

(40a) Popper en el libro antes mencionado [nota 40] apunta que él ha llamado esta sección del libro "El ser y su cerebro" porque su propósito es sugerir aquí que el ser es dueño del cerebro y no lo opuesto. El ser está casi siempre activo. La actividad del ser es, él sugiere, la única actividad que conocemos. El activo ser psico-físico es el programador del cerebro (que es la computadora). Este es el ejecutante cuyo instrumento es el cerebro. [I have called this section "The Self and Its Brain", because I intend here to suggest that the brain is owned by the self, rather than the other way round. The self is almost always active. The activity of selves is, I suggest, the only genuine activity we know. The active, psycho-physical self is the active programmer to the brain (which is the computer), it is the executant whose instrument is the brain.] pág. 120.

(41) Ortega y Gasset, José. *Meditaciones del Quijote/Ideas sobre la novela*. (Madrid: Espasa-Calpe, 1964), pág. 29. *Meditaciones del Quijote* vio la luz primera en 1914.

Rafael Catalá
P. O. Box 450
Corrales, New Mexico 87048
U.S.A.