

**REFLEXIONES ACERCA
DE LA CREATIVIDAD**

Héctor Federico Boero

**REFLEXIONES ACERCA
DE LA CREATIVIDAD**



Con Referato

Boero, Héctor Federico
Reflexiones acerca de la creatividad. - 1a ed. -
La Plata: Universidad Nacional de La Plata, 2009.
Internet.

ISBN 978-950-34-0584-0

1. Ensayo Filosófico. I. Título
CDD 190

Fecha de catalogación: 10/08/2009

REFLEXIONES ACERCA DE LA CREATIVIDAD

HÉCTOR FEDERICO BOERO

Diseño de tapa: Arq. Melina María Boero / Álvaro Saavedra

Fotografías: Ing. Héctor Federico Boero

Procesamiento: Ing. Luis Alejandro Boero



Editorial de la Universidad Nacional de La Plata

Calle 47 N° 380 - La Plata (1900) - Buenos Aires - Argentina

Tel/Fax: 54-221-4273992

e-mail: editorial_unlp@yahoo.com.ar

www.unlp.edu.ar/editorial

La EDULP integra la Red de Editoriales Universitarias (REUN)

1° edición - 2009

ISBN N° 978-950-34-0584-0

Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723

© 2009 - EDULP

Impreso en Argentina

A mis padres Federico y Magdalena
A mi hermano Carlos
in memoriam

***Estas Reflexiones son el resultado de
un gran esfuerzo dirigido a rendir un
homenaje a mi Facultad de Ingeniería
de la Universidad Nacional de La Plata***

Agradecimientos

Mis primeras palabras son para dos personas que hicieron posible esta publicación: el ing. Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, Pablo Massa y el ing. José Francisco Botargues, amigo desde aquellos lejanos días como alumnos del inolvidable Instituto Técnico de la Universidad Nacional de Tucumán, formador de personalidades en la cultura del trabajo honesto y creativo, hoy ciudadano platense por adopción, que actuó como mi “embajador” ante Pablo Massa.

Un recuerdo especial para el Profesor Alfredo Sacchetti, (in memoriam), creador de la Fundación Genus, que tanto contribuyó en mi formación profesional.

Al profesor Roberto Fondi, paleontólogo investigador de la Universidad de Siena.

A los directores de la empresa italiana SILA, Ermanno Bassi y Mirella Bassi, fabricante de frenos, por la donación del grabado del artista arq. Enrico Villani (Lámina I).

A la escultora Sandra Boero por permitirme la presentación de su obra *La Musa y el soberano* (Lámina II).

Mi reconocimiento para la Biblioteca Central de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino (Unsta).

A la Fundación Decus, de La Plata, por los valiosos libros del profesor Disandro.

A la profesora platense Mónica Caballero por su constante preocupación para que este trabajo vea la luz.

Mi emocionado recuerdo para Molina Carloti y Roberto Villanueva, el jazzman (in memoriam), también egresados de esta facultad.

Un saludo especial para todos los “muchachos” LING agrupación formada con motivo de cumplir nuestra promoción los primeros cincuenta años de egresados de esta inolvidable Facultad.

Para finalizar, el reconocimiento a Lila, mi mujer, y a toda mi familia, por su paciente comportamiento cuando mi carácter no era de lo mejor como consecuencia de mis elucubraciones difíciles.

Prólogo

He asumido complacido y honrado el compromiso de introducirlos en la lectura sobre un tema tan difuso y a la vez fascinante en su atractivo, siempre impregnado de variadísimos matices, como sin duda es la creatividad.

Podría abordar mi cometido anticipándoles mis impresiones personales sobre este trabajo de Boero desde la perspectiva intrínseca del tema, opción que eludiré porque sus requerimientos seguramente excederían los límites que mi formación me posibilitan

También podría intentarlo desde la perspectiva del autor, avalado por una fructífera amistad de más de sesenta años compartiendo juntos la inolvidable estudiantina en la ciudad de La Plata de los años cincuenta del siglo pasado. También eludiré esta opción por respeto al esfuerzo intelectual de Boero en este trabajo, que creo induce y en mí lo hace, a no contaminarlo con condimentos subjetivos como los emocionales.

Lo abordaré desde la perspectiva objetiva de un lector sin ninguna especialización en el tema, formal o informal. Los invito entonces a acompañarme en este viaje a través del tiempo y del espacio sumergiéndonos en la lectura de estas reflexiones de Boero, que nos sorprenden primero por lo muy variado y nutrido de su vasta bibliografía detallada de jerarquía reconocida, que nos pautan el empeño y nivel de esfuerzo del autor por darle responsable anclaje a su trabajo en pos de un muy legítimo objetivo de trascendencia.

Dedica el primer capítulo a un sincronizado desgranar de elementos que darán la estructura y los fundamentos a su tesis sobre el “cuadro sinóptico creativo”. Para esto nos remontará a los primeros homínidos de antigüedad estimada en un millón de años, para desde allí trasladarnos con paciencia de orfebre el empeño y la minuciosidad de un perfeccionista, a través de la historia de los pensadores de todos los tiempos hasta ese punto de disección del tema. Define a la creatividad del hombre como una conjunción de dos conocimientos, el simbólico y el racional (Mythos y Logos), al proceso creativo como el desarrollo en armonía de ambos, dualidad que se manifiesta también con tendencia a lo finito (cualitativo) y a lo infinito (cuantitativo). Mientras la creatividad fluye tiende a la expansión, se le

hace necesario un límite a través de lo que Boero define como “la función freno” que la integra como un componente más. Llega a la “Síntesis Filosófica-Científica del proceso creativo” a través del pensamiento filosófico de Plotino que sintetiza como “Construcción Plotiniana”. A través de científicos como Einstein, Clausius, Boltzman, Shanon, Fantappiè y los conceptos fisicoquímicos de entropía – sintropía los sintetiza como “Construcción Científica”. A través de la filosofía metafísica de Vico los sintetiza como “Construcción Viquiana”. A Vico y Descartes los considera los “opuestos homólogos de la filosofía de Heráclito”, percibe y fundamenta la síntesis con los aportes de Plotino y San Agustín “constituidos como nexo entre Vico y Descartes” que describe como “Construcción Sintética”. Boero sostiene, convencido, la “necesidad ante la obra concluida de encontrar su justificación por el camino inverso, un retorno por sucesivos saltos desde lo creado hasta el alma, la inteligencia y, finalmente, al Uno, el Supremo”. ¡Recién así se consuma en plenitud el acto creativo entre obra y autor!

En el segundo capítulo comienza planteándonos el enigma sobre la necesidad de crecer porque le hace bien al hombre y a la naturaleza con sus límites. Discurre con citas de Rosnay, Kant, Einstein, Sacchetti, Plotino y San Agustín, concluyendo que... “Todos los procesos creativos, como fenómenos que son, resultan independientes del tiempo”.

Los necesarios límites durante el crecimiento en el tiempo y en sus niveles cuantitativos determinan la fundamental emergencia de la función freno, indispensable en la naturaleza y en el hombre para hacer armónica y sustentable la existencia.

Para descubrir esa emergencia nos propone el estudio de algunos ejemplos de funciones de crecimiento en relación al tiempo y a otras variables, en las matemáticas, en la biología, en la naturaleza, en la tecnología, en la sociología, en la economía, las finanzas, en el sistema tecnológico. Lo hace con fidelidad a su formación de ingeniero con sobrio manejo de la herramienta matemática, a su formación humanista y cultural con un solvente entramado de conceptos e ideas imbricados en una convincente prosa no despojada de elegancia y profusamente matizada de citas bibliográficas que lo fundamentan solidamente.

Ahora ya enfrentados a la indispensable existencia de la función freno, su autor la juzga equivalente con la Providencia de la filosofía de Plotino, que la considera un Universal. Lo es también la función freno actuando espontáneamente dentro de los límites de los campos finitos como verdadera ordenadora en armonía de todo lo creado y existente.

Finalmente Boero advierte la crisis de nuestra civilización dominada por la ciencia, la tecnología y el dinero, citando a Sabato, Schrödinger, Galbraith, Saint-Exupéry con sus respectivas inquietudes en cuanto a sus preocupantes consecuencias para la humanidad y para nuestro planeta Tierra. ¡Urge que el “homo consumens” retorne al “homo sapiens”! En un mensaje optimista esboza un camino posible: “Es necesario aplicar los frenos adecuados a nuestra civilización, establecer los campos finitos de la técnica, la ciencia y el dinero compatibles con las dimensiones humanas”. Propone al arte y a la educación estética como componentes de la solución, explayándose con erudición y profusión de citas bibliográficas en las notables aproximaciones entre ciencia, científicos, tecnologías, artes y artista a través de la historia.

Coherente consigo mismo y con su obra publicada e inédita, nos deja en sus palabras finales sus reflexiones y una recomendación para lograr la felicidad mediante la creatividad con espiritualidad y libertad. A los argentinos en particular nos deja un alentador optimismo para la exploración y realización del rumbo que sugiere, posible pero difícil que seguramente nos demandará una muy ardua, esforzada, continua, perseverante acción con planes y estrategias inteligentemente coordinadas.

José Francisco Botargues

Ex docente de la Facultad de Ingeniería de la U.N.L.P.

CAPÍTULO PRIMERO

“En las más grandes ficciones hay ideas, pero también hay sueños símbolos y mitos. Allí encontramos al hombre en su integridad”. Sabato.

Durante el acto creativo estamos dando vida a algo nuevo como culminación de un proceso que se alimenta de varias vertientes, objetivas y subjetivas, conscientes e inconscientes, materiales y espirituales, que comprometen al ser en su integridad; es el resultado de un contrapunto entre nuestra existencia y nuestra insistencia que nos eleva, armonizado finalmente en la obra concluida; es el momento tan esperado de ver el rostro de la felicidad.

En este trabajo deseo mostrar, también, aspectos de la Función Freno, uno de los integrantes del acto creativo, cuya importancia parece no haber sido percibida por los investigadores; por consiguiente, está poco estudiada o, si se quiere, examinada en forma fragmentaria en las diferentes disciplinas del saber, abrazando contemporáneamente, a la naturaleza y al hombre; éste, analizado a través de la historia y la antropología, muestra ser una persona que piensa y crea; así, podemos hablar de su crecimiento como persona y por las obras que realiza en lo social, en lo tecnológico o científico. Su premisa es crecer. La naturaleza, por su parte, hace sus aportes al crecimiento con una lógica que el hombre trata de entender y, a veces, no lo logra. Identificamos así a los dos creadores fundamentales: el hombre y la naturaleza.

Si analizamos la evolución creativa del hombre, advertimos cómo este acto excelso se realiza por la conjunción de dos conocimientos, el simbólico y el racional, reconocidos también como Mythos y Logos.

Para poder comprender el sustancial significado de la Función Freno, es indispensable abordar primero el estudio de los conocimientos citados, para lo cual es necesario tomar al protagonista desde su origen.

“Los primeros homínidos* tenían cerebro pequeño, eran bípedos, erectos, con sus manos libradas de la función locomotora, fabricaron herramientas y probablemente cazaron animales pequeños. Pero es improbable que hallan alcanzado un desarrollo cultural comparable, digamos, al de los aborígenes australianos o que poseyeran un lenguaje en el sentido moderno del término con sus 500 cm³ de cerebro” (Geertz, C. 2000, p.67). Su antigüedad se estima en un millón de años(Enciclopedia Británica, 1971, T.8, p.260B). La fig.1/l muestra un canto tallado perteneciente a esta cultura (Bacon, E. y otros 1966, p.25); es necesario ubicarse mentalmente en aquella época para valorar este hecho.

Más evolucionados y con un cerebro de 900 cm³ son los Pithecanthropus del paleolítico inferior, con una antigüedad calculada entre 200.000 y 700.000 años (Enciclopedia Británica, 1971, T8, p.260B); la fig.2/l muestra un hacha de mano (Bacon, E. y otros, 1966 p.26): él se da cuenta que dándole esta forma puede tomarla con mayor comodidad y eficacia. Estas criaturas eran carnívoras, lo que representa ya una diferencia con los monos que son principalmente vegetarianos. En la fig. 3/l (Piggott, S. y otros, 1973, p.p.22-23) se expone el posible proceso de fabricación de las hachas de mano, ejemplo que representa el lento desarrollo de la habilidad del hombre. “Convirtieron los utensilios de piedra de los primeros humanos en piedras labradas de bordes dentados a ambos lados de un extremo puntiagudo golpeándolos con un percutor de piedra. Luego, con un hueso o madera, hacían saltar lascas más finas hasta obtener un utensilio más perfecto. Hacia la misma época hallamos los núcleos en forma de tortuga, quizá para convertirlos en raspadores. Todos estos eran tomados con la mano y se usaban para extraer raíces, cortar carne o labrar madera” (ibid, ibid.).

* Por homínidos se entiende la familia de animales, vivos y extinguidos, a que pertenece el hombre pero no los monos (Geertz, C., 2000).

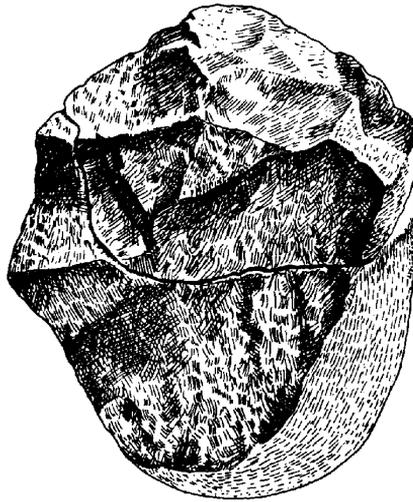


Fig. 1/1. Canto tallado encontrado en África;
antigüedad: 500.000 años.



Fig. 2/1. Hacha de mano conocida en toda la prehistoria.

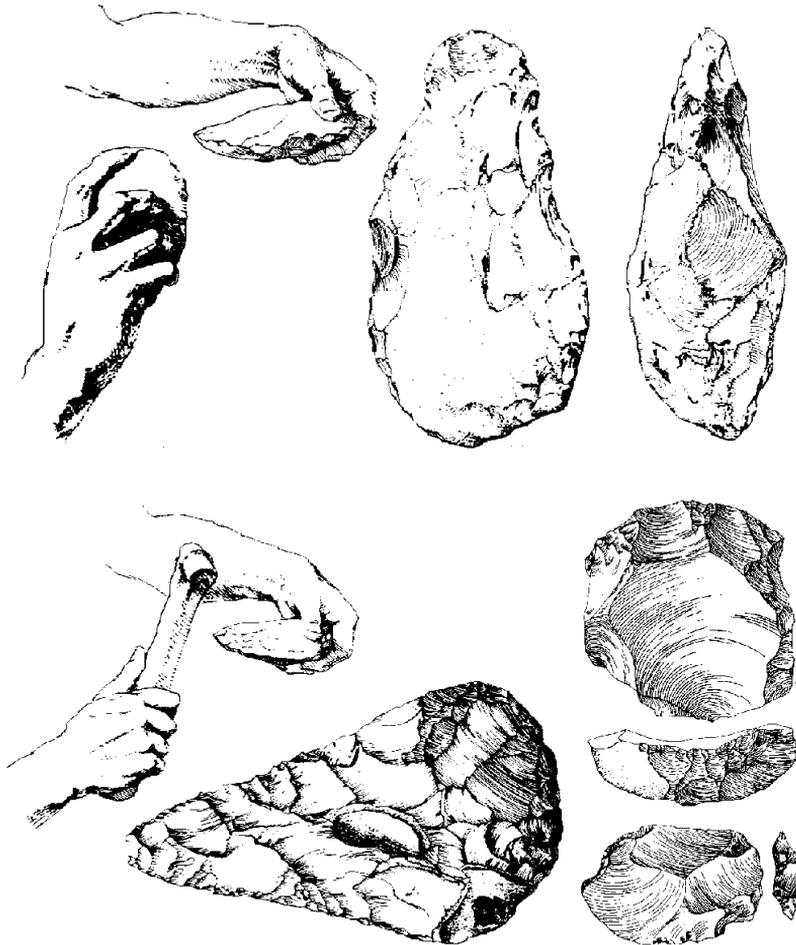


Fig. 3/l. Hacha de mano y su proceso de fabricación.

Las figuras 4/l, 5/l, 6/l (ibid, p.p.203-327-381) y 7/l (Grant, M. y otros, 1966) dan idea de la manera cómo fueron evolucionando las formas y los usos de este instrumento tan significativo, oscilando entre los opuestos bien y mal.

En el paleolítico superior el hombre muestra ya un nivel técnico y cultural más elevado. Desde el momento que fabrica sus armas está previendo, voluntariamente, su posterior utilización, lo que significa una intención deliberada en sus actos; esto sólo es posible si

tiene conciencia de su YO, modelado desde su infancia por el entorno cultural al que pertenece. La actitud de autoconciencia estética está también presente ya que se sabe, por los hallazgos arqueológicos, que fabricaban objetos con que engalanarse, confeccionados en huesos, marfil, ámbar, arcilla cocida, con sencillos dibujos geométricos. Se enseñan ejemplos en la fig. 8/l (Piggott, S. y otros, 1973, p.38). Ya vive en viviendas unifamiliares separadas, formando grupos unas junto a otras. “Su existencia depende de la caza, donde tiene que enfrentarse con animales más fuertes y veloces; ya posee sus armas pero necesita ayuda, acude entonces a sus semejantes, de modo tal que el éxito de la operación será el de todos, que está asegurado si el grupo se organiza: a cada uno se le asigna una función, manifestándose así la noción de grupo, de sociabilidad. Tras el éxito de la caza, cada miembro participa de una porción del botín que compartirá luego con su mujer e hijos, cimentando el lazo familiar. Otro aspecto importante relacionado con la caza ha sido inmortalizado en las pinturas rupestres, que revelan las escenas supremas cuando el bisonte es alcanzado por las flechas de sus cazadores” (cfr. Boero, H., 1996, p.p.138-139). Figura 9/l (Bacon, E. y otros, 1965, p.22). “El pintor y cazador paleolítico pensaba que con el retrato del objeto había adquirido poder sobre el objeto, creía que el animal de la realidad sufría la misma suerte que se ejecutaba sobre el animal retratado” (Hauser, A., 1974, T.III, p.202). Para él era muy importante que la cacería no fracasase y recurría al arte y a la magia para propiciar su éxito. Esto queda probado cuando se observan escenas donde “los hombres se representan disfrazados y ejecutando danzas mágico-mímicas, como es el caso de la cueva de Tríos Freres” (ibid, p.26). Figura 10/l (Piggott, S. y otros, 1973, p.26).



Fig. 4/l. Hacha de doble filo votiva de oro 1500 a. C.
Encontrada en Cnosos.

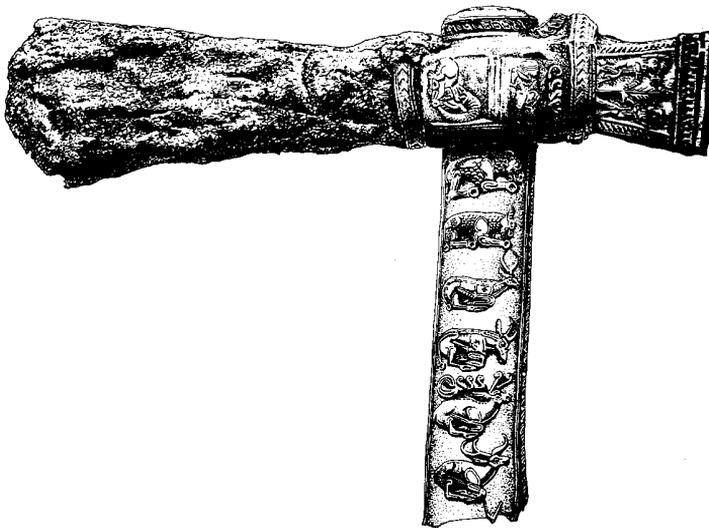


Fig. 5/l. Hacha ritual de hierro con montura de oro.
Siglo VII a. C.



Fig. 6/l. Chac, el Dios de la lluvia de los mayas, portando un hacha como símbolo de su poder.



Fig. 7/l. Clitemnestra mata a su esposo Agamenón con un hacha de doble filo a su regreso de Troya.

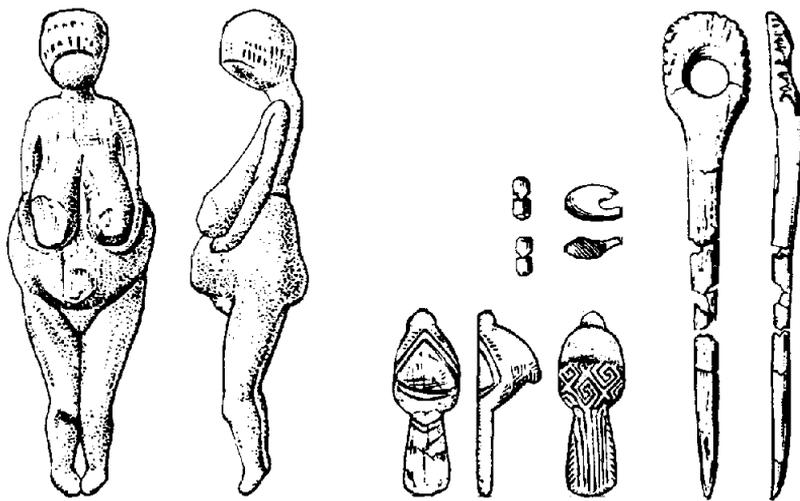


Fig. 8/1



Fig. 9/1



Fig. 10/1

Antropólogos como Malinowsky y Levi Straus y un filósofo, Collingwood, dicen que la finalidad de los objetos y ritos mágicos es provocar emociones en el grupo y hacer de estas emociones agentes efectivos en la vida práctica de la comunidad. Este último expresa que “la función primaria de todas las artes mágicas es generar en el agente o agentes ciertas emociones que son consideradas necesarias o útiles para el trabajo de vivir... La actividad mágica es una especie de dínamo que suministra al mecanismo de la vida práctica la corriente emocional que lo impulsa. Por eso la magia es una necesidad de toda clase y condición de hombres y se halla presente de hecho en toda sociedad sana” (Read, H., 1964, P.88).

Podemos observar que la necesidad vital de la subsistencia ha potenciado en el hombre primitivo la creatividad a través de las armas y herramientas que fabrica, del arte por medio de sus dibujos propiciatorios, y de la magia como motora simbólica de estos acontecimientos. Se establecen así las tres fases fundamentales de la creatividad:

Necesidad - Idea - Realización

Lo que aquí llamamos “arte rupestre” no debe interpretarse de acuerdo a nuestra mentalidad moderna porque el hombre del paleolítico no tenía el concepto del “arte por el arte”, ya que para ellos no era un entretenimiento o un medio de autoexpresión, sino la adaptación a los ritos y ceremonias relacionadas con la caza, con el nacimiento, la muerte, o la fecundidad (cfr. *ibid*, p.38).

A través de esta pequeña reseña podemos observar que desde los primeros homínidos pre sapiens, se manifiesta un proceso de transformaciones biológicas y culturales que se relacionan mutuamente, hasta que el desarrollo biológico aparentemente se completa y el cerebro llega a los 1.350 cm³ en el hombre moderno; los posteriores avances se realizan por vía cultural con un aumento permanente de la complejidad.

Estudios recientes muestran que “esto significa que la cultura más que agregarse, por así decirlo, a un animal terminado o virtualmente terminado, fue un elemento constitutivo y un elemento central en la producción de ese animal mismo. El lento, constante, casi glacial crecimiento de la cultura a través de la Edad de Hielo alteró el equilibrio de las presiones selectivas para el homo en evolución de una manera tal que desempeñó una parte fundamental en esa evolución, El perfeccionamiento de las herramientas, la adopción de la caza organizada y de las prácticas de recolección, los comienzos de organización de la verdadera familia, el descubrimiento del fuego y, lo que es más importante, el hecho de valerse cada vez más de sistemas de símbolos significativos (lenguaje, arte, mito, ritual) en su orientación, comunicación y dominio de sí mismo, fueron todos factores que crearon al hombre un nuevo ambiente al que se vio obligado a adaptarse, hasta que lo que fuera el protohumano Australopithecus de pequeño cerebro se convirtió en el homo sapiens plenamente humano y de gran cerebro. Entre las estructuras culturales, el cuerpo y el cerebro, se creó un sistema de realimentación positiva en el cual cada parte modelaba el progreso de la otra” (Geertz, C. 2000, p.54).

De manera que la cultura se convierte, a partir de allí, en el factor primordial en el desenvolvimiento de la humanidad y, por consiguiente, en el estímulo de la creatividad siempre presente en el hombre.

Para Geertz “la cultura se comprende mejor no como complejos de esquemas concretos de conducta –costumbres, usanzas, tradiciones, conjunto de hábitos– sino como una serie de mecanismos de control –planes, recetas, fórmulas, reglas, instrucciones (lo que los ingenieros en computación llaman ‘programas’)— que gobiernan la conducta. Estos ‘mecanismos de control’ son los también llamados ‘símbolos significativos’– en su mayor parte palabras, gestos, ademanes, dibujos, sonidos musicales, artificios mecánicos, como relojes u objetos como joyas– que sirven para imponer significación a la experiencia. Por consiguiente el hombre necesita de fuentes simbólicas de iluminación para orientarse en el mundo, de estructuras culturales, es decir, de símbolos significativos, porque de lo contrario su conducta sería virtualmente ingobernable, sería un puro caos de actos sin finalidad y de estallidos de emociones” (2000, p.52).

Para mí, de un modo muy sintético, cultura es el resultado de una integración armónica entre el hombre y su sistema psicogenético.*

Del análisis de la forma de vida de los hombres del paleolítico superior, se desprende que ya en esos momentos él creaba motivado, fundamentalmente, por los símbolos como el lenguaje, el arte rupestre, el mito y también llevado por su incipiente razón. Quedan determinados de esta manera los dos pilares básicos de la creatividad: los símbolos y la razón. Se comprende ahora la importancia de los símbolos en las culturas prehistóricas, que hicieron posible su supervivencia por la cual nosotros somos ahora una realidad.

De acuerdo con Disandro, bajo el punto de vista histórico, el conocimiento simbólico está compuesto por

{
Conocimiento profético
Conocimiento mítico
Conocimiento poético
Conocimiento dialéctico–poético

con la advertencia que cada etapa no es un compartimento estanco, independiente de los otros (Disandro,C., 1965, p.p.19-20).

El conocimiento profético se ha dado a través de los oráculos donde las pitonisas representaban el vínculo entre Dios y los

* Para más detalles consultar mi obra Un origen y un futuro tecnológicos, 1996, UNT.

peregrinos. Una vez que éstas entraban en trance por acción del vapor divino, eran los sacerdotes o profetas los encargados de interpretar sus exclamaciones inconexas. En la antigüedad este método para predecir el futuro estaba universalmente extendido, sobre todo en Grecia, donde el más famoso oráculo era el de Delfos consagrado al dios Apolo, Fig.11/I (Grant, M. y otros, 1966, p.123).



Fig. 11/I. Apolo, Dios de las Artes, la Medicina, la Poesía y la Elocuencia.

Profetizar significa “anunciar o predecir las cosas distantes o futuras”(Quillet) en virtud del don de profecía. Los grandes profetas fueron Isaías, Jeremías, Ezequiel y Daniel. En el Nuevo Testamento está San Juan Bautista que anuncia la llegada del Mesías.

“El conocimiento simbólico, en cambio, se inclina a recorrer las zonas de la comprensibilidad, se orienta a penetrar el orden del misterio y al penetrar este nivel aparecen los caracteres operativos y creativos del espíritu humano en la medida en que los símbolos son creaciones del hombre que expresan su íntima tensión y su itinerario por la comprensión”, es decir, “por un conocimiento total y perfecto, que conoce todo lo que puede conocer acerca de una realidad; por

eso el conocimiento simbólico trata de asir el último fondo misterioso de las cosas en el aquí" (Disandro, C., 1965, p.p. 16-17).

Un ejemplo importante del conocimiento simbólico encontró el profesor Sacchetti estudiando los pueblos preincaicos de los Andes, entre ellos, la estirpe de los URO que vivían entre Bolivia y Perú a lo largo del Desaguadero, en el lago Titicaca a 4000 m sobre el nivel del mar. Decían ellos: "Nosotros, pueblos del Lago, no somos hombres. Mucho antes que los Incas, antes que el padre del cielo Tatitou creó los hombres, los Aymara, los Quechuas y los Blancos, antes que el sol iluminase el mundo, antes que la última aurora anunciara la época actual, cuando la tierra estaba inmersa en la semioscuridad, iluminada solamente por la luna y las estrellas, más brillantes que hoy, y el Lago Titicaca mucho más grande que hoy se extendía entre los confines del altiplano, ya nuestros antepasados vivían aquí. Pero nosotros no somos hombres." Así comienza el relato mítico de los orígenes de los Uro. "Ellos se consideraban el tronco del mundo. No eran iguales a los hombres creados más tarde; tenían largas piernas, sus frentes eran anchas y sus cabezas alargadas, semejantes a las cabezas de los animales, cóndor, puma, peces, como pueden verse en Tiahuanaco. Poco a poco, luego, ellos se fueron transformando. 'Nosotros ya no tenemos cabezas de animales, pero miren bien, nosotros no somos semejantes a los otros hombres'. Ellos no serían más que una generación intermedia, mitad dios y mitad seres humanos, en vía de transformación; creían en la sucesión de cuatro estirpes anteriores a ellos y otra posterior, la sexta, la de los blancos (Sacchetti, A., 1968, p.p. 1 a 5). Es indudable que estaban inmersos en un problema psicológico: son sólo una estirpe de transición, resignados a su suerte, en el dramático límite de toda posibilidad existencial, nacidos bajo un sol que ya no está, deben dar lugar al esplendor del nuevo sol, bajo el cual han nacido los Aymara y los Blancos europeos, los nuevos conquistadores. "El carácter personal de la individualidad no tiene importancia, todo está reducido a una espera inevitable, a una renuncia implacable. Su lógica está **frenada**, minimizada, no es ni siquiera importante, como son sus argumentos míticos, que no tienen necesidad de explicación, son sólo una realidad pasada" (cfr. Sacchetti, A., 1968, p.p.83-84). Es notoria aquí la acción de un freno de origen psicológico que lleva a los Uro a un estado de resignación fatal. La aurora de un nuevo sol marca el inicio de otra etapa creativa para que el hombre siga existiendo.

El mito, una forma de lo simbólico, cumple aquí la misión de dar una explicación sobre los orígenes del grupo humano y su asentamiento en ese lugar; “parecería que los hombres, al encontrar una explicación, alcanzan un estado de paz interior que les permite organizarse como comunidad y entregar sus energías espirituales a la conquista de nuevas realizaciones” (Boero, 1996, p.52). Por estas razones para Sacchetti “el mito, la cultura, la religión o la magia, reflejan valores y fuerzas internas que forjan nuestra personalidad y determinan los estímulos a la reacción creativa” (Sacchetti, 1968, p.8). Sin creatividad el hombre se hundiría en el colapso insistencial.

Una cultura como la egipcia, ejemplo de extraordinaria creatividad, debe su gran desarrollo por haber apelado a lo simbólico. Aquí se repite la misma temática de los Uro: dioses representados como una combinación armónica de hombres y animales. Tal el caso del dios solar Khepri, un cuerpo humano con cabeza de escarabajo pelotero, mostrado en la fig.12/1 (Lange, K., 1975, p.155). El mito del escarabajo pelotero dice que “El escarabajo padre muere, pero del huevo que ha preservado nace otro, como el alma escapa de la momia y vuelve al cielo. De modo que en el escarabajo pelotero empujando afanoso su bolita de estiércol creían ver la imagen de la vida que se renueva continuamente en la naturaleza, como el sol que muere en el día en Occidente y renace a la mañana siguiente en Levante, imitándole en su grandiosa carrera la viva imagen del hombre que resucita al abandonar, con nuevo empuje, su envoltorio de momia.”



Fig. 12/I

“La idea de esta simbólica concatenación entre los animales y los hombres aparece aún reforzada por la circunstancia que en el panteón egipcio el escarabajo se llamaba Khepri (el que llega a ser) de la raíz egipcia Khopreu, que significa 'cambiar', 'nacer', 'existir', o sea que simboliza la gran ley de la transformación, de la renovación constante de la existencia, y por ende, era el emblema de la vida humana y de las transformaciones del alma en el otro mundo”(Lange, K.,1975, p. 141) y figuras 13/I – 14/I y 15/I (Nack, E., p.p. 114-115-117).

El antiguo mundo asirio es también un ámbito simbólico. “En las paredes asirias nos salen también al paso los toros alados con cabeza humana, que conocemos ya en su condición de guardianes de las reales puertas. Toros con cabeza humana, alas de águila y pecho de león. ¿Fueron tal vez estos seres fantásticos los que vio el profeta Ezequiel en sueños cuando, prisionero, caminaba hacia el exilio? ¿Acaso el hombre, el águila, el león y el toro no pretenden insinuar en este paralelismo simbólico, un bello mundo de paz? Constantemente se ha manifestado en el hombre el afán de dialogar con Dios, y siempre la fantasía creadora ha intentado traducir lo invisible a la forma sensible de la realización artística”. Fig. 16/I (ibid., p.362).



Fig. 13/l. Rey Horus con cabeza de halcón, símbolo de la virtud combativa y dispensador de protección.



Fig. 14/l. Sobek, dios cocodrilo, protector de pescadores y navegantes.

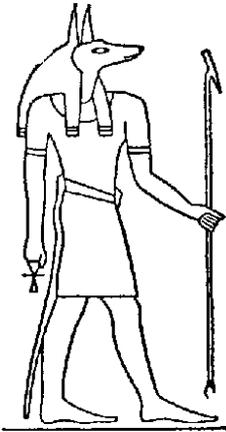


Fig. 15/l. Anubis, dios de los muertos.



Fig. 16/l. Toto alado con cabeza humana.

Todas estas creaciones míticas son posibles por la metamorfosis entre hombres y animales que dan sentido a sus existencias. Este tema reaparece en la literatura moderna con Franz Kafka en su obra *La metamorfosis* (Kafka, F.,1983) donde Gregorio, el protagonista, se convierte en cucaracha como una manera de escapar de su vida rutinaria de viajante de comercio, de la avaricia sin límites de su patrón y de la ruda severidad de su padre quién, en la vida real del autor lo despreciaba y golpeaba.

Pero donde lo simbólico alcanza el máximo desarrollo es en Grecia y Roma, línea fundamental del conocimiento mítico global, que representa el tránsito del hombre por el politeísmo (cfr. Disandro, C., 1965, p.p. 26 – 29).

Entre los dioses griegos, Zeus ocupa el primer lugar; para Homero era el “padre de los dioses y de los hombres”, gobierna el Universo y vela sobre el orden político y social de los hombres. Para los romanos era Júpiter.

Hera (Juno para los romanos) es la esposa y hermana de Zeus, es la celadora de la fidelidad conyugal y de la moralidad.

Una diosa importante era Atenea (Minerva para los romanos); es la diosa de la sabiduría, protectora de las artes; es también la inventora de la construcción de barcos. Bajo su dirección fue fabricado el primero; además inventó la trompeta y la flauta y ofrendó el olivo al Ática convirtiéndolo en uno de los países más ricos de la Antigüedad ya que el aceite desempeñaba un importante papel como alimento, para el alumbrado y el aseo personal (cfr.Schwab,G., 1974, p.p.761 – 762 – 763). Figura 17/I (Gombrich, E. H., 1999, p.85).

El águila es el animal simbólico por excelencia, tanto entre los romanos como entre los griegos y los antiguos egipcios, mientras que en el mundo moderno se constituye en el símbolo de una gran nación como lo es Estados Unidos. Estudiando las Enseñas Militares, dice Vico: “Fueron pintadas las águilas en las Insignias Romanas, pues bajo sus auspicios Rómulo se adueñó del lugar en que luego fue asentada Roma, y también las águilas en las Enseñas griegas desde los tiempos de Homero; y más tarde se unieron en un cuerpo con dos cabezas, luego que Constantino hizo a dos Romas cabezas del Imperio Romano. Y pintadas fueron águilas en las Enseñas de los Egipcios, cuyo Osiris fue representado en cuerpo humano con cabeza de águila” (Vico, G., 1941, p.p.83-84).

Debemos subrayar que entre la simbología greco-romana y la de los pueblos ya mencionados existe una diferencia: en la primera los dioses son siempre de forma humana pero más bellos, de mayor tamaño y de más noble porte; en cambio en los segundos existe una combinación morfológica entre hombres y animales. Una excepción en el caso greco – romano es el del dios Jano, de naturaleza humana pero con dos cabezas, una mirando hacia el pasado y la otra hacia el porvenir (fig. 18/I). Hoy lo podemos interpretar como los opuestos homólogos con un fin creativo de Heráclito.



Fig. 17/I. Atenea



Fig. 18/l. Jano

Hemos enseñado cómo el simbolismo, a través del mito, permite al hombre construir imágenes cuyas formas tratan de comprender y explicar su existencia. Pero el simbolismo puede también presentarse en aquellos casos en que determinadas formas permiten explicar la realidad. Según Platón los cuatro elementos fundamentales –tierra, agua, aire y fuego– están formados por triángulos, generados a su vez por triángulos irreductibles, los rectángulos, que son los más bellos. Pero estos cuatro elementos fundamentales de los griegos no es que tengan la forma de un triángulo ante nuestros ojos, sino que “están generados por triángulos” (Boero, H. F., 1996, p.p.49-67).

“Según los oglala (sioux) el círculo es sagrado porque el Gran Espíritu hizo que todas las cosas de la naturaleza fueran redondas con excepción de la piedra ya que ella es el instrumento de la destrucción. El sol y el cielo, la tierra y la luna son redondas como un escudo, aunque el cielo es profundo como un cuenco. Todo cuanto alienta es redondo, cual el tallo de una planta. También es el símbolo del círculo que forma el borde del mundo y, por lo tanto, el símbolo de los cuatro vientos que lo recorren. En consecuencia, es también el símbolo del año. El día, la noche y la luna se mueven en círculo por el cielo. Por eso el círculo es un símbolo de estas divisiones de tiempo y, por lo tanto, el símbolo de todos los tiempos”.

“Por estas razones los oglala hacen circulares sus *tipis*, hacen circulares sus campamentos y en toda ceremonia se sientan en círculo.

El círculo es también el símbolo del *tipi* o del refugio o albergue. Si uno traza un círculo para adornar algo y ese círculo no está dividido de ninguna manera deberá entenderse como el símbolo del mundo y del tiempo” (Geertz, C., 2000, p.119).

Los amautas peruanos se ocuparon también de interpretar el Universo que “estaría formado por tres mundos: hacia arriba *Hananpacha*, el cielo; en el medio *Urinpacha*, la tierra y hacia abajo, en las profundidades, *Ukupacha*, el infierno. En el centro del esquema está el eje del mundo, que une los tres niveles cosmogónicos regulando la vida de los hombres por medio de los dioses y demás seres sobrenaturales” (Sacchetti, A., 1987, p.40). Figura 19/I (Boero, H.F., 1966, p.53).

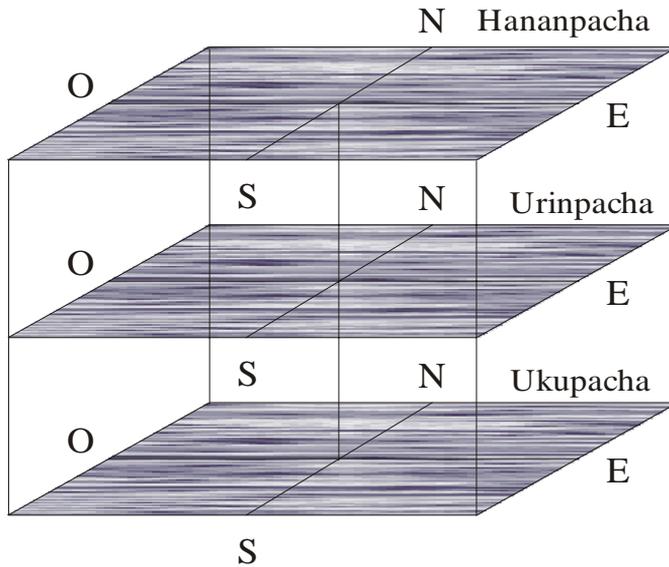


Fig. 19/I. El universo de los tres mundos de los Amautas peruanos.

A través de los ejemplos presentados, lejos de agotar el tema, se podría pensar que el simbolismo es sólo atributo de las civilizaciones y culturas pretéritas, muy alejadas de la nuestra. Sin embargo, a través de su ciencia y su tecnología, el hombre actual también es simbólico. Tal el caso del biólogo cuando reconoce que “los poliedros a los cuales se pueden referir las formas de los

radiolarios son los cinco sólidos regulares de Platón, a los cuales se agregan aquellas formas semiregulares con caras a triángulo equilátero que los griegos llamaban deltaedros. Son las posibilidades de la geometría sólida las que configuran las estructuras, no las irregularidades del caso, reordenados por utilitarismo en la lucha por la vida” (Sermonti,G. – Fondi,R., 1982, p.91).

Hoy un ingeniero sabe, luego de profundizar el estudio de las máquinas eléctricas, que un transformador, una máquina sincrónica o asíncrona, una línea de transmisión de energía, o un circuito de corriente alterna sinusoidal, cualquiera sea su complejidad, puede ser reducido para comprender su funcionamiento a un triángulo rectángulo elemental, el llamado triángulo equivalente o de la impedancia equivalente. También sabe que la célula más elemental de una estructura resistente es un triángulo, que la estructura cristalina de muchos materiales por él empleados, están ordenados bajo formas geométricas generadas por triángulos.

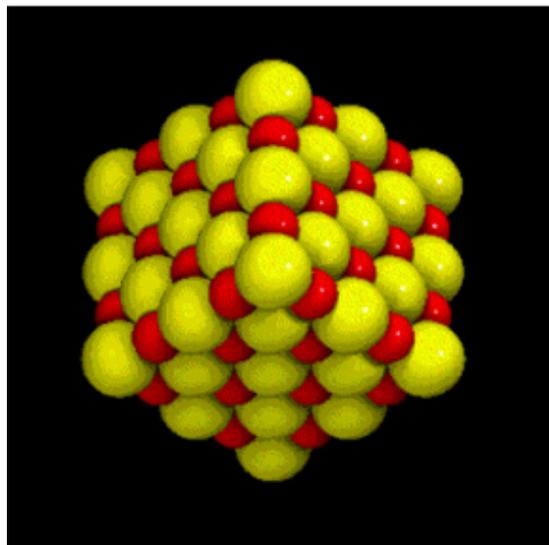


Fig. 20/I. Cristal de Cloruro de Sodio

“Nuestra mente al observar estas formas simbólicas, puede darse cuenta de las propiedades y características en la realidad; son

esquemas que representan, en cada caso, la síntesis de un proceso creativo. Esto significa que tanto la naturaleza como el hombre pueden llegar a alcanzar las formas primigenias o simbólicas que explican el resultado de un acto creativo” (Boero, H.F., 1996,p.p.49-50-67).

Desiderio Papp, por esta razón, rinde homenaje a los antiguos griegos al expresar: “Una campanada decisiva y solemne sonó en la historia del Espíritu cuando los griegos lograron crear la geometría. Entre los pueblos de la antigüedad, sólo los helenos hicieron el descubrimiento –tal vez el más grande del hombre– de la demostración lógica, sólo ellos llegaron, por la geometría, a juntar proposiciones de una validez general, sobre un gran dominio de conocimientos con jerarquía lógica. Una jerarquía tal, que hizo al espíritu capaz de deducir de sencillas premisas conclusiones de más en más complicadas” (Papp, D., 1945, p.17). De modo que a través de los símbolos el hombre, ya sea por esta vía o el de la razón, ordena sus pensamientos que lo llevan a la creatividad.

A través de la matemática lo simbólico muestra su poder sobre la mente humana: desde el sistema sexagesimal de numeración, en Mesopotamia, en el siglo XXX a. C., pasando por los pitagóricos en el siglo VI a. C. que la convierten en una verdadera ciencia, llegando a descubrir los irracionales, apelando a los símbolos, la matemática culmina en 1907 en la más fascinante creación lógico–simbólica del siglo XX:

$$E = m c^2$$

A partir de esta sublime sencillez, la humanidad transita por un nuevo camino y debemos hablar, a partir de entonces, de un antes y un después.

Mi experiencia profesional permitió que llegara a esta conclusión, avalada también por la de pensadores alejados de la ciencia y la tecnología. Así, Graciela Maturo* dice: “En la sociedad evolucionada, no obstante la aparente relegación del trasfondo simbólico, éste sigue actuando en los distintos niveles de la existencia, dando a esta su significación y ofreciendo un punto de partida a su pensamiento. [Es decir que] el símbolo se dirige simultáneamente a la imaginación, a la

* Poeta y ensayista de Introducción a la Literatura en la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA. Directora del Centro de estudios Latinoamericanos. Directora de la revista Megafón.

voluntad, al sentimiento y a la razón, estimulando su desenvolvimiento” (Maturó, G., 1979, p.161).* Por consiguiente el conocimiento como tal no se agota con el mito ya que existe un tránsito del Mythos al Logos que se desarrolla dentro del espíritu griego a partir de los presocráticos (cfr. Disandro, C., 1965, p.32) y continúa hasta hoy. Debemos aclarar que el significado del mito no es el mismo para el hombre primitivo o nosotros. Para aquellos el mito no es un mito sino la verdad misma, la única imagen que tienen del mundo, el único conocimiento (cfr. Gusdorf, G., 1960, p.13).

Las pirámides egipcias representan, sin duda, esta síntesis del Mythos al Logos, porque ellas muestran simbólicamente el poder terrenal del Faraón en su afán de proyectarse al infinito después de la muerte; pero la representación simbólica es llevada a la realidad (physis) usando su razón (logos). Este es el motivo que llevó a Emil Nack a escribir: “¡Cuántas personas abrigan el íntimo deseo de conocer esa maravillosa tierra de los faraones, contemplar sus monumentos y riquezas artísticas, sentir, al admirarlos, aquella incomprensible fuerza elemental que dio el primer impulso a la marcha de la humanidad, levantó hasta el cielo las pirámides, ordenó y tradujo en el mito el mundo de los fenómenos y tuvo la audacia de dar el paso heroico que había de conducirla del reino de los sentidos al del logos!” (Nack, E., 1966, p.p.VI – VII).

En el otro extremo de la historia, el hombre sigue apegado a los símbolos en sus manifestaciones creativas: “Hoy el hombre, en una prueba de fe en los símbolos, exhibe orgulloso las Torres Petronas de Kuala Lumpur de 452 m de altura, construídas por el arquitecto argentino César Pelli que son un símbolo del músculo económico de Asia... desafiando así las advertencias cautelares del Antiguo Testamento para los constructores de torres que intenten alcanzar el cielo” (cfr. AV España, 1998, p.8-13), Figura21/I (Summa N° 38, 1999). Del carácter simbólico de esta obra monumental nos informa el mismo César Pelli: “El pedido del comitente fue un edificio–hito, un símbolo de la cultura islámica dominante. Luego supe que fuimos los únicos arquitectos de la competencia que nos esforzamos por satisfacer ese aspecto, y que esa fue una de las cualidades que nos convirtió en ganadores” (ibid, p.p.66-75).

Podemos apreciar aquí una diferencia importante entre la civilización egipcia y la actual: mientras que los egipcios apostaron a

los valores trascendentes y a la inmortalidad del Faraón, las Torres Petronas apuestan al efímero poder económico de Asia. Estos dos símbolos nos dejan una lección para meditar: La civilización egipcia perduró 5000 años apostando al símbolo de lo infinito, de lo inmortal; la nuestra apuesta a los valores fugaces de la economía. Los relojes egipcios no podrían nunca ser sincronizados con los nuestros.

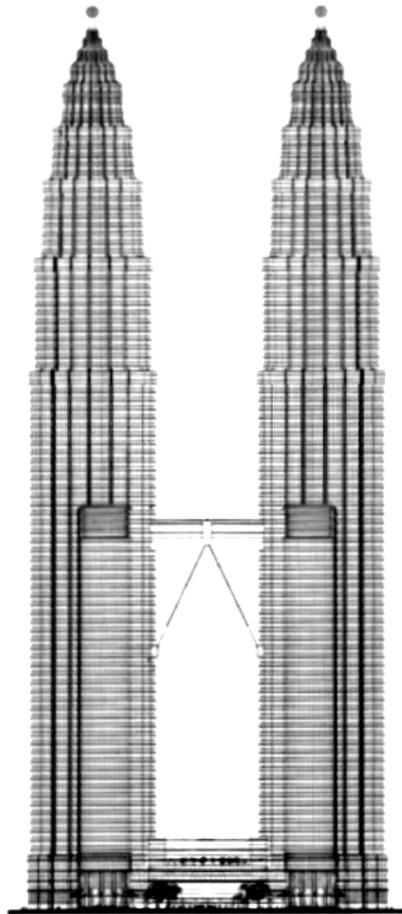


Fig. 21/I. Torres Petronas

Bajo el punto de vista histórico, se puede afirmar, de acuerdo con Disandro que el primer conocimiento, el del hombre antiguo, es el simbólico al que le sigue el dialéctico discursivo (o el de la razón) (cfr. Disandro, C., 1965, p.p. 19-20). En el hombre moderno, el conocimiento primero es el de la razón y luego le sucede el simbólico.

Las naves espaciales que navegan por el cosmos, muchas de ellas hacia el infinito, son el símbolo del triunfo de la razón pero, también, un signo de evocación de algo inmaterial difícil de percibir. Es lo que le ocurrió al astronauta Edgard Mitchell, tripulante de la Apolo XIV en viaje a la Luna que, a su regreso, impresionado por la visión de la Tierra en la inmensidad del cosmos, funda en Princeton un Instituto de Ciencias Noéticas, es decir, de Ciencias de la Conciencia y de los valores universales, inspirado en el Colegio Ateniense, de orientación neoplatónica (cfr. Boero, H.F., 1996, p.43).

Indagando más a fondo los ejemplos mostrados, desde los egipcios hasta hoy, nos percatamos que se dan siempre situaciones que coinciden con la definición de la palabra SÍMBOLO: "La palabra símbolo viene del griego *symbolon*, signo de reconocimiento constituido por dos mitades de un objeto partido, que se reconocen al juntarse de nuevo. Por ejemplo, todo signo material concreto que evoca algo 'ausente', de alguna manera inmaterial o difícil de percibir (el cetro, símbolo de la realeza)" (cfr. Enciclopedia Rialp, 1981). Explicación que nos lleva a interpretar nuevamente al dios bicéfalo JANO, y a la palabra *sincretismo*, utilizada por los griegos para referirse a "un sistema filosófico que trata de conciliar doctrinas diferentes", idea que madura en Heráclito considerado "el creador de la dialéctica" (De Ruggiero, G., 1943, p.111); según W. Jaeger es el que por primera vez lleva el concepto de logos "a la esfera total de lo humano, como de lo cósmico; de él proceden en el hombre la palabra y la acción", transformándose por esto en un "profeta de este logos, intérprete de los enigmas de la vida y de la naturaleza que ama ocultarse". Su doctrina se convierte de este modo en la primera antropología filosófica". (Mondolfo, R., 1986, p.6)

En el tiempo primigenio surge una creación técnica del hombre destinada a tener una gran influencia simbólica hasta nuestros días: el hacha de mano. Ella "ha tenido una influencia asombrosa en las civilizaciones y culturas de casi todo el planeta; su ascendencia no

se ha dado tan sólo en los aspectos prácticos de uso, sino en sus significados simbólicos y aún filosóficos. De acuerdo con las investigaciones de J. Imbelloni, se ha extendido desde las islas del Pacífico a Perú, Bolivia, Araucania y la Pampa Argentina; en la Polinesia la encontramos con el nombre de Toki; Toki, Thoki o Troki la llamaban los araucanos y Tok los quechuas, con los mismos significados de instrumento cortante o arma, en cuanto a los aspectos prácticos. Simbólicamente representaba al Jefe, autoridad, que ejerce un poder tanto militar como civil o judicial, supremacía en el saber e instrumento de paz. En las culturas de la Mesopotamia y del mar Egeo era el emblema de los dioses; para los indios de la América del Norte era la destrucción y la guerra; según los mayas era el rayo y la tormenta. El hacha era también el arma del trueno para los camboyanos y survietnamitas que veían en ella a la fuerza que abre y penetra la tierra y la corteza del árbol que los lleva al símbolo de la penetración espiritual y al instrumento de liberación. Sin embargo, es en el hacha de doble filo donde reside su significado filosófico más profundo; ella no es solamente destructora sino también constructora, es decir, que simultáneamente encierra las dos energías contrarias – vida y muerte– que mutuamente se complementan. En este primer invento técnico está ya presente lo que luego descubrirían Heráclito y Lao Tse: la creatividad por la lucha de los opuestos homólogos, que son uno. Esta misma idea filosófica aparece en la antigua China en el hacha de los rituales matrimoniales ya, que por este acto, se relacionaban dos familias diferentes” (Boero, H.F., 1996, p.79). En la segunda década del siglo XX aparece nuevamente como símbolo de poder en el fascismo italiano.

De todas estas reflexiones, complementadas con algunos ejemplos, y del mismo significado de la palabra símbolo (dos mitades de un mismo objeto), surge que Mythos y Logos son aquellas dos mitades del mismo objeto, que mutuamente se complementan en una única realidad, física o metafísica, propia del espíritu helénico, que vuelve nuestra mirada a la filosofía de los opuestos homólogos de Heráclito que culmina en la síntesis creativa.

Esta posición está avalada por Disandro: “El Logos griego no podría ser tal sin el trasfondo y sin el *contrapunto* del Mythos; el Mythos no habría alcanzado tan extraordinario despliegue religioso–estético si el impulso constructivo y discursivo del heleno, si el fervor

de la articulación respecto de la totalidad de la *Physis* no se hubiera apoyado en el *logos* en un acto absoluto de selección creativa” (Disandro, C., 2000, p.30). Aquí la palabra clave es *contrapunto*, es decir, “concordancia armoniosa de voces contrapuestas”, en clara alusión a Heráclito.

Como conclusión podemos afirmar que el proceso creativo es una síntesis de *Mythos* y *Logos*, lograda a lo largo de toda la existencia del hombre en este planeta. En épocas primitivas habrá prevalecido el *Mythos*, en el modernismo el *Logos*, pero estas “dos mitades del mismo objeto” son inseparables, a menos que la creatividad del hombre desaparezca, acontecimiento extremadamente improbable. En la esencia del hombre perdura el simbolismo y la razón.

El mensaje de Disandro al hombre de hoy que, equivocadamente, cree que su único atributo para la creatividad es su razón, le dice: “posiblemente nos encaminamos a una remoción de viejos criterios analíticos y nos acercamos a una recuperación fecunda del verdadero contexto helénico” (Disandro, C., 2000, p.31).

De que el *Mythos* acompaña al hombre en su creatividad desde siempre, no sólo dan cuenta los antropólogos e historiadores; también dan testimonio de ello los poetas. Jorge Luis Borges en su romance a la Fundación Mítica de Buenos Aires relata que

“A mi se me hace cuento que empezó Buenos Aires
La juzgo tan eterna como el agua y el aire”

El destacado artista plástico Ezequiel Linares, en un reportaje televisivo poco antes de su muerte, expresó idéntico concepto

“La pintura no está en el tiempo, está en su estructura”

Esta verdad se manifiesta cuando valoramos una obra de arte.; en tal circunstancia ¿nos preguntamos por el tiempo que pudo emplear el artista en hacerla realidad? Sólo la valoramos en función de su significado, de su mérito estético, de su textura, de sus formas, en definitiva, de su estructura que es independiente del tiempo. El escultor Alberto Pilone reflexionando acerca del arte expresó:

“Durante mucho tiempo busqué en la escultura un entretenimiento, una expresión después.

Hasta que un día descubrí que el arte es la expresión simbólica del mundo.

Quando aciertes con el símbolo que mágicamente te exprese, todo lo demás será superfluo”.(2000, p.60)

Conceptos similares fueron vertidos por el arquitecto y artista plástico Horacio Zabala:

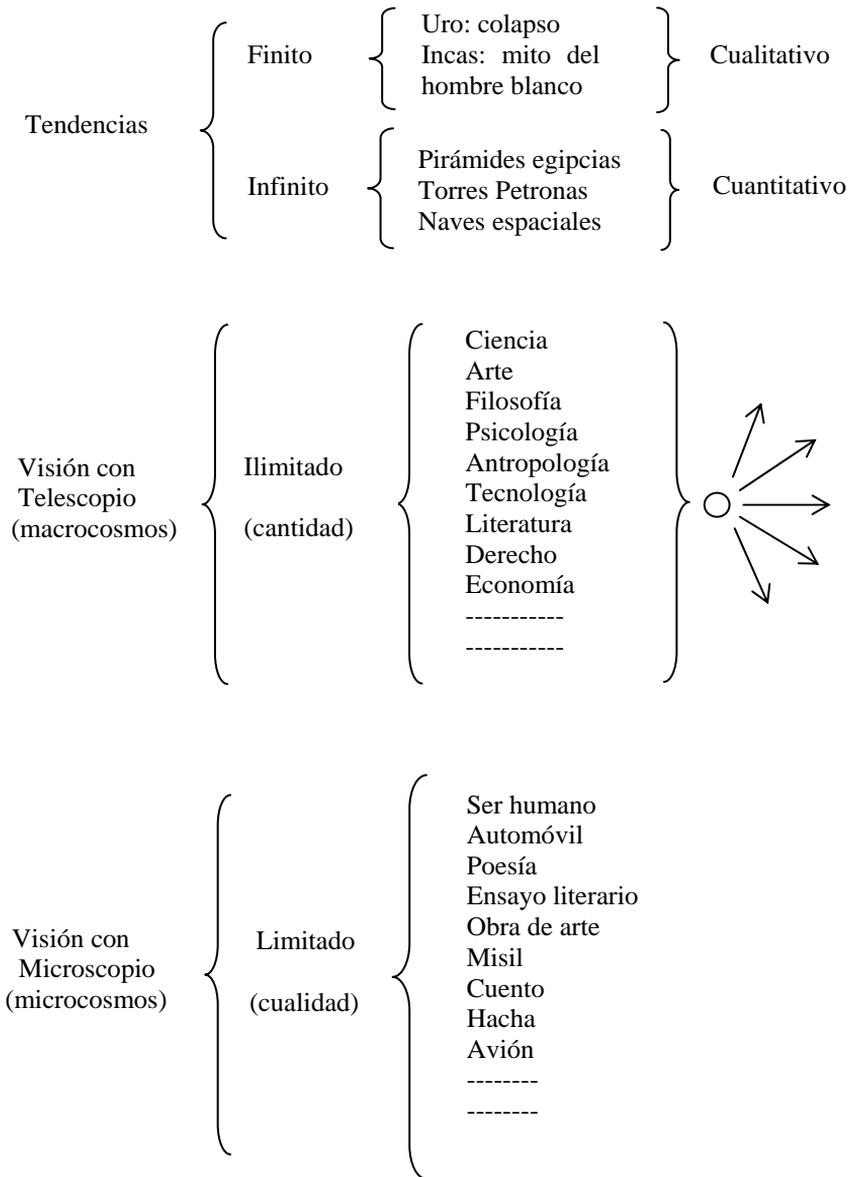
“La obra de arte no mide ni calcula nuestro tiempo, y cuando la contemplamos estéticamente, tampoco nosotros lo medimos ni lo calculamos” (Noé, L., 1999).

El proceso creativo no sólo es armonía entre Mythos y Logos; su dualidad también se manifiesta a través de la tendencia a lo finito y lo infinito. Del primer caso tenemos el ejemplo de los Uro donde su misma mitología los lleva a un colapso existencial; en el otro extremo está el de los antiguos egipcios, el de las torres Petronas o el de las naves espaciales que, a pesar de su tendencia, necesariamente tienen un límite. Esta realidad la podemos asimilar también a lo cualitativo y a lo cuantitativo respectivamente.

Es ilimitado en cuanto a cantidad porque abarca todas las posibilidades del intelecto: ciencia, arte, filosofía, psicología, antropología, tecnología, literatura, derecho, etc., donde cada una de estas es un abanico abierto y fecundo como multiplicadora de posibilidades: es una visión totalizadora de la creatividad.

Si desde esta visión totalizadora, observada con un telescopio, un macrocosmos, cambiamos este instrumento de investigación por un microscopio, estaremos ante una visión del microcosmos, de creatividades muy particulares y únicas, ya que un ser humano, un automóvil, una poesía, un ensayo, una obra de arte, un misil, un cuento, un hacha... representan individualidades del microcosmos que, en su totalidad llegan a conformar el macrocosmos. De aquí que la creatividad al nivel del microcosmos, necesariamente deba tender a un límite. Llegamos así al Cuadro Sinóptico Creativo.

CUADRO SINÓPTICO CREATIVO



La naturaleza lo hace muy bien: un hombre no es concebible del tamaño de un elefante, un gato como una vaca, un cítrico como una secoya gigante de California.

En la literatura, Alba Omil al referirse a la amplitud de un cuento, expresa "...además se dice que debe ser conciso y a la vez enérgico para que la fuerza supla la estrechez de sus límites y que, por lo tanto cada palabra, cada frase, deben estar cargadas de la mayor significación, de la mayor sugestión que sean capaces de soportar, para que el cuento adquiera el vigor de las grandes creaciones" (Omil, A., 1981, p.13).

Este análisis muestra que, como el dios Jano, la creatividad es una unidad compuesta por los opuestos homólogos cualidad y cantidad o finito e infinito, que la hacen posible. Porque así como en el espacio es finita, en el tiempo puede alcanzar lo infinito cuando de la limitación física se dispara a la ilimitación metafísica. Por esta razón, Omil continúa: "Además debe sugerir, hacer pensar: por real y escueto que sea debe quedar reverberando en el plano de la ficción donde la fantasía y la inteligencia del lector, o del oyente, puedan andar a sus anchas no sólo para acusar un contenido, o un sentido expreso, sino otras tantas significaciones más amplias, profundas y valiosas, tan valiosas que únicamente por su intermedio el cuento puede alcanzar la condición de símbolo, trocarse en simbólico. Decir símbolo supone una condensación de sentimientos y hablar de sentimientos implica aludir a planos infinitos de la experiencia humana planos que reviven –o reaparecen– en todo su alcance y profundidad cada vez que el símbolo se presenta" (ibid. p. p.18-19).

Al referirse al cuento según Borges, agrega Omil: "Borges, cuyo trato familiar con la matemática es evidente, lleva a sus cuentos el rigor de las fórmulas numéricas en límpidas, lúcidas, refinadísimas arquitecturas que luego llena de contenido metafísico, de imaginación, de ironía, de revelaciones conmovedoras, de poesía, de intuición" (ibid. p.118).

En su trascurso, la creatividad tiende a la expansión que, por lo explicado, debe necesariamente contar con un límite sólo alcanzable mediante la acción de un freno. Nace así el concepto que denomino *La Función Freno*, que pasa así a ser una componente más de la creatividad.

Construcción Plotiniana

Ante el desorden y multiplicidad que ha caído nuestra civilización, nos damos cuenta que más que en ningún otro período histórico, es necesario retomar el camino de una síntesis tan necesaria para encontrar una luz que nos posibilite hallar el orden dentro del desorden y vislumbrar una unidad en todo el proceso creativo del hombre contemporáneo, perdido y desconcertado ante el descomunal acopio de información, de teorías, de investigaciones tanto teóricas como experimentales, tecnológicas, artísticas...

De manera que la palabra clave es *SÍNTESIS*. Necesitamos encontrar el extremo de un hilo conductor que nos guíe hasta el método adecuado. “Vivimos el momento en que es necesaria una nueva síntesis. El que no comprenda esta necesidad no podrá comprender a fondo los problemas de nuestra época... El hombre debe luchar hoy por una nueva síntesis: no una mera resurrección de individualismo, sino la conciliación del individuo con la comunidad; no el destierro de la razón y de la máquina, sino su relegamiento a los estrictos territorios que le corresponden en la escala humana” (cfr. Sabato, E., 1996, p.p.161-164).

Planteado así el problema surge ante nosotros la figura de uno de los primeros filósofos de nuestra era, que reúne excepcionales talentos para la tarea propuesta: Plotino (n. 203 en Alejandría, †269).

“Todo el pensamiento plotiniano está caracterizado por una unidad tal que es posible vislumbrar en cada uno de los tratados la totalidad del sistema. Sus ideas centrales salen inmediatamente a flote, sea cual sea el tema que Plotino toma en sus manos. En realidad, él llegó a una síntesis en que el pensamiento se había reducido a la máxima simplicidad: de ahí que cada uno de sus tratados es –para usar una comparación que Plotino presenta con cariño como símbolo de su propio sistema– como los diversos radios que salen del centro, que no pueden desconectarse del mismo y que se unen en él necesariamente” (Quiles, I., 1987, p.15).

Piensa Plotino: “Es necesario que haya algo anterior a todo, algo que debe ser simple y distinto de todo lo posterior; existente por sí mismo, trascendente a lo que de él procede y, al mismo tiempo, de una manera típica, capaz de estar presente a los otros seres” (Enéada V, 4, 1). Plotino se refiere aquí a la existencia de un Primer Principio, que

identifica por el UNO, porque es de una simplicidad suprema, causa y origen de todas los seres. En un acto creativo el UNO produce la Inteligencia; pero como lo generado es siempre más imperfecto que el generante, esta resulta ser el más perfecto de todos los posteriores. Dentro de la construcción plotiniana, a la inteligencia le sigue en orden descendente el Alma Superior y el Alma Inferior. El UNO es inmutable y eterno; está más allá del pensamiento. Fruto de la contemplación que la inteligencia hace del Primer Ser son las ideas de todas las cosas. Por eso “para Plotino la realidad es intelección (nóesis) y contemplación (teoría). La vida más perfecta es la de la Inteligencia, que es intelección intuitiva. Continuando con el descenso siguen a continuación los tres niveles de vida del Alma: racional, sensitivo y vegetativo, a los que corresponden tres niveles de intelección cada vez más borrosas: dianoética (concerniente a la inteligencia), sensitiva y vegetativa” (Enéada III 8, 8).

De esta manera Plotino llega a un punto importante para nosotros: “la producción es contemplación. Contemplación y producción no son dos actividades distintas, sino dos caras de una misma actividad” (Enéada III 8, 3, 20–21). Fruto de la contemplación surgen las ideas recibidas a través del Alma Superior que se plasman por medio de la materia en una obra creativa. Se crea espontáneamente bajo “órdenes” (II 3, 17, 16–17) que son sin duda los *logoi* recibidos del Alma Superior, en un solo acto contemplativo–creativo indiviso e intemporal, por más que los productos resultantes sí estén sujetos al espacio y al tiempo (cfr. Igal, J., 1992, p.60), que no es el cronológico sino el propio de cada obra creativa, de cada estructura sistémica que se inicia a partir del momento que la obra está concluida; se trata del tiempo que los griegos llaman *Kairós*. La teología nos da un ejemplo: “Cuando David entrega a su hijo Salomón el plano de los edificios del templo, del tabernáculo y de todos los utensilios, le asegura que *todas estas cosas me vinieron a mi escritas de la mano del Señor, para que entendiese todas las obras del diseño. Por consiguiente, vio el modelo celestial*” (Elíade, M., 2001, p.20).

Este análisis muestra, a través de Plotino, que la creatividad no depende del tiempo cronológico, sino de las órdenes recibidas del UNO a través de la contemplación, de la Inteligencia y del Alma Superior en un descenso hacia nuestra mente.

Todas estas consideraciones nos permiten hacer el siguiente esquema del proceso creativo, de acuerdo con Plotino:

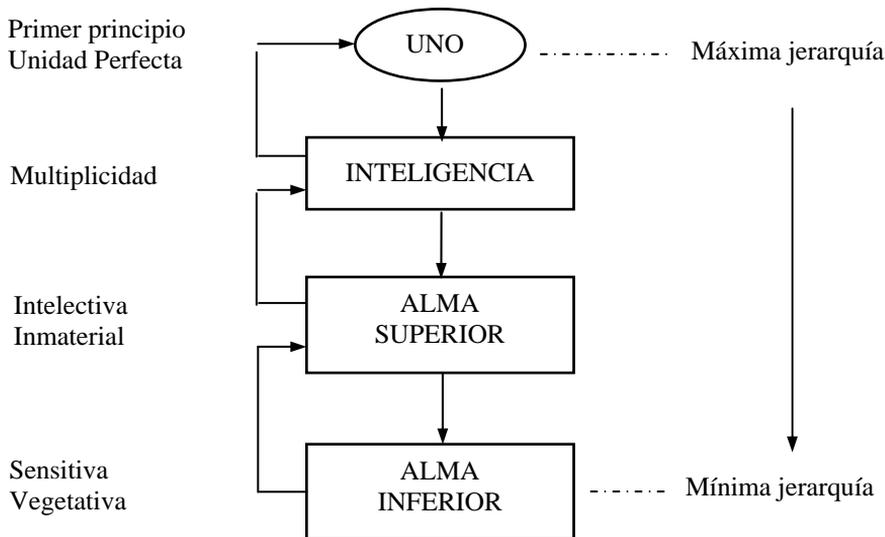


Fig. 22/1

Pero la verdadera finalidad o significado de la obra creada surge cuando, a partir de ella, emprendemos el camino inverso, el ascenso hacia el UNO para encontrar así su justificación. Ante la obra concluida todo creador “debe habituarse a mirar las cosas eternas y cerrar los ojos a las de este mundo. El conocimiento y la ciencia son el mejor ejercicio para llegar hasta lo inteligible. Del conocimiento sensible, o la sensación, hay que pasar al conocimiento racional o lógico, y de éste subir al simple conocimiento intelectual o la intuición de la Inteligencia. Es ya un simple mirar, pero todavía se refiere al conocimiento de las cosas particulares. Sobre todos ellos se halla la contemplación (la teoría) que es una manera de mirar o ver o intuir enteramente especial y que tiene por objeto el UNO, que es el Bien y la Belleza suprema... Entonces alcanza el hombre la suprema felicidad, la dicha más incomparable en que pueda soñar” (Quiles, I., 1987, p.p.19–20–21).

Una experiencia similar experimenta un ingeniero que “como todo creador, sólo piensa en hacer realidad lo que ya lleva en su cerebro, y todas sus energías se concentran en este objetivo. Una vez concluido su trabajo goza en su contemplación, su imaginación vuela,

se aparta de la realidad social, hasta un estado de éxtasis" (Boero, H.F., 1996).

Como afirmación de esta verdad, transcribo lo que Einstein escribió, en un estado de éxtasis, cuando su teoría de la Relatividad General fue confirmada por la experiencia: "A la luz de los conocimientos actuales, parece inevitable que se llegara a dar con la conclusión acertada. Cualquier estudiante inteligente puede entenderla sin problema. Pero los años de ansiosa búsqueda en la oscuridad, con un deseo intenso con las alternancias de agotamiento y confianza y la final aparición de la luz, eso es algo que sólo pueden entender los que han atravesado esa experiencia" (Hoffmann, B., 1985, p.118).

Su biógrafo Banesh Hoffmann dice que "al juzgar una teoría científica, propia o ajena, se preguntaba si, en el caso que hubiera sido Dios, habría hecho así al universo. Es un criterio que puede parecer más próximo al misticismo que a lo considerado generalmente como ciencia, pero sin embargo revela la fe de Einstein en la sencillez y bellezas últimas del mundo. Sólo un hombre con la profunda convicción religiosa y artística de que la belleza es una realidad que está esperando que la descubramos podría haber desarrollado teorías cuyo atributo más llamativo, por encima de sus éxitos espectaculares, es su belleza" (ibid., 1985, p.p.28-29).

"Aprovechemos este pequeño momento para complementar, sintéticamente, la personalidad de Einstein: a los cinco años quedó fascinado por el misterio que representaba una brújula que le regaló su padre; desde los seis años comenzó a estudiar violín hasta llegar a enamorarse de las sonatas de Mozart; a los doce años ya conocía la geometría de Euclides, declarando más tarde que le *produjeron una impresión indescriptible*; a los trece años ya había leído y comprendido la filosofía de Kant y, a partir de ese momento se convierte en un ávido lector de los filósofos" (Boero, H.F., 1996).

Volviendo a su biógrafo, rescatamos que "Einstein no tuvo un talento científico especial. Lo que sí tenía de especial era el toque mágico sin el que la más apasionada de las curiosidades suele resultar totalmente ineficaz; poseía la auténtica magia que trasciende la lógica y distingue al genio de la masa de hombres de menor talla, aún cuando en realidad posean mayor talento" (Hoffmann, B., 1985, p.21).

Analizando estos textos advertimos que en Einstein se cumple a la perfección el ciclo de la creatividad propuesto por Plotino:

primero está su talento que no es suficiente, pero desde el UNO, a través de la Inteligencia y el Alma Superior, recibe la luz que le despeja las tinieblas, consume su obra y, emocionado, concluye “la final aparición de la luz es algo que sólo pueden entender los que han atravesado esta experiencia.” Ante el sentimiento de admiración y alegría, Einstein retorna al origen de la luz, al UNO. Este camino de introversión es precisamente el que lleva al éxtasis, en un salto hacia Dios (VI 9, 7). De esta manera Einstein comprende plenamente el sentido y el significado de su obra maestra. El siglo XX será recordado como el depositario de la mayor creación de la mente humana, transformando a Einstein en un mito por excelencia: Plotino y Einstein por idéntica ruta hacia la eternidad.

Hemos tomado como ejemplo la figura de Einstein para mostrar cuál es el verdadero camino que, necesariamente, debe transitar todo hombre creativo; no sólo debe llegar hasta la obra concluida, debe también emprender su retorno al UNO como única alternativa para descubrir el significado y justificación de sus esfuerzos; es un regreso a la Luz que le permitió su creatividad, es el camino ya señalado por San Agustín hace 1600 años: “El ha dicho *Yo soy la verdad*. Mas la verdad encierra una suprema Medida, de la que procede y a la que retorna enteramente. Y esta medida suma lo es por sí misma, no por ninguna cosa extrínseca. Y siendo perfecta y suma, es también verdadera Medida. Y así como la Verdad procede de la Medida, así ésta se manifiesta en la Verdad. Nunca hubo Verdad sin Medida ni Medida sin Verdad. ¿Quién es el Hijo de Dios? Escrito está: la Verdad. ¿Quién es el que no tiene Padre sino la suma Medida? Luego el que viniere a la suprema Regla o Medida por la Verdad es el hombre feliz” (San Agustín, 1969, De la Vida Feliz, 4,35).

Construcción Científica

Hasta aquí explicamos el proceso creativo a través del mito de los Uro y de la filosofía de Plotino. Éste creó un sistema filosófico que en un momento especial lo conduce al éxtasis, elevando la mente humana a alturas inconmensurables.

También mostramos cómo Einstein alcanza un estado similar al de Plotino; pero esta vez no por el camino filosófico sino por el de la ciencia. La creatividad desde la ciencia puede conducir al científico hasta el mundo metafísico, hacia el UNO plotiniano, a una justificación simbólica, a un premio a sus afanes y desvelos. Se trata de una realidad que los racionalistas a ultranza del Iluminismo no podían advertir.

En el caso de Plotino arribamos a un esquema, a una explicación del hecho creativo. Nuestro objetivo será ahora llegar a un esquema similar para la ciencia y, posteriormente, un esquema único para la creatividad.

Para ello es necesario llegar a comprender dos conceptos básicos: entropía y sintropía. Como respuesta a un impulso creativo James Watt fabricó la primera máquina a vapor guiado solamente por su intuición práctica. Luego, llevados por la necesidad de encontrar una justificación científica, varios investigadores desarrollaron la ciencia termodinámica: Clausius, Carnot, Boltzmann, entre otros. Clausius fue el primero en establecer el enunciado del llamado Segundo Principio de la Termodinámica. Para el científico italiano Salvatore Arcidiacono “el Segundo Principio de la Termodinámica establece que en el curso de los procesos energéticos–materiales del universo ocurre una constante e inevitable degradación de la energía, la cual terminará por transformarse toda en calor. En la naturaleza los fenómenos ocurren en la dirección que hace crecer el calor inutilizable, y esto que debe crecer de modo de condicionar con su crecimiento el desarrollo mismo de los fenómenos, es llamado Entropía” (Arcidiacono, S., 1975, p.69).

Esta definición podrá ser mejor comprendida mediante el ejemplo que da Jorge Estrella: “Si sostenemos en el aire una pelota de goma y la dejamos caer verticalmente, veremos su descenso, su rebote en el piso y su ascenso. Pero jamás retornará a la posición inicial, a la altura de nuestra mano. Alcanzada su elevación máxima, volverá a

caer y regresará en altura. Pero esta vez tampoco logrará remontar hasta el segundo punto del espacio alcanzado en el primer rebote. Su recorrido se irá acortando en cada rebote hasta que finalmente reposará en el suelo. En ese momento ha logrado su equilibrio y ha triunfado la entropía” (Estrella, J., (1998), p.p.14-15). Toda la energía que en forma de velocidad llevaba la pelota se ha transformado en calor y el equilibrio ha sido alcanzado. Nótese que el proceso descrito es irreversible; la pelota por sí sola nunca podrá alcanzar la posición inicial con respecto al piso.

Para el tema que nos ocupa, lo importante es el concepto de que la entropía es una medida del desorden de un sistema: a mayor entropía, mayor desorden. El físico Tipler explica de la siguiente manera la vinculación de la entropía con el desorden.

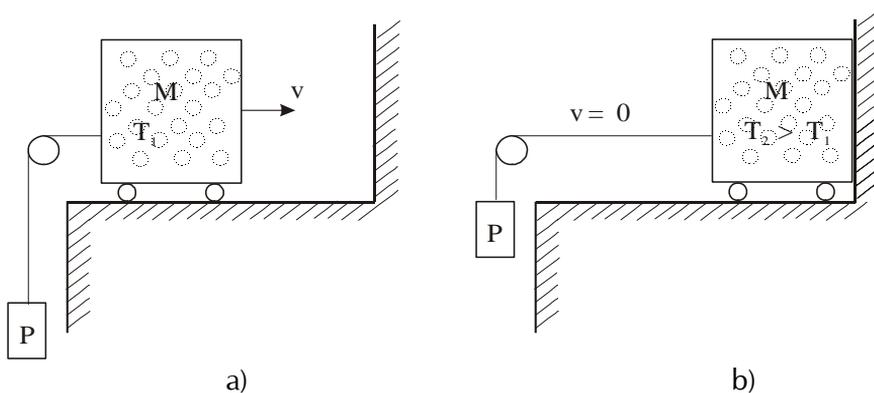


Fig. 23/1

En a) tenemos una caja que contiene una masa M de gas a una temperatura T_1 que se mueve en la dirección que indica la flecha, con una velocidad v . La masa M del gas posee una energía cinética que es la suma de la mecánica $\frac{1}{2} M v^2$, que es una energía ordenada y que puede ser aprovechada para realizar un trabajo útil como levantar el peso P , y de la energía cinética del gas relacionada con la temperatura T_1 cuyas moléculas tienen un movimiento aleatorio, desordenado y que no puede ser aprovechado directamente para producir un trabajo útil.

En b) la caja choca con la pared fija, en un proceso irreversible; en estas circunstancias, la energía total del sistema no ha variado pero ahora toda la energía del gas es aleatoria porque a la que ya tenía se le agrega la cinética producto del movimiento de la caja antes del choque, convertida en calor. Ahora toda la energía del gas es más desordenada porque su temperatura aumentó de T_1 a T_2 , perdiendo la posibilidad de realizar trabajo. En resumen el calor inutilizable o entropía aumentó junto con el desorden. "Por consiguiente podemos decir que en todo proceso natural el aumento de entropía implica, contemporáneamente, un mayor desorden y, viceversa, el orden es sinónimo de una disminución de entropía" (Boero, H., F., 1996, p.58).

Otro aspecto importante del concepto de entropía es el relacionado con la probabilidad. Fue Boltzmann quién relacionó, por primera vez, ambos conceptos, reunidos en la siguiente ecuación:

$$S = k \log D$$

Donde S es la entropía, k la constante de Boltzmann y D el desorden debido a la agitación de las partículas, o también, el número de microestados que pertenecen a un macroestado particular. D representa, por consiguiente, una probabilidad. Es fácil advertir que en un estado de orden el número de microestados es reducido, mientras que en el desorden el sistema se ha homogeneizado aumentando entonces el número de microestados. Orden elevado es sinónimo de baja probabilidad y baja entropía, mientras que un gran desorden lo es de alta probabilidad y alta entropía.

Así si V_1 es el volumen de un gas en el estado inicial y V_2 el volumen en otro estado, la probabilidad de encontrar en este último N moléculas es:

$$p = D = (V_2/V_1)^N$$

La variación de entropía está dada por

$$S = k \log (V_2/V_1)^N$$

Si se tratara de $V_2 < V_1$ (compresión), la variación de entropía sería negativa; pero la posibilidad de que el sistema espontáneamente se auto comprima es, probabilísticamente hablando, un imposible; se trataría de una transformación irreversible. "Por ejemplo, si tenemos

50 moléculas en un recipiente, la probabilidad de que todas ellas se concentren en la mitad del mismo es $(1/2)^{50} = 10^{-15}$. En el caso que se tengan 6×10^{23} moléculas, es decir, un mol, la probabilidad de que todas ellas se encuentren en la mitad izquierda del volumen es extremadamente pequeña, tan pequeña que es esencialmente nula. Por lo tanto, en sistemas macroscópicos, la probabilidad de que se produzca un proceso irreversible (como una autocompresión) es prácticamente nula”.

Por consiguiente, la variación de entropía en el universo es siempre positiva; debemos hablar entonces de expansión, donde S será positiva, con incremento del desorden, la probabilidad y la homogeneidad, con una tendencia del sistema al equilibrio. “Termodinámicamente hablando, al estado de equilibrio corresponde la entropía máxima, estadísticamente el estado más probable. Por lo tanto, cuando la entropía de un sistema crece significa que el sistema evoluciona de estados de mayor orden, o menos probables, a estados de menor orden o más probables, esto es, hacia el desorden y la homogeneidad” (Boero, H.,F., 1996, p. 58).

La entropía está también relacionada con la información, ya que ésta tiene relación con la probabilidad de que ocurran determinados eventos particulares. Es un concepto que tomó cada vez mayor importancia a partir de la finalización de la segunda guerra mundial, sobre todo por los trabajos del matemático norteamericano Claudio Shannon. En 1956 León Brillouin la definió así: “La información recibe una definición puramente estadística, de la cual son excluidos todos los elementos humanos: sentido moral, importancia científica, cualidad acústica e, incluso, valor especulativo en bolsa, informe político, social o financiero. Ninguno de estos datos, esenciales en la significación corriente de la palabra *información* se tiene en cuenta en nuestra definición. Nosotros distinguimos arbitrariamente Información de Ciencia, Saber, Conocimiento” (Guilbaud, G. T., 1956, p.81).

Matemáticamente se define de la siguiente manera:

$$I = k (-\log p)$$

Donde p es la probabilidad de un determinado evento y k una constante positiva (Thom, R., 1987, p.146). Para valores arbitrarios de probabilidad, se obtiene el siguiente gráfico donde apreciamos que la

información disminuye a medida que crece la probabilidad de un evento, figura 22/1:

p	I
0.1	1.00
0.2	0.70
0.3	0.52
0.5	0.30
0.7	0.15
1.0	0.00

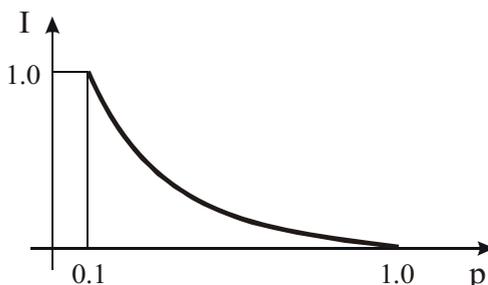


Fig. 24/1

Simbólicamente podemos concatenar todos los conceptos tratados de esta manera:

$$S \uparrow \rightarrow P \uparrow \rightarrow O \downarrow \rightarrow D \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow e = H_o \rightarrow N. J. \downarrow \quad (1)$$

$$S \downarrow \rightarrow P \downarrow \rightarrow O \uparrow \rightarrow D \downarrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow d = H_e \rightarrow N. J. \uparrow \quad (2)$$

donde: S = entropía; p = probabilidad; O = orden; D = desorden; I = información; e = equilibrio; Ho = homogeneidad; d = desequilibrio; He = heterogeneidad, diferenciación; \uparrow = aumento, \downarrow = disminución; N. J. = nivel jerárquico.

De la ecuación simbólica (1) deducimos que por tratarse de una transformación irreversible, "ningún proceso creativo puede nacer del caos o del azar; el caos librado a su suerte es incapaz de autoorganizarse o, hablando en términos matemáticos, la probabilidad de que tal cosa suceda es extremadamente despreciable" (Boero, H.F., 1996, p.69).

Reflexionando, concluimos que el incremento de la entropía conduce a un estado de desorden y homogeneidad, que implica directamente la marcha hacia la destrucción y la muerte. No olvidemos que nuestro punto de partida fue el segundo principio de la termodinámica, aplicable en los fenómenos físicos y químicos. Pero éstos no son los únicos en la naturaleza; en los seres vivos, en cambio, es observable el fenómeno opuesto que involucra la

evolución a estados cada vez más diferenciados y con un orden creciente, son los llamados Sintrópicos por el matemático italiano L. Fantappiè. Las ecuaciones (1) y (2) representan, sin duda, a los procesos entrópicos y sintrópicos respectivamente.

Dicho de otra forma, los fenómenos sintrópicos conducen a estados de diferenciación creciente con el tiempo, lo que equivale a afirmar que el valor de la entropía disminuye a medida que el fenómeno avanza y que, de la simplicidad o estados más probables, se pasa a la complejidad, del desorden al orden, o a estados menos probables; cumplen con el principio de la diferenciación y de irreproducibilidad, ya que por tratarse de fenómenos de la vida, ésta para su reproducción necesita siempre de un mínimo de vida inicial; además están regidos por el principio de finalidad: la vida. (cfr. Boero, H.F., 1996, p.p.61-62) Generalizando, todo proceso creativo resulta ser de carácter sintrópico porque tiende a un fin, la obra consumada.

En la naturaleza, de acuerdo con lo observado por S. Arcidiacono, existen dos componentes, una entrópica y otra sintrópica, lo que equivale a convenir que hay en aquélla una doble tendencia, hacia el orden y hacia el desorden.

Podemos ya plantear un primer esquema referido al comportamiento de las estructuras sistémicas ordenadas jerárquicamente (Boero, H.F., 1996, p 69).

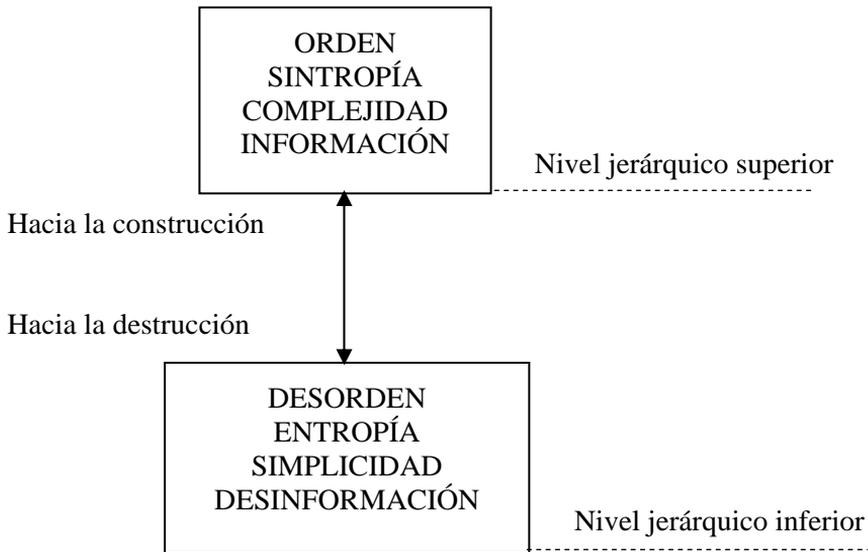


Fig. 25/1

A estos resultados hemos llegado partiendo de la física y la biología, pero es necesario que destaquemos que tienen una validez universal, ya que sus fundamentos provienen de la Teoría General de los Sistemas, fundada por Von Bertalanffy; Koestler dice de ella: “su objetivo es construir modelos teóricos y descubrir principios generales y universalmente aplicables a sistemas biológicos, sociales y simbólicos de cualquier tipo; en otras palabras, se trata de una búsqueda de los denominadores comunes en el flujo de los fenómenos, de la unidad en la diversidad” (Koestler, A., 1981, pp.49-51).

“En toda obra creativa estamos ante modelos o estructuras que responden a un orden jerárquico creciente, que constituyen un todo ensamblado por partes interrelacionadas en función de la totalidad y enlazados por vías de información en dos sentidos, superior e inferior, pero conservando cada una su propio autogobierno. A medida que avanzamos en jerarquía ganamos en orden en sintropía e información” (Boero, H.F., 1996, p.67).

Pero entre todas las partes que constituyen el todo debe existir un ligamento, una energía, que las cohesione garantizando su forma

dando sentido a su existencia. Es lo que los griegos llamaban Sincretismo; para el científico A. Zichichi “es una cola muy eficaz e invisible, la cola electromagnética que mantiene unidos los músculos de nuestros cuerpos a pesar de los esfuerzos que puedan estar realizando... Se trata entonces de comprender cómo se pueden establecer ligamentos en sistemas extremadamente complejos” (Zichichi, A., 1991). “Dicho de otra manera, es la energía interna de todo sistema para que las formas se concreten; esto significa que existe una relación directa entre sincretismo y creatividad” (Boero, H.F., 1996, p.75).

Cuando hablamos de formas de un hecho creativo, debemos tener presente que no se trata sólo de formas físicas, visibles; puede tratarse también de un sistema filosófico, de una forma literaria, musical o ética. Es un concepto que comprende a toda la creatividad, ya sea el resultado de la acción del hombre o de la naturaleza.

A partir de las conclusiones extraídas de nuestro estudio acerca de la filosofía de Plotino y de lo que la ciencia nos aportó, podremos elaborar un esquema que represente la síntesis del proceso creativo, que muestre todos los factores que intervienen en él brindándonos una explicación de la manera cómo se interrelacionan.

Construcción Viquiana

Llegaremos a este esquema armonizando la filosofía de Plotino con la actual visión racionalista de la ciencia y la de Giambattista Vico (Nápoles, 1668 – 1744) que, oponiéndose a la visión cartesiana de la Ilustración, en su *Scienza Nuova*, fundamenta otra postura para llegar al conocimiento a partir de conceptos metafísicos.

Para Vico la verdad sólo es posible alcanzarla por lo que él llama la Historia Ideal Eterna de las Naciones; esta ciencia está compuesta por dos partes, Filosofía e Historia de las costumbres humanas “de suerte que la primera parte explique una concatenada serie de Razones, y la segunda narre una serie perpetua, o sea no interrumpida, de los Hechos de la Humanidad, de acuerdo con dichas Razones, declarando cómo las causas determinan efectos similares, y hallando por tal rumbo los orígenes verdaderos y no interrumpidos progresos de todo el Universo de las Naciones” (Vico, G., 1941, T1, p.p.93-94). O sea que “ideas uniformes, nacidas entre pueblos que no se conocían, tienen que tener un principio común.” Es así como la teoría metafísica y la historia humana se conectan entre sí por medio de la historia ideal eterna sobre la cual se desarrollan, en el tiempo, las historias de todas las naciones en sus nacimientos, progresos, épocas, decadencia y fin” (cfr. Siena, P. 2000). De modo que la Historia al conocer por causas es verdadera. Esta postura Vico la justifica por el hecho que el hombre sólo puede conocer lo que él crea, como la historia o la matemática, pero no la Naturaleza ya que ésta es obra de Dios; con esto Vico concluye que la física no es verdadera.

El filósofo napolitano sostiene la naturaleza cíclica de la historia, la existencia de tres edades del Mundo, base fundacional de su Ciencia Nueva inspirada en los egipcios. “Una de ellas es la División de todos los tiempos anteriormente transcurridos en tres Edades: la primera, de los Dioses; la segunda, de los Héroes; y la tercera, de los Hombres” (Vico, G., 1941, TII, p.144).

“La Edad de los Dioses transita en el caos con preeminencia de los sentidos, el salvajismo, sin reglas sociales, en el reinado de la violencia y el temor a los dioses. Es la edad de la niñez de la humanidad. En la Edad de los Héroes aparecen las leyes, la religión y la moral para dominar las pasiones evitando el regreso de la humanidad a la barbarie y el salvajismo” (cfr. Siena, P., 2000). En esta

Edad advertimos ya la presencia de la Función Freno para impedir el desorden. Finalmente, en la Edad de los Hombres, estos llegan a la madurez y la racionalidad.

Vico se da cuenta de la importancia básica, en la realidad del hombre, de la coexistencia del Orden y el Desorden, conceptos arcaicos que renacen en la ciencia moderna, nacidas de las especulaciones positivistas de Galileo a Descartes, a partir de la termodinámica, generalizándose luego a toda la física, desde lo microscópico a lo macroscópico.

Vico enseña que a las Verdades Eternas sólo se puede llegar a través de la Metafísica (Vico, G., 1941, TII, p.54), y que la Providencia Divina es la que ordena el Caos (Vico, G., 1941, TI, p.p.46-48). Vico y Plotino coinciden cuando afirman que la Providencia es la ordenadora del caos. “Los cursos y recursos históricos marcan el tránsito crítico desde una fase de orden hacia una fase de desorden para proceder después, otra vez, hacia una fase de orden: nuevo en el tiempo, pero antiguo en su esencia” (Siena, P., 2000, p.85). Cada ciclo está caracterizado, en tal caso, por un origen distinto a todos los anteriores y por un “punto crítico”. Con asombro vemos que esta conclusión de Vico coincide con la nuestra, cuando hablamos de los límites en la ciencia desde el punto de vista moderno. El racionalismo físico-matemático y la metafísica encuentran así un nuevo punto en común que nos permite, a priori, decir que simbólicamente, el desenvolvimiento creativo de la humanidad no se manifiesta como ciclos circulares ni como una línea recta continua hasta el infinito, sino como una serie sucesiva de logísticas. Figura 26/I (Boero, H.F., 1996, p.42).

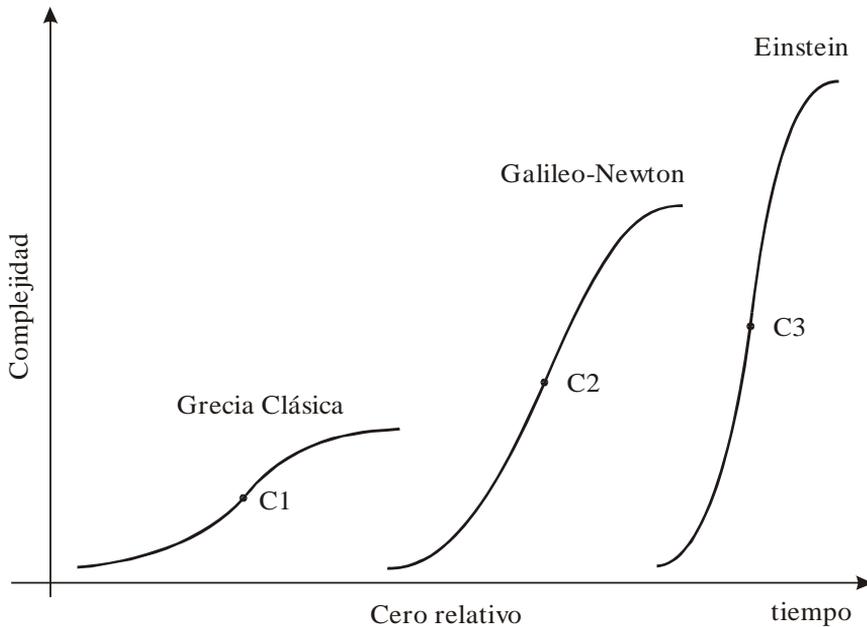


Fig. 26/1

Construcción Sintética

Un polo del conocimiento está fundado en la verdad según la razón, única posible y válida para lograrla. Surge así el Iluminismo que adjudica a la matemática la primacía en la búsqueda de verdad. Por eso Descartes es el artífice de la separación, en la realidad del hombre moderno, entre materia y espíritu.

Fue Vico de los primeros en oponerse, con solvencia y altura, a las verdades como las veía Descartes. “Vico sostiene la necesidad de revalidar el estudio de las humanidades que ennoblecen las almas, para evitar que la supremacía de las ciencias matemáticas y naturales – como había sostenido Descartes– aridezcan las mentes” (Siena, P., 2000, p.65).

Ambos polos, Vico y Descartes, tienen como finalidad el conocimiento que lleva a la creatividad, cada uno con sus propios métodos; es posible, entonces, considerarlos como los opuestos

homólogos de Heráclito, ya que Vico representa la cualidad y Descartes la cantidad, entidades que están presentes en la filosofía del efesio. “Es evidente que la Física de los contrarios, de Heráclito, es una Física de las cualidades, una explicación cualitativa del devenir, sugerida por la observación de que toda cualidad al cambiar, evoluciona hacia su contrario. De allí la conclusión de que los contrarios se sustituyen mutuamente, es decir, la Física de los contrarios, como afirma Rodolfo Mondolfo cuando estudia las interpretaciones de Abel Rey” (Boero, H.F., 1996, p.72).

“Heráclito se manifiesta también en la otra parte del método científico, la cantidad: para poner en evidencia una cantidad es preciso medirla, y es este concepto de medida el que está presente en los fragmentos heraclíteos que afirman la idea de medida en los cambios mutuos entre contrarios y en todo devenir, según Mondolfo comentando a Abel Rey” (ibid., p.73).

Esta lucha entre opuestos homólogos de Heráclito es construcción, continua creación de vida y armonía por tensiones opuestas. La búsqueda del conocimiento y la creatividad está representada por un todo estructurado por dos componentes, una cuantitativa y otra cualitativa, interrelacionadas y por consiguiente inseparables. He aquí el por qué de la insatisfacción a que conduce la ciencia moderna, a pesar de sus espectaculares logros, motivado por el olvido de las humanidades, y de la imposibilidad de la postura de Vico de poder lograr las conquistas tecnológicas del hombre moderno, ante la ausencia de una ciencia cuantitativa. Vico y Descartes se necesitan mutuamente. Dicho de otra manera, el camino más acertado es el que resulte de un equilibrio armónico entre ambos, entre el camino teológico–metafísico de Vico y el positivismo matemático de Descartes. Ante estas conclusiones sostengo que la fuerza sincrética para lograr esta síntesis está representada por el no católico Plotino y por el católico San Agustín cuando sostienen la necesidad, ante la obra concluida, de encontrar su justificación por el camino inverso, un retorno por sucesivos saltos desde lo creado hasta el alma, a la inteligencia y, finalmente, al Uno, el Supremo. Plotino y San Agustín se constituyen en el nexo entre Vico y Descartes.

Quiles, filósofo moderno, avanza sobre Plotino al jerarquizar la materia tan necesaria para que el hombre desarrolle su creatividad. No olvidemos que para Plotino “el avance a partir del Uno–Bien es un

descenso continuo:(I 8,7,17-20; V 3, 16, 5-8) arranca del supra ser (Uno–Bien), pasa por grados cada vez menos perfectos de ser y se esfuma en el no–ser (materia), fronteriza entre el ser y la nada (alma inferior)” (cfr.Eneada T I-II, p.30). Quiles concluye: “Sin la materia, el espíritu perdería un gran campo donde desplegar sus virtudes” (Quiles, I., 1958, p.51). La física moderna da la razón a Quiles porque demuestra que la materia, por medio de la teoría cuántica, no es el no–ser de Plotino sino que está animada por un permanente ritmo de creación y destrucción, de equivalencia entre materia y energía, que es la base de su misma existencia.

Gombrich revaloriza la materia en el mundo del arte: “En mi trabajo he llegado a convencerme de que el punto de vista tecnológico ha sido tristemente descuidado en la historia del arte y es hora de recuperarlo... Francamente, no sé si algún historiador ha emprendido la tarea de investigar este fenómeno como tal; quizá hubiera descubierto que hay demasiadas variables en juego como para que se trate de un campo de estudio provechoso. Muchas tradiciones artesanales dependen sin duda de la disponibilidad de los materiales, como la arcilla o la laca y, con ellos, de las herramientas y el equipo que pasan literalmente de maestro a aprendiz. Pero lo que realmente importa es obviamente un tipo de habilidad que no puede aprenderse de un día para otro, lo que llamamos el *saber hacer*, que es más que un conocimiento teórico y más bien un saber sentir el material y los problemas del oficio, que ha de convertirse en una segunda naturaleza” (Gombrich, E.H., 1997, p.p.68-69).

Sabato, mediante un hermoso ejemplo, revaloriza también la materia por medio del arte: “Esas misteriosas grutas que suelen verse detrás de las figuras de Leonardo, esas azulinas y enigmáticas dolomitas detrás de sus ambiguos rostros ¿qué son sino la expresión indirecta del espíritu del propio Leonardo?... Y es en este sentido que debe interpretarse el notorio aforismo de Leonardo, cuando dice que la pintura es cosa mental, pues para él mental quería decir no algo meramente intelectual sino algo subjetivo, algo propio del artista y no del paisaje que pinta; el arte era para él *un idealismo de la materia*. ¿Cómo pedirle así objetividad al arte?” (Sabato, E., 1996, p.295). Aquí Sabato muestra cómo la materia a través del arte nos puede conducir a lo trascendente.

Arribamos así a una síntesis del acto creativo de carácter cíclico que se consuma con un retorno, siempre al Uno, al Absoluto. Ante esta conclusión, entrando ya al campo metafísico-simbólico, en el eterno creador que es el hombre ¿no se está cumpliendo también eternamente el mito del eterno retorno? Luego de una incesante búsqueda, mezclando física, metafísica, filosofía, simbolismo, teología, antropología o matemática, al hombre arcaico con el moderno, resulta emocionante descubrir que el ser humano es una armonía viviente de razón y simbolismo, de mito y matemática, de razón y fe, síntesis que se está observando en este comienzo de siglo con el paulatino acercamiento entre Ciencia y Filosofía.

Mircea Eliade por medio de sus investigaciones de las religiones, arriba a idénticas conclusiones: “El producto bruto de la Naturaleza, el objeto hecho por la industria del hombre, no hallan su realidad, su identidad, sino en la medida en que participa en una realidad trascendente. El acto no obtiene sentido, realidad, sino en la medida en que renueva una acción primordial”. “Cada objeto del mundo exterior no tiene valor autónomo, adquiere valor cuando, por su forma, participa de un símbolo” (Eliade, M., 2001, p.p.17-18).

Es indudable que el hombre al lanzarse a la conquista del cosmos ha adquirido un conocimiento más acabado de su grandiosidad, que ha influido marcadamente en su psiquis; cada nuevo descubrimiento incrementa su asombro que lo conduce inexorablemente al campo metafísico. Pero es necesario observar que para el estudio del cosmos, el hombre ha tenido que revalorizar la materia, intensificando el conocimiento de nuevos materiales para hacer realidad una investigación espacial. Tal vez sin saberlo, los investigadores concuerdan con Quiles cuando solicitan a los astronautas efectuar experiencias espaciales con la finalidad de crear nuevos materiales. De la misma manera las caminatas espaciales pueden realizarse por la protección de sus trajes confeccionados con materiales adecuados de los que dependen sus vidas.

Hoy, desde la perspectiva histórica, podemos apreciar que en los positivistas no todo es positivo, pero tampoco debemos negar lo que el positivismo representa para la humanidad, especialmente a partir de la ciencia. Sería una ímproba tarea enumerar sus logros espectaculares en ambos sentidos: hacia el macrocosmos como al microcosmos. Talentosos pensadores hablan de las catástrofes que la

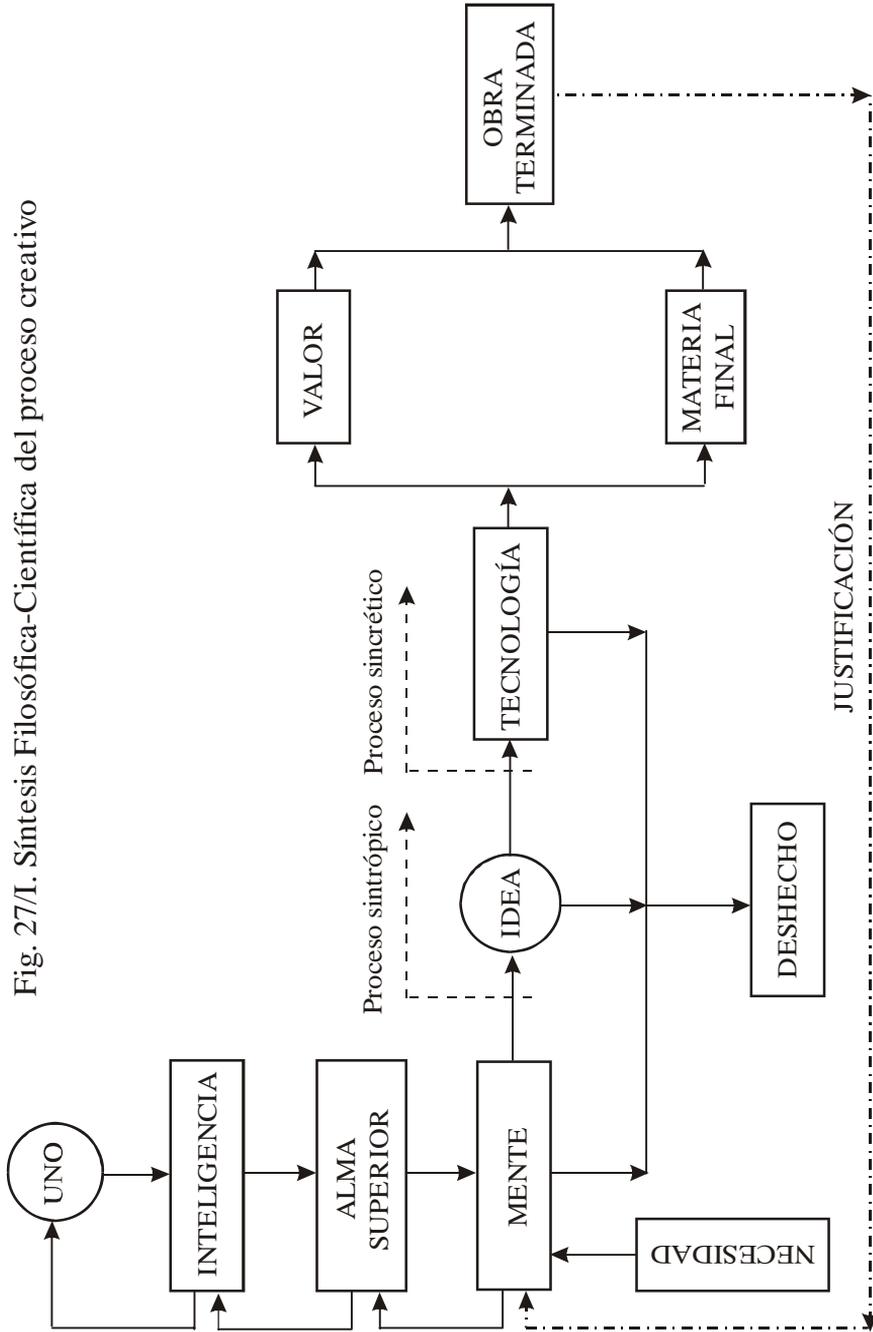
tecnología trajo al mundo sin darse cuenta que ésta es manejada por el hombre; él es el que toma las decisiones, de manera que las catástrofes que anuncian sólo demuestran el fracaso de las humanidades para mejorar al hombre en la descomunal distancia que hoy existe entre ciencia y humanidades. Sabato refiriéndose a la relación entre ciencia y ética dice: "Ciencia y moral. Un telémetro de artillería requiere el concurso de matemáticos, físicos e ingenieros; pero puede ser utilizado por los ejércitos de un bandolero o por hombres que luchan por la libertad, Los productos de la ciencia son ajenos al mundo de los valores éticos: el teorema de Pitágoras puede ser verdadero o falso; pero no puede ser perverso, ni respetable, ni decente, no bondadoso, ni colérico" (Sabato, E., 1996, p.31). Los estudiosos del hombre sólo se limitaron, en un principio, a observar y comentar la tremenda velocidad que éste aplicaba sobre la tecnología y su reacción se produjo mucho después que la acción científica. Los humanistas erraron el camino atacando a la ciencia y la tecnología olvidándose del protagonista. De aquí el gran mérito de Vico que tan temprano percibió el problema proponiendo soluciones que sus contemporáneos no entendieron. "Creó la sustancia de la estética; penetró en el mito su valor de embrión de la cultura; iluminó en lampos admirables el origen de las religiones; reveló el precioso archivo de la palabra; reivindicó la dignidad humana al dar como venero de la sociedad la conciencia moral: no el temor a la turbulencia de los elementos exteriores, sino al propio enemigo interior que me juzga y soy yo mismo" (del prólogo de la Ciencia Nueva, 1941).

Hemos llegado al momento, tan necesario, de efectuar una síntesis comparativa de todo lo expuesto, y extraer de ella la enseñanza correspondiente, fig. 27/l.

En Plotino se da el eterno retorno como justificación del acto creativo. En Vico lo cíclico se manifiesta mediante etapas de orden y desorden alternativos; lo que él llama los cursos y recursos históricos. Por vía del mito los "primitivos" eran conscientes de las dos fuerzas de la Naturaleza: el Caos (desorden) y el Cosmos (orden) que se repiten cíclicamente. Elíade da muchos ejemplos, entre los que extraemos el siguiente perteneciente al ceremonial del Nuevo Año babilónico, el *akitu*: "Tenemos la prueba de que esa conmemoración de la Creación era efectivamente una *reactualización* del acto cosmogónico en los rituales y en las fórmulas pronunciadas en el correr de la ceremonia. El

combate entre Tiamat (el monstruo marino) y Marduk (el Dios) era imitado en una lucha entre dos grupos de figurantes, ceremonial que se encuentra en los hititas siempre en el cuadro del escenario dramático del Año Nuevo y entre los egipcios. La lucha entre dos grupos de comparsas no conmemoraba sólo el conflicto primordial entre Marduk y Tiamat; *repetía*, actualizaba, la cosmogonía, el pasaje del Caos al Cosmos" (Elíade, M., 2001, p.p.70-71). En las ceremonias del Año Nuevo se reactualiza el *eterno retorno*; cada año finaliza en el Caos y, por eso el Año Nuevo implica la iniciación de un nuevo ciclo de orden: es una reactualización de la Creación, es un volver a empezar, "es el momento de las iniciaciones, cuyos elementos esenciales están constituidos precisamente por la extinción y la reanimación del fuego" (ibid., p.82).

Fig. 27/I. Síntesis Filosófica-Científica del proceso creativo



Por vía científica, el hombre moderno concluye que en la naturaleza conviven el orden y el desorden, mediante los conceptos de entropía y sintropía; el desarrollo de la ciencia y la tecnología se manifiesta como una sucesión de ciclos de carácter logístico, donde constantemente está empezando de nuevo, pero siempre desde un origen diferente a los anteriores; todo acto creativo es una marcha hacia el orden. Para conmemorar el inicio de un nuevo milenio toda la humanidad ha sido testigo, por medio de la televisión, que en cada rincón del planeta se utilizaron fuegos artificiales. Para los que hoy estamos, una *nueva era* está marcada por la construcción de una nueva casa que vamos a habitar. “La estructura del mito y del rito no deja de permanecer inmutable, pese a que las experiencias provocadas por su actualización no tengan más que un carácter profano: una construcción es una organización nueva del mundo y de la vida” (ibid., p.p.90-91).

Todas las homologías planteadas en este trabajo nos autorizan a percibir que, ya se trate del hombre primitivo–simbólico o del moderno–científico tecnológico, ambos están relacionados por un sello único dispuesto por el Creador. Si el primitivo se trasladaba caminando, como el moderno que lo hace a velocidades supersónicas, son situaciones que no modifican en nada el proyecto creativo del Absoluto: siempre será un mítico soñador cuando dialoga con Él, o lógico científico que, asombrado por sus propias investigaciones y realizaciones, concluye en el camino metafísico para encontrar su justificación.

El eterno retorno aludido, hoy también presente en la realidad del hombre, debemos interpretarlo como de carácter simbólico, porque los retornos actuales tienen sentido diferente a los de las civilizaciones arcaicas estudiadas por Elíade; en éstas era volver al primer punto de partida, era una reiteración real con abolición del tiempo y de la historia, una reproducción idéntica de los acontecimientos. El de hoy, es un volver a empezar cada vez desde una situación diferente y con motivaciones también diferentes hacia destinos superiores con un claro sentido optimista de la vida: el tiempo relativo y la historia siguen vivos. Esta dinámica, sin embargo, debe estar relacionada con las dimensiones humanas para no sobrepasar los límites de los campos finitos de su existencia; toda expansión o reducción entraña futuros de orden y de desorden, de euforia y de

depresión, que para su control necesita la aplicación de la función freno. En este sentido el hombre debe imitar a la naturaleza que con tanta sabiduría la utiliza cada vez que su lógica tiende a sobrepasar las fronteras del orden, como mostraremos en el ejemplo que exponemos en el próximo capítulo.

En la actualidad la humanidad enfrenta peligros en este sentido: la involución de los sistemas políticos y de los valores fundamentales, y la expansión de la economía y la tecnología que reducen al ser humano al valor de un simple número.

Nuevamente entramos en la disyuntiva simbólica del hacha de doble filo de lo que hoy se entiende por progreso. El invento arcaico de este instrumento cobra así un enorme significado que encierra el futuro de la humanidad y del planeta. Se trata de armonizar los dos polos de nuestra realidad: razón y mito, de lo material y lo espiritual, que tan acertadamente explica Sabato cuando, sintiéndose como un chico de pueblo recién llegado al Colegio Nacional de La Plata, asistía por primera vez a la demostración de un teorema de geometría: “Sentí una especie de éxtasis, descubrí un mundo perfecto y exacto, hermoso e incorruptible. No sabía que acababa de descubrir el universo platónico. Entonces, en aquel momento maravilloso se inició una nueva etapa en mi vida, señalada por una eterna lucha entre las tinieblas y la luz, entre el mundo de los hombres y el universo de las ideas” (Sabato, E., 1996, p.508).

La personalidad de Sabato es un caso muy especial, porque conviven en él los opuestos homólogos de la realidad del hombre: gran amor por la matemática incorruptible, como él mismo la denomina, que lo conduce a abrazar el estudio de la física, en un estado ideal de su conciencia, y en el otro extremo su encuentro real, dramático, con la desigualdad social, la pobreza y marginación del hombre individual como de los países oprimidos, que lo lleva a abandonar el universo de la ciencia para volcarse decididamente al de las letras y el arte, en un intento de restablecer el equilibrio de aquellos opuestos, como lo imaginaba el Oscuro, para lograr la Armonía Universal, porque él mismo es una síntesis que engloba en un todo coherente a Heráclito–Platón–Vico y Leonardo. Su lucha es, en esencia, la búsqueda de una justificación existencial e insistencial del hombre.

Observemos que una situación similar acucia al ingeniero y

astronauta Edgard Mitchell, tripulante de la Apolo XIV, ya mencionado: después de estar familiarizado con una realidad tecnológica de primerísimo nivel, al mirar el planeta Tierra desde la inmensidad, piensa en las desigualdades y las injusticias sociales, en la deshumanización de la economía y la política; a su regreso abandona su profesión y funda un Instituto de Estudios Neoplatónicos.

Estos ejemplos nos deben conducir a meditaciones profundas. Dos científicos que vivieron de cerca los límites actuales que alcanzó el hombre con su razón; por tales vivencias, el primero es víctima del horror y el segundo de un sentimiento de culpa, ante las inimaginables asimetrías en la humanidad. Ambos, en un intento de búsqueda de la armonía, uno se vuelca a la literatura y el arte, y el otro al idealismo filosófico de Platón.

Los comportamientos de Sabato y Mitchell constituyen lo que en antropología se conoce como **Norma de Reacción**, que es una norma de respuesta psicobiológica finalística y creativa en defensa propia que tiende a la trascendencia (Sacchetti, A., 1983, p.205). Esto explica la reacción de ambos, donde sus experiencias vividas son los estímulos que provocaron las normas de reacción que los impulsan a una creatividad trascendente, de un orden superior.

Dejo a los lectores, que con tanta paciencia me están leyendo, una pregunta: ¿La dirigencia política y los economistas están realmente preparados y capacitados para comprender a estos dos seres extraordinarios, sus vivencias y conclusiones?

Bibliografía

- Arcidiacono, S. (1975): *Ordine e Sintropia*, Roma, Studium Christie.
- Bacon, E. y otros, (1966): *Civilizaciones Extinguidas*, Barcelona, Labor.
- Boero, H. F. (1996): *Un origen y un futuro tecnológicos*, Tucumán, Ediciones del Rectorado, UNT.
- Disandro, C. (1965): *Las Fuentes de la Cultura*, La Plata, Hostería Volante.
- Disandro, C. (2000): *Tránsito del Mito al Logos*, La Plata, Fundación Decus.
- De Ruggiero, G. (1943):
- Eliade, M. (2001): *El Mito del Eterno Retorno*, Buenos Aires, Emecé.
- Enciclopedia Británica, (1971): Tomo 8, EE. UU.
- Enciclopedia Rialp, (1981), Madrid.
- Estrella, J., (1998): *El Universo hoy*, Santiago de Chile, Editorial Universitaria.
- Geertz, C. (2000): *La interpretación de las culturas*, Barcelona, Gedisa.
- Gombrich, E.H. (1999): *La Historia del Arte*, Buenos Aires, Sudamericana.
- Grant, M. y otros, (1966): *El Nacimiento de la Civilización Occidental*, Barcelona, Labor.
- Guilbaud, G.T. (1956): *La Cibernética*, Barcelona, Vergara.
- Gusdorf, G. (1960): *Mito y Metafísica*, Buenos Aires, Nova.
- Hauser, A. (1974): *Historia Social de la Literatura y el Arte*, Madrid, Guadarrama.
- Hoffmann, B. (1985): *Einsten*, Barcelona, Salvat
- Kafka, F. (1983): *La Metamorfosis*, Buenos Aires, Losada..
- Koestler, A. (1981): *Jano*, Madrid, Debate.
- Lange, K. (1975): *Pirámides Esfinges Faraones*, Barcelona, Destino.
- Maturo, G. (1979): *El Mito, Fundamento y Clave de la Cultura*, Buenos Aires, Academia Nacional de Ciencias.
- Mondolfo, R. (1986): *Heráclito*, México, Siglo XXI.
- Nack, E. (1966): *Egipto*, Barcelona, Labor.
- Noé, L.- Zabala, H. (1999): *El Arte en cuestión*, Buenos Aires, Adriana Hidalgo.
- Omil, A. (1981): *Claves para el cuento*, Buenos Aires, Plus Ultra.
- Papp, D. (1945): *Filosofía de las leyes naturales*, Buenos Aires, Espasa Calpe
- Piggott, S. y otros, (1973): *El despertar de la civilización*, Barcelona, Labor.
- Pilone, A., (2000): *Meditaciones de un escultor*, Buenos Aires.
- Plotino: (1992): *Eneada*, Madrid, Gredos.
- Quiles, I. (1958): *Más allá del Existencialismo*, Barcelona, Miracle.
- Qillet, (1969): *Enciclopedia*, México.
- Read, H. (1964): *La escultura moderna*, México-Buenos Aires, Hermes.
- Sabato, E. (1996): *Obras completas – Ensayos*, Buenos Aires, Seix Barral.
- Sacchetti, A. (1968): *Psicofanie*, Portugal, Junta Distrital Do Porto.
- Sacchetti, A. (1983): *Prospezioni storiche del mio Sistema Psicogenetico*, Atti dell'Accademia Roveratana degli Agiati, anno academico 233, serie VI, vol.XXII.
- San Agustín, (1969): *Obras de San Agustín*, Madrid, Biblioteca de Autores Cristianos.
- Schwab, G. (1974): *Las más bellas leyendas de la antigüedad clásica*, Barcelona, Labor.
- Sermonti, G.- Fondi, R. (1982): *Más allá de Darwin*, Tucumán, Unsta.

- Siena, P. (2000): *Juan Bautista Vico y el sentido de América Románica*, La Plata, Fundación Decus.
- Summa, (1999), N°38.
- Tipler, P., (1995): *Física*, Bilbao, Reverté.
- Vico, G. (1941): *Principios de una Ciencia Nueva en torno a la Naturaleza Común de las Naciones*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Zichichi, A. (1991): *Alla scoperta della supermateria*, Gente, anno XXXV, N°46.

CAPÍTULO SEGUNDO

Es así como queda planteado un enigma: crecer es una necesidad que le hace bien al hombre y a la naturaleza pero... ¿hasta cuándo?, ¿hasta qué niveles?, ¿sólo tomando como referencia el tiempo?, ¿u otros parámetros? Estas preguntas plantean una cuestión filosófica que han generado polémicas. Así, Joël de Rosnay (Rosnay, J., 1977, p.p.84-85) cuando habla del comportamiento de un sistema complejo, a sus variables las relaciona con el tiempo. Sin embargo, esta es una de las tantas formas; también es posible estudiarlo mediante otras vinculaciones. Un estudio o investigación de un fenómeno dado, puede tener dos objetivos: si nuestro interés radica en conocer cómo se desarrollan los acontecimientos, tomaremos el tiempo en las abscisas, es decir, observaremos diferentes estados del sistema de acuerdo a un ordenamiento temporal. Los matemáticos, al estudiar un problema, tienen necesidad de incorporar el tiempo en sus ecuaciones, porque ellas deben mostrar cómo se desarrollan los hechos en una visión que diría cinematográfica, lo que no significa que queden contestados los por qué, es decir, el origen mismo de las propiedades de tales objetos.

Si el propósito es llegar a una explicación del ser en estudio, el por qué es así y no de otra manera, evidentemente, su relación con el tiempo no puede interesarnos; se trata ahora de una indagación más profunda, más potente. Aquí salta a la vista de nuestro entendimiento el concepto filosófico de tiempo, que le asigna a éste sólo una condición de nuestra sensibilidad, según Kant, y el de una ilusión según Einstein. Está claro que la realidad del ser no puede depender de nuestra sensibilidad o ilusión, ya que ambas no lo afectan; si pretendemos acercarnos en lo posible a aquella debemos prescindir, por consiguiente, de ambas referencias. Todos los procesos creativos, como fenómenos que son, resultan independientes del tiempo, por la sencilla razón que éste no es protagonista en tales circunstancias.

La filosofía de Kant se ocupó de esta problemática contribuyendo a su esclarecimiento. “No podemos decir que todas las cosas estén en el tiempo, ya que el concepto de cosas en general prescinde de cómo sean intuitas”, para agregar más adelante, refiriéndose al tiempo; “negamos, en cambio, a éste toda pretensión de realidad absoluta, es decir, que pertenezca a las cosas como condición

o propiedad de las mismas, independientemente de su referencia a la forma de nuestra intuición sensible. Las propiedades pertenecientes a las cosas en sí nunca pueden sernos dadas a través de los sentidos. En ello consiste, pues, la idealidad trascendental del tiempo. Según esta realidad, el tiempo no es nada prescindiendo de las condiciones subjetivas de la intuición sensible y no puede ser atribuido a los objetos en sí mismos (independientemente de su relación con nuestra intuición), ni en calidad de subsistente, ni en la de inherente". En su afán de explicación agrega luego: "El tiempo no es más que la forma de nuestra intuición externa. Si quitamos de él la peculiar condición de nuestra sensibilidad, desaparece el mismo concepto de tiempo; no es inherente a los objetos mismos, sino simplemente al sujeto que los intuye" (Kant, I., 1978, p.p. 78 a 80).

A idénticos resultados, pero no por vía filosófica sino científica, biológica para ser más exacto, llegó Sacchetti: "In tutto questo c' é piuttosto la falsa pretesa di partire dal tempo, come se questo fosse poetico o formativo di per sé. Quando invece lo eliminiamo del tutto rimane il Systema che purtuttavia richiede una spiegazione almeno formale. E in questo caso la vera causa della forma formans può rimanere legata alla sua struttura sistemica" (1989, p.29).^{*} De modo tal que, la fundamentación del ser, está sujeta a una realidad determinada por su estructura sistémica, y no por el tiempo. Una estructura sistémica perdura en el tiempo y sólo un cambio de las condiciones externas puede modificarla, pero siempre como perteneciente a un determinado modelo. Así, por ejemplo, un cambio en la alimentación puede originar que un grupo de hombres aumente o disminuya su altura o su peso promedio; los equinos de los valles calchaqués durante el invierno modifican su pelaje para adaptarlo al clima riguroso. En ambos casos, sus respectivos modelos, permanecen inalterados; los hombres más altos o más bajos y los equinos con otro pelaje seguirán siendo hombres y equinos, respectivamente. Los glóbulos rojos de los habitantes del altiplano boliviano son más pequeños que los de los moradores de la pampa húmeda, porque el

^{*} En todo esto está más bien la falsa pretensión de partir del tiempo, como si este fuese poético o formativo de por sí. Cuando en cambio lo eliminamos del todo permanece el Sistema que requiere una explicación al menos formal. En este caso la verdadera causa de la forma formans puede permanecer ligada a su estructura sistémica. Traducido por el autor.

sistema los modifica para tener más superficie de absorción del escaso oxígeno del altiplano, pero ellos seguirán siendo hombres. Un puente llega a tener diferentes formas que el ingeniero las adopta según las condiciones naturales del lugar de emplazamiento, pero será siempre un puente, todo independientemente del tiempo.

Un filósofo importante como Plotino en el siglo III d.C. tenía muy claro el concepto cuando admitía que la creatividad no depende del tiempo (Eneadas V2 p 60-61).

San Agustín (354–430) se pregunta “¿qué es el tiempo?” al que analiza sólo en su condición existencial pero nunca como perteneciente a una estructura sistémica. En efecto, dice el Santo: “sin vacilación afirmo saber, que si nada pasase, no habría tiempo pasado; si nada hubiera de venir, no habría tiempo futuro; y si nada hubiese, no habría tiempo presente. ¿Cómo son, pues, aquellos dos tiempos, el pretérito y el futuro, si el pretérito ya no es, y el futuro todavía no es? Y el presente, si fuese siempre presente, y no pasase a pretérito, ya no sería tiempo, sino eternidad. Si, pues, lo que hace que el presente sea tiempo, es que pasa a pretérito ¿cómo decimos que tiene ser una cosa, cuya causa de ser es *que no será*; de suerte que *no podemos decir* con verdad que es tiempo, sino porque tiende a no ser?” (San Agustín, 1964, p.300). El ser queda pero el tiempo pasó.

De manera que todo fenómeno de crecimiento puede ser estudiado con referencia al tiempo, si lo que pretendemos conocer es la manera cómo se desarrollan los acontecimientos. Si lo que buscamos son las respuestas a los por qué, la referencia a tomar en cuenta debe ser una variable inherente al sistema.

Pasaremos, ahora, a estudiar algunos ejemplos de funciones de crecimiento, tanto en relación al tiempo, como no, que nos permitirán descubrir la emergencia de la **función freno**, de trascendental importancia, ya que su existencia consolida la existencia armónica de la naturaleza y el hombre al poner límites, evitando la autodestrucción del sistema.

Una función de crecimiento está dada por la siguiente ecuación

$$y = a' x^b$$

de acuerdo al valor que adopta **b**, surgen diferentes casos:

si $b = 0$ no hay crecimiento

$b = 1$ el crecimiento es lineal sin límites

$b > 1$ el crecimiento es exponencial sin límites

$b < 1$ el crecimiento tiende a un límite

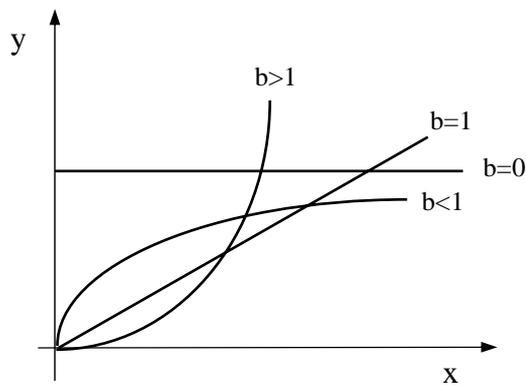


Fig. 1/II

Existe otra posibilidad representada por los sistemas logísticos, que tienden a un límite, y que tienen por ecuación

$$y = b/c + e^{-ax}$$

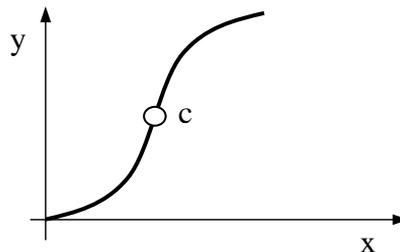


Fig. 2/II

Observemos que el mayor peligro se presenta cuando $b > 1$. Así podemos hablar de una emisión monetaria descontrolada que desemboca en una hiperinflación, de un crecimiento demográfico muy acelerado que sobrepasa las condiciones de habitabilidad, de una superproducción tecnológica, de la velocidad descontrolada de un móvil, de un incremento celular que escapándose de la norma de la especie conduce a la aparición del cáncer, del crecimiento de un feto a partir de su concepción, de una masa humana, de un accidente eléctrico, o cortocircuito, en el que la intensidad de la corriente sobrepasa los valores normales del sistema, de la expansión del universo, en las artes plásticas, en la música, en la psicología, en la arquitectura, y así siguiendo.

Cuando un proceso, el que fuere, es marcadamente expansivo, matemáticamente es estudiado utilizando la función logarítmica y la regresión lineal, que se expresa de la siguiente manera:

$$\log y = a + b \log x$$

que equivale a la conocida ecuación

$$y = a' x^b$$

siendo

$$a' = \log a$$

Es un hecho conocido que un sistema finito no puede expandirse infinitamente porque, si lo intentara, su fin sería una catástrofe; de manera que la existencia armónica de la naturaleza y la del hombre debe **poner límites** a los procesos expansivos, lo que significa, sin más, apelar al freno.

En el caso de la naturaleza puedo dar un ejemplo esclarecedor: el de la gestación de un nuevo ser humano. Todos sabemos que este acto sublime nace a partir de la unión de un óvulo con un espermatozoide, ambos de dimensiones del orden de los micrones. El primero es prácticamente una esfera de 125μ de diámetro, mientras que la cabeza del segundo, que es la parte que ingresa al óvulo, mide 5μ de largo por 3μ de ancho (Geneser, F., 1990, p.p.543-569-570). Si comparamos estas dimensiones con las del bebé recién nacido, cuya

altura es de 53 cm pesando 3500 gr como promedio, podemos ya, a priori, tener una idea de la espectacular expansión producida en tan sólo nueve meses. Para lograr más precisión, en lo que he citado, apelo a los datos que suministra la medicina en la siguiente tabla que da los pesos del feto en función de los meses de gestación.

Tabla I

Mes de gestación (x) [1]	Peso del feto (gr) (y) [2]	Variación de peso (gr) □ [3]	log x [4]	log y [5]
2	2.7	-----	0.301	0.431
3	11	8.3	0.477	1.041
4	50	39	0.602	1.699
5	260	210	0.699	2.415
6	490	230	0.778	2.690
7	1030	540	0.845	3.013
8	2250	1220	0.903	3.352
9	2750	500	0.954	3.439

Las columnas 1 y 2 pertenecen a la obra citada; en cambio las 3, 4 y 5 son de mi pertenencia. Observo que hasta el octavo mes hay un fuerte crecimiento pero, luego, el incremento comienza a disminuir cuando se aproxima el alumbramiento. A priori pareciera que empieza a actuar el freno biológico.

Es mi propósito ahora calcular el peso que llegaría a tener el hombre a los 18 años de mantenerse el ritmo de crecimiento hasta el octavo mes de gestación. Para ello, a partir de los datos de la tabla, determino la regresión lineal bilogarítmica, de lo que resulta:

$$a = - 1,195 \quad y \quad b = 4.996$$

$$\log y_g = - 1.195 + 4.996 \log x$$

redondeando cifras:

$$\log y_g = - 1.20 + 5 \log x \quad (1)$$

que expresa el peso en gramos durante la gestación y es válida a contar el tiempo x , en meses, desde la concepción. De esta forma, el peso que alcanzaría el hombre a los 18 años llegaría a las 36000 toneladas, que corresponde al desplazamiento de un moderno trasatlántico. Este resultado nos da una idea clara de la formidable fuerza creativa, puesta de manifiesto por la naturaleza, para culminar su obra de traer a este mundo a un nuevo ser humano.

La ecuación (1) nos muestra que la curva de crecimiento corresponde a una función exponencial de grado 5, ya que

$$y_g = 0.063 x^5 \quad (2)$$

Si imagino que el crecimiento es ininterrumpido hasta la edad que corresponde a la vida promedio, estimada en 75 años, el hombre llegaría a pesar casi 37 millones de toneladas, o sea 33 millones de metros cúbicos, equivalentes a un cubo de 321 m de lado o a una esfera de 400 m de diámetro.

Al ser el límite superior del campo finito del hombre de 300 kg (Sacchetti, A., 1996, p.12), advierto que si la función freno no existiera, su tamaño aumentaría tan rápidamente que se autodestruiría, su existencia no sería posible. Con esta perspectiva, el freno biológico adquiere una importancia capital en la ciencia. Él forma parte de todo el conjunto de situaciones que hacen posible que el hombre y todas las especies, en biología, estén organizadas como estructuras sistémicas, válidas dentro de sus respectivos campos finitos y de su tiempo propio o kairós.

De manera que los límites que permiten los campos finitos se establecen por la acción de la función freno, mediante una dinámica interrelacionada. Es evidente que el logos de la naturaleza muestra aquí su sabiduría al aplicar el freno ante la posibilidad de una expansión descontrolada, que conduciría a una verdadera frustración del hecho creativo, saliéndose de la norma de la especie.

Partiendo de la ecuación (2), la función freno resulta (ver el proceso en Boero H. 1996, p. 125)

$$F_g = 3,17 x^{-4} \quad (3)$$

tomando logaritmos

$$\log F_g = \log 3,17 - 4 \log x$$

o sea

$$\log F_g = 0,50 - 4 \log x \quad (4)$$

Si representamos las ecuaciones (2) y (3) en coordenadas lineales, obtenemos el gráfico de la figura 3/II, consecuencia de la Tabla II que muestro a continuación:

Tabla II

x	y _g	x	F _g
0.00	0.000	0.00	infinito
1.00	0.063	0.65	17.76
1.25	0.192	0.75	10.02
1.50	0.478	0.85	6.07
1.75	1.034	1.00	3.17
2.00	2.016	1.25	1.30
2.25	3.633	1.50	0.63
2.50	6.152	2.00	0.20
2.75	9.908	2.50	0.08
3.00	15.309	3.00	0.04
3.10	18.036	3.10	0.03

Estas dicen que durante la gestación el proceso está controlado por un freno con fuerte disminución a medida que aquél avanza, dando lugar al espectacular crecimiento del feto; la función freno controla la expansión de tal manera que a los nueve meses se llegue a los valores normales para la especie. A partir de este momento el crecimiento debe ser controlado por una función freno de tipo exponencial con $b < 1$ o mediante una logística que permita alcanzar un límite compatible con el campo finito correspondiente al ser humano.

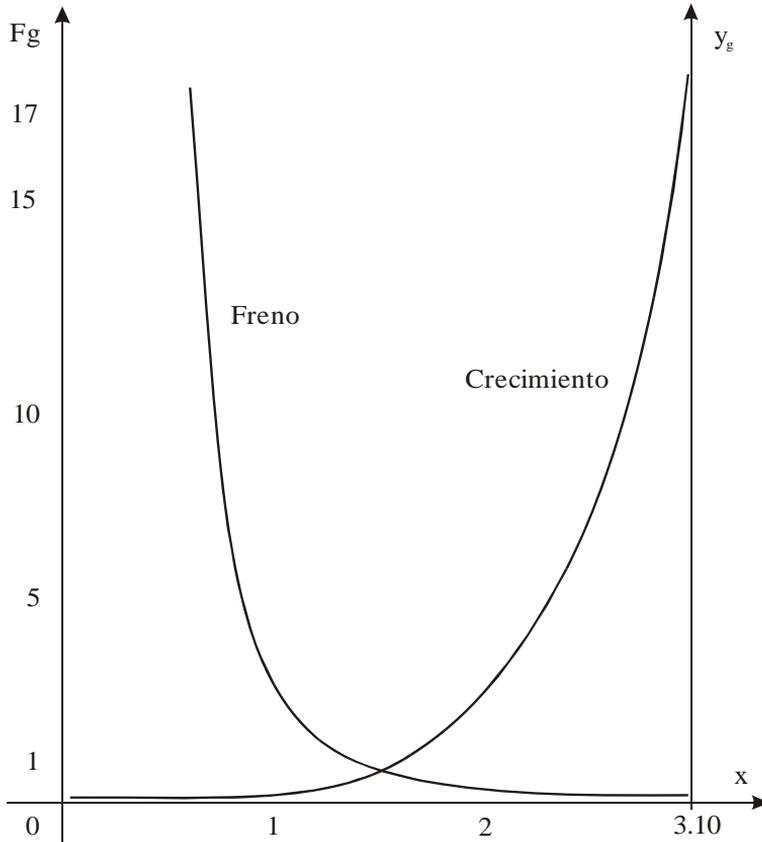


Fig. 3/II

Para determinar las características del crecimiento y de su correspondiente función freno una vez producido el alumbramiento utilizaré los datos que brinda la medicina, lo que da lugar a la Tabla III.

A partir de ésta es posible determinar, mediante la regresión lineal, las ecuaciones del crecimiento y de la función freno:

$$\log y_n = 3.50 + 0.50 \log x \quad (5) \quad y_n = 3162.28 x^{0.5} \quad (6)$$

$$\log F_n = -3.20 + 0.5 \log x \quad (7) \quad F_n = 6.324 \cdot 10^{-4} x^{0.5} \quad (8)$$

representadas gráficamente en la figura 4/II, y que permiten hacer algunas consideraciones. Durante el período de gestación el

comportamiento de la función freno disminuye, a medida que el proceso avanza, en relación con la cuarta potencia (ec. 3 y 4) originando un aumento del peso del feto con la quinta potencia (ec. 1 y 2); de allí la gran aceleración que se observa que, de mantenerse, haría que el bebé a los dos años alcance un peso de 500 kg. Por eso todo cambia drásticamente a partir del nacimiento: ahora el crecimiento y el freno son funciones que tienen el mismo coeficiente angular positivo 0.5 (ec. 5–6–7–8) De este modo ya no hay aceleración; existe un autocontrol del crecimiento.

Tabla III

Edad [x] meses (años)	Peso [y] Gramos	log x	log y
12 (1)	10000	1.079	4.000
24 (2)	13000	1.380	4.114
36 (3)	15500	1.556	4.190
48 (4)	17500	1.681	4.243
60 (5)	19500	1.778	4.290
72 (6)	22000	1.857	4.342
84 (7)	25000	1.924	4.398
96 (8)	28000	1.982	4.447
108 (9)	31000	2.033	4.491
120 (10)	34000	2.079	4.531
132 (11)	37000	2.121	4.568
144 (12)	40000	2.158	4.602
156 (13)	43000	2.193	4.633
168 (14)	46000	2.225	4.663
180 (15)	49000	2.255	4.690
204 (17)	55000	2.310	4.740
228 (19)	61000	2.358	4.785
264 (22)	65.230	2.422	4.814
324 (27)	68100	2.511	4.833
420 (35)	70130	2.623	4.846
540 (45)	71730	2.732	4.856
660 (55)	71440	2.820	4.854
780 (65)	66800	2.892	4.825
900 (75)	64440	2.954	4.809

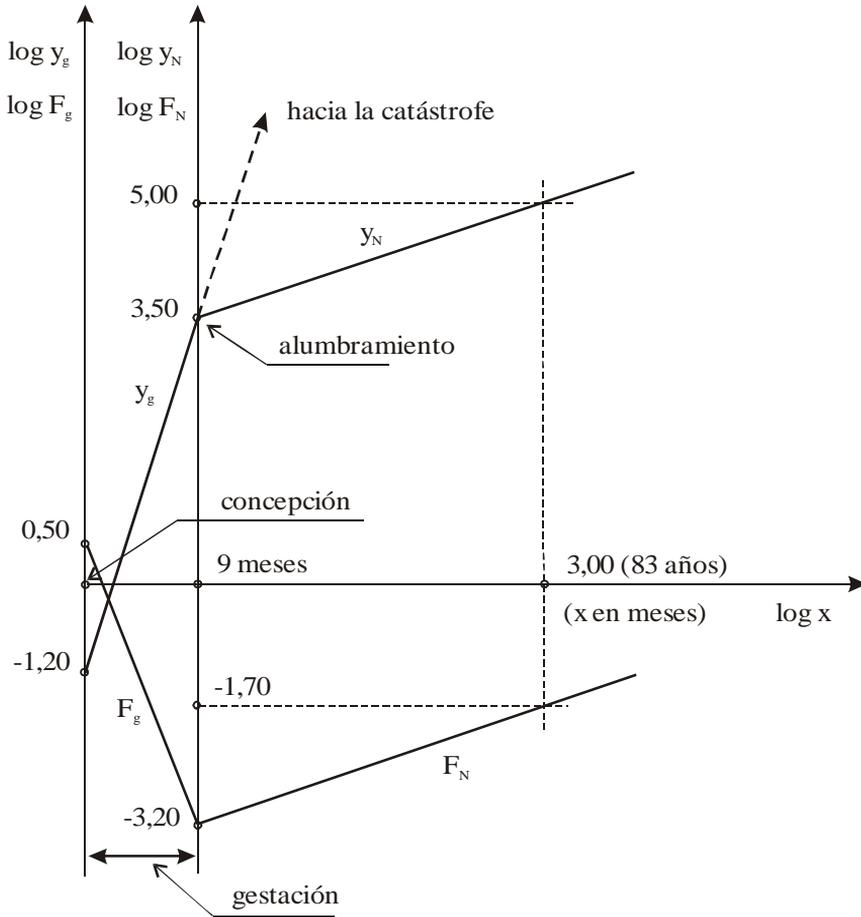


Fig. 4/II

Los datos desde el nacimiento hasta los 180 meses (15 años) fueron tomados de los apuntes de la cátedra de Pediatría del profesor Dr. Miguel Ángel Sáez de la Facultad de Medicina de la U.N.T. Los restantes pertenecen a la obra Medicina Interna de Farreras – Rozman, 1995, TII, p.1979.

Para tener una idea de las descompensaciones estructurales que se originarían en el ser humano cuando saliéndose de su campo finito alcanzara, por ejemplo, los 500 kg de peso, presento la siguiente Tabla IV:

Tabla IV¹

	Normal x = 60256 gr	Anormal x = 500000 gr	Reducción relativa %
Cerebro	1201	1913	80
Corazón	314	1230	53
Hígado	1510	4024	68
Pulmón	792	991	85
Bazo	149	1301	0
Riñón	276	864	62
Estómago	186	580	61
Páncreas	91.9	565	26
Testículos	46	155	59.4
Tiroides	30.7	232	9

Sería una persona que tendría graves trastornos respiratorios al reducirse el tamaño de los pulmones respecto de la normalidad en un 85%; dificultades circulatorias al tener un corazón reducido en un 53%; problemas alimenticios al tener un hígado reducido al 68% y un estómago al 61%, para enumerar sólo algunas de las consecuencias.

Como ejemplo tecnológico, pasemos ahora a considerar el proceso de magnetización de un material ferromagnético. En su estado natural estos materiales están constituidos por moléculas que conforman verdaderos imanes elementales cuya existencia se debe atribuir al movimiento de los electrones satélites que pertenecen al edificio atómico y molecular del cuerpo, y que en este estado natural se encuentran en completo desorden por efecto de la agitación térmica; por esta razón los respectivos campos magnéticos se anulan mutuamente de manera que el campo magnético resultante en el espacio externo que rodea al cuerpo es nulo, figura 5/II.

¹ Esta tabla surge de las consideraciones que expongo en mi libro *Los Límites en el Campo Finito*, Tucumán, Ediciones del Rectorado, UNT, 2000, p.p. 58 a 65.

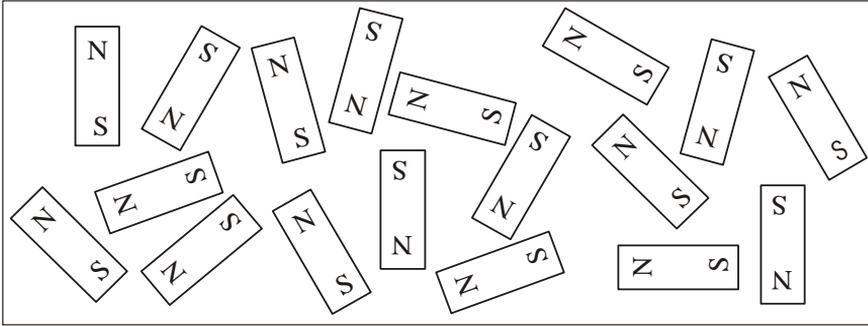
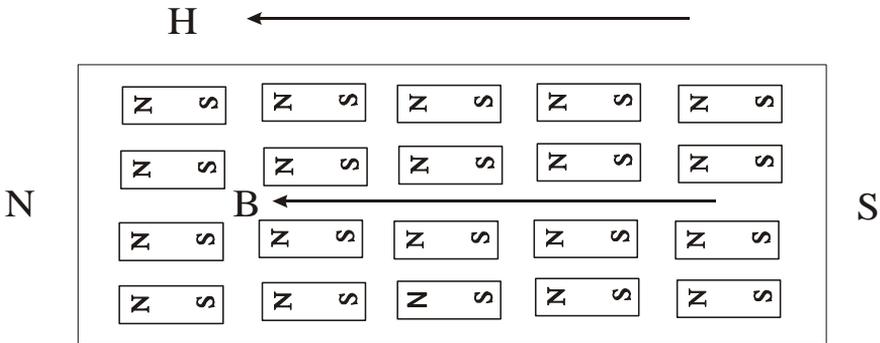


Fig. 5/II

Si este cuerpo se encuentra sumergido en un campo magnético externo producido, por ejemplo, por una corriente eléctrica, todos los imanes elementales aludidos se orientan con sus ejes magnéticos en la dirección del campo excitador. De esta manera, con un campo magnetizante débil es posible obtener un campo magnético resultante en el cuerpo que puede llegar a ser cientos de veces el de aquél, figura 6/II.



$$B = \mu H$$

Fig. 6/II

En este fenómeno natural se aprecia cómo del desorden es posible llegar al orden por medio de un excitador, que nos permite

crear un intenso campo magnético. El trozo de material inicial con poco valor, como consecuencia de su desorden, se ha convertido ahora en un objeto de mucho valor al haber logrado el orden de sus imanes elementales.

La representación de la inducción magnética **B** en función de la corriente **i** que da origen al campo excitador, lo muestra la fig. 7/II

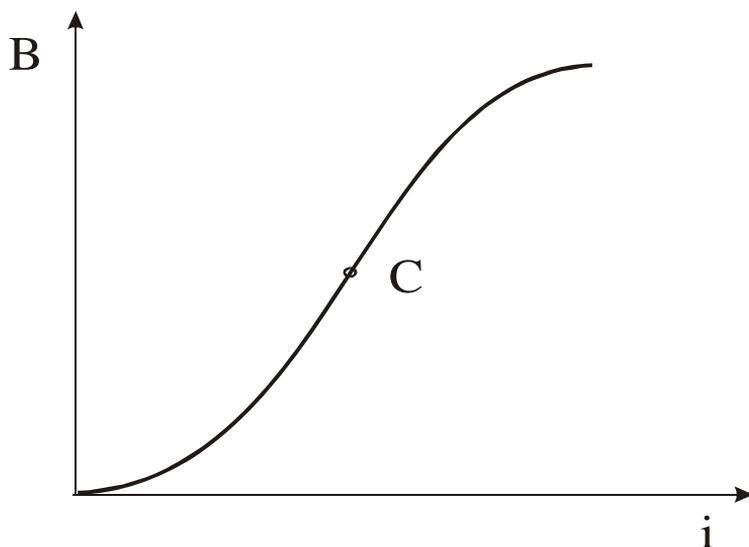


Fig. 7/II

Apreciamos un lento crecimiento inicial, luego un período de continuo aumento por unidad de corriente excitadora hasta alcanzar un máximo en el punto **C**, a partir del cual los incrementos de campo referidos a la corriente **i** empiezan a decrecer hasta alcanzar un estado de saturación final en el que a grandes aumentos de **i** corresponden variaciones de **B** apenas perceptibles. Las características del sistema no permiten mayores incrementos porque ya todos los imanes moleculares están ordenados, ya no quedan más para ordenar; el máximo orden ha sido logrado. La función que resulta es una logística y, por consiguiente, la función freno es del mismo tipo que la encontrada para la tecnología como sistema (Boero, H.F., 1996); la diferencia está en que la abscisa no es el tiempo sino la corriente de excitación.

Es de destacar que a cada imán elemental le corresponde una región microscópica llamada “dominio”, delimitada por las “paredes del dominio”, que establecen los límites o fronteras entre ellos, cuyos volúmenes oscilan entre 10^{-12} a 10^{-8} y contienen de 10^{17} a 10^{21} átomos (Cfr. Serway, R. 1999, p. 886). Ejemplo que muestra cómo aparece el concepto de campo finito en el nivel microscópico, cuyo comportamiento depende del campo magnético exterior y de la temperatura del material, que permite definir un estado caracterizado por el orden en el ferromagnetismo y por el desorden en el paramagnetismo.

Se observa, a través de todo lo dicho, que los conceptos de campo finito, límites, orden y desorden configuran un conjunto inseparable con la función freno.

Este ejemplo tecnológico, tan simple a primera vista, encierra un profundo significado filosófico, que preocupó a filósofos tan antiguos como Plotino, y a científicos contemporáneos como Hermann Haken, padre de la sinérgica.

Para Plotino, el Alma, que proviene de la Inteligencia, es la ordenadora del universo porque según la razón, posee en sí la potencia de ordenar las tinieblas (cfr. Quiles, I., 1987, p. 64). De modo tal que el desorden, por sí mismo, es incapaz de organizarse sin la intervención de la razón, implícita en el Alma, en la Inteligencia y en el Uno, como bien supremo en orden ascendente (cfr. Enéadas IV, 5).

Es aquí donde entra en escena la función freno, porque su existencia impide que un sistema de la realidad, el que fuera, sobrepase los límites de su campo finito y marche inexorablemente a su autodestrucción.

Debo advertir que el freno puede influir en dos sentidos: si es débil está promoviendo la expansión y, si es fuerte, puede detener un proceso de crecimiento con todas sus posibilidades frustradas; de aquí la importancia de reconocer la función freno como reguladora de la realidad, que es lo que Plotino llama Providencia (Enéadas III).

Quiles, un estudioso de la filosofía de Plotino dice: “Pero nada de cuanto sucede está fuera del orden universal, y Plotino insiste en la existencia de una Providencia que lo regula todo. Incluso los más mínimos acaecimientos del mundo están regulados por esa ley universal, y nada puede apartarse de ella. La Providencia ocupa en la filosofía de Plotino un lugar preponderante” (1987, p. 26). Es fácil

advertir que la Providencia, que para Plotino es un Universal, es lo que hoy llamo la Función Freno, llamada a ser considerada un universal, por los ejemplos ya dados, por dar, y por la estrecha relación que la une a los campos finitos.

Para Haken, la sinérgica es una "actividad científica que se ocupa del comportamiento de los sistemas complejos abiertos, compuestos por muchos subsistemas. Dichos sistemas pueden organizarse por sí mismos a escala macroscópica por acción de unas influencias externas nada específicas,"(Wagensberg, J., 1990, p. 17) que lo llevó al descubrimiento del Láser, elaborando una teoría científica interdisciplinaria, aplicable tanto en física, como en química, biología o ciencias sociales.

A poco que profundice este tema puedo apreciar que no sólo en la biología se manifiesta la función freno. En la tecnología, una creación humana, está presente para cumplir el propósito de evitar situaciones que escapen al control del hombre, trasponiendo los límites del campo finito; de aquí la importancia, repito una vez más, del estudio e investigación adecuada para determinarlo en cada circunstancia.

De que la función freno está íntimamente ligada al orden, los automóviles son un ejemplo a tener muy en cuenta. El mundo desarrollado se está acercando ya a la asombrosa densidad de un automóvil por cada habitante. Todo conductor que ha experimentado la desagradable experiencia, mientras conducía, de quedar privado de frenos como consecuencia de una falla, sabe cómo se torna caótica su situación; su impotencia influye en su sistema nervioso, de manera tal que el descontrol mecánico termina con el dominio de sus propios actos. De esta forma la ausencia de frenos provoca el imaginable caos en el tránsito y, además, la alteración de los automovilistas. Nadie puede dudar que la ausencia de frenos haría imposible el funcionamiento armónico de una ciudad y de sus habitantes. La lámina I es un elocuente ejemplo del valor que le asignamos en este trabajo a la función freno.

La función freno está también presente tanto en el hombre social como individual, situación que es necesario tener en cuenta. El primer caso es similar al de los automovilistas; si cada miembro de una comunidad actuara con ausencia total del freno, representado por las normas de convivencia, caería inmersa en el caos que la llevaría a su

desintegración. Surge, entonces, la necesidad que tal grupo social elabore un código de conductas que cada miembro esté obligado a cumplir, so pena del castigo correspondiente. Desde sus comienzos el hombre advirtió la importancia de poner frenos a las conductas consideradas anormales, según cada cultura en particular. Tan es así que las culturas de vida primitiva dictan sus propias normas pero, por tratarse de tales, no debemos caer en la convicción de que pertenecen a niveles inferiores del pensamiento humano: “En el mismo momento que en una encrucijada de caminos, en Gran Bretaña, se emplazaba una horca como advertencia al viajero de lo que le esperaba si violaba las leyes, en otra encrucijada de caminos, los calchaquíes emplazaban una apacheta,* para que el viajero después de una invocación religiosa pudiera seguir tranquilo su camino (Pino, E., 1993, p.14).

Una situación análoga surge cuando comparamos el pensamiento de un científico actual, Steve Hawking, con la concepción religiosa de los habitantes del antiguo Tucma, separados por 23 siglos. Hawking se pregunta ¿qué lugar le puede corresponder a Dios en un universo contenido en sí mismo, sin límites ni bordes? Aquellos habitantes ya tenían la respuesta: no les interesaba Dios como Creador sino como Ordenador del universo, (cfr.,1993, p.92) de modo que desde la teología calchaquí surge nuestra Función Freno, capaz de evitar que en sus pueblos cunda el caos y la desintegración.

Nuestra civilización dominada por la ciencia, la tecnología y también por el dinero, de acuerdo con Sabato, tiende a robotizar al hombre mediante un proceso que va, paulatinamente, introduciéndolo en una suerte de rutina agobiante para los más dotados y cómoda para los mediocres. Ante esta situación su actividad se reduce a una serie de hechos inconscientes. “Cualquier serie de acontecimientos, en la que intervenimos con sensaciones, percepciones y quizá acciones, se escapa gradualmente del dominio de la conciencia si se repite de igual modo y con mucha frecuencia. Pero salta inmediatamente a la región consciente si el acontecimiento o las condiciones ambientales experimentan alguna variación con respecto a todas las incidencias previas”(Schrödinger, E.,1999, p.13).

Un ejemplo ilustrativo es el aprender a caminar de un bebé; durante esta experiencia, en el comienzo, él pone toda su conciencia,

* Significa ¡demos gracias! (Pino, E., 1993)

su atención, a los primeros pasos. A medida que la experiencia avanza va requiriendo menor atención. Completado el aprendizaje, la acción mecánica de caminar se fuga de la conciencia. “Con las frecuentes repeticiones la cadena de acontecimientos se hace cada vez más rutinaria y menos interesante, las respuestas se hacen cada vez más fiables a medida que escapan a la conciencia” (ibid.,p.14). Un hecho similar se presenta a la persona cuando decide aprender a conducir un automóvil; la experiencia de la rutina va alejando a la mente del hombre.

Todo se reduce a un dejar de pensar, poniendo en grave peligro “el camino de la perfección”. “Ahora pienso, dice Schrödinger, que la creciente mecanización y ‘rutina’ de la mayor parte de procesos de manufacturación suponen un serio peligro de degeneración general para nuestro órgano de la inteligencia” (ibid., p.48). Esto en cuanto a la influencia de la mecanización de la vida.

El otro componente de la crisis, el dinero, también hace su aporte a la situación apuntada, que el economista Galbraith se encarga de señalar. “Es indudable que el afán de dinero, o cualquier asociación duradera con él es capaz de provocar un comportamiento no sólo chocante, sino francamente irracional Hay buenas razones para ello. Los hombres poseedores de dinero, como antaño los favorecidos por una noble cuna y un título importante, se imaginan indefectiblemente que el respeto y la admiración que inspira el dinero son solamente debidos a su propia sabiduría o personalidad. El contraste entre la opinión que tienen de ellos mismos, reforzada de este modo, y la con frecuencia ridícula y corrompida realidad, ha sido siempre fuente de pasmo y de diversión. De una manera parecida, siempre ha causado una especie da satisfacción morbosa la rapidez con que se evaporan el respeto y la admiración al quedarse el individuo sin dinero”.

“El dinero atonta de otra manera. Reiteradamente, a lo largo de los siglos, los hombres presumieron que habían descubierto el secreto de su infinita multiplicación, y a la vez que se convencieron de ello, convencieron a los demás. Esto involucra invariablemente el redescubrimiento, tal vez en forma ligeramente novedosa, de algún fraude antiquísimo. El lapso de tiempo entre el cenit trascendental del genio financiero y la nada del subsiguiente derrumbamiento es, con frecuencia, de unos pocos meses o, como máximo, de unos pocos años. Estas vertiginosas ascensiones y estas terribles caídas tienen algo

maravilloso y malignamente divertido, especialmente cuando les ocurre a otros" (Galbraith, J., 1996, p.12).

En su hermoso libro *El Principito*, Antoine de Saint-Exupéry, por otra vías de conocimiento, arriba a una conclusión similar: "Conozco un planeta donde hay un Señor carmesí. Jamás ha aspirado una flor. Jamás ha mirado una estrella. Jamás ha querido a nadie. No ha hecho más que sumas y restas. Y todo el día repite como tú: ¡Soy un hombre serio! ¡Soy un hombre serio! Se infla de orgullo. Pero no es un hombre; ¡es un hongo!" (De Saint-Exupéry, A., 1951, p.29).

La solución de este estado de cosas consiste en establecer los límites en ambos procesos, en la mecanización rutinaria y en la sacralización del dinero, "porque más allá nos espera el vacío, la nada" (Boero H.F., 2000, p.13). "Será menester, ahora, recuperar aquel sentido humano de la técnica y la ciencia, fijar sus límites, concluir con su religión" (Sabato, E., 1996, p.167). Es necesario aplicar los frenos adecuados a nuestra civilización, establecer los campos finitos de la técnica, la ciencia y el dinero compatibles con las dimensiones humanas. Hoy el homo consumens debe volver al homo sapiens.

Los peligros señalados por el físico Schrödinger y el economista Galbraith, detención del proceso de perfeccionamiento de la mente y el atontamiento, que consuman el dejar de pensar, pueden ser atacados apelando a la creatividad que estimula el funcionamiento armónico del consciente y el subconsciente de la mente. Surge así el arte como uno de los componentes de la solución de esta crisis terminal de nuestra civilización. Para el común de los hombres puede resultar falso e insensato pensar que entre ciencia y arte pueda existir algún vínculo y, que además, contribuya a salvar nuestra civilización.

Si se trata de un científico, no encontrará extraña esta relación porque "lo más interesante es comprobar que algunas actividades reconocidamente científicas son, en un sentido profundo, muy próximas a lo que normalmente se entiende por arte, sin perder por ello su carácter científico" (Wagensberg, J., comp. 1990, p.46).

Ambos, el científico y el artista, frente a la naturaleza y al hombre, aplican sus propias herramientas para descubrir su esencia y significado: el primero a través de la matemática y el segundo por medio de la estética. "Las artes, visuales y no visuales, y las ciencias se mueven en la misma dirección. Nuestra tarea común ya no es más describir y clasificar los fenómenos, sino indagar funciones y

significado”, decía Wittkover (Calabrese, O., 1995, p.46). Aquí está, precisamente, la analogía puesto que ambas actividades son básicamente simbólicas; entonces es lícito afirmar que el concepto de belleza puede ser aplicado indistintamente. Recordemos el caso de Einstein: “Sólo un hombre con la profunda convicción religiosa y artística de que la belleza es una realidad que está esperando que la descubramos podría haber desarrollado teorías cuyo atributo más llamativo, por encima de sus éxitos espectaculares, es su belleza” (Hoffmann, B., 1985, p.29). Spengler en su *Decadencia de Occidente* dice: “La matemática también es un arte. Tiene sus estilos y sus períodos estilísticos. Ella no es, como cree el lego,... algo inmodificable en su sustancia, sino que, al igual que cualquier forma de arte, está sometida a transformaciones que varían imperceptiblemente de una época a otra. No habría que estudiar el desarrollo de las grandes artes jamás sin echar una hojeada, siempre útil, a la matemática coetánea” (Wagensberg, J., comp. p.p. 46-47).

Siguiendo el consejo de Spengler, observemos el caso de la antigua Grecia. Platón es el artífice del idealismo griego, modelo de las obras bellas. Por eso su arte y su ciencia, cada una a su manera, buscan la belleza basada en la sencillez de las formas: para Pitágoras y Platón la esfera y el triángulo rectángulo son las formas más bellas; por eso la Tierra es esférica y los astros se mueven describiendo trayectorias circulares. La creación es belleza y armonía gobernada por los números. Ideas que culminan en Euclides, creador de la geometría de las formas puras que nos enseñan hoy en las escuelas. Con él finaliza la síntesis griega entre ciencia y belleza como elementos inseparables de su creatividad, que en la era moderna se manifiesta en las obras de Cézanne, que oponiéndose al impresionismo, estructura sus obras al “tratar la naturaleza según el cilindro, la esfera y el cono, dispuesto todo en perspectiva, que debe interpretarse a la luz de una apremiante exigencia de captar la esencia de la realidad” (Colección maestros de la pintura, 1973). Como ejemplo podemos mencionar *Grandes baigneuses* obra sobre lienzo, de 208 x 249 cm, pintada entre 1898 y 1905, que se encuentra en el museo de arte de Filadelfia (fig.8/II). “En esta versión la composición ha sido entendida como estructura piramidal múltiple: la pirámide principal, en el centro, está vacía, pero subordinadas a ella aparecen dos laterales, con desnudos masculinos y femeninos” (ibid, ibid).

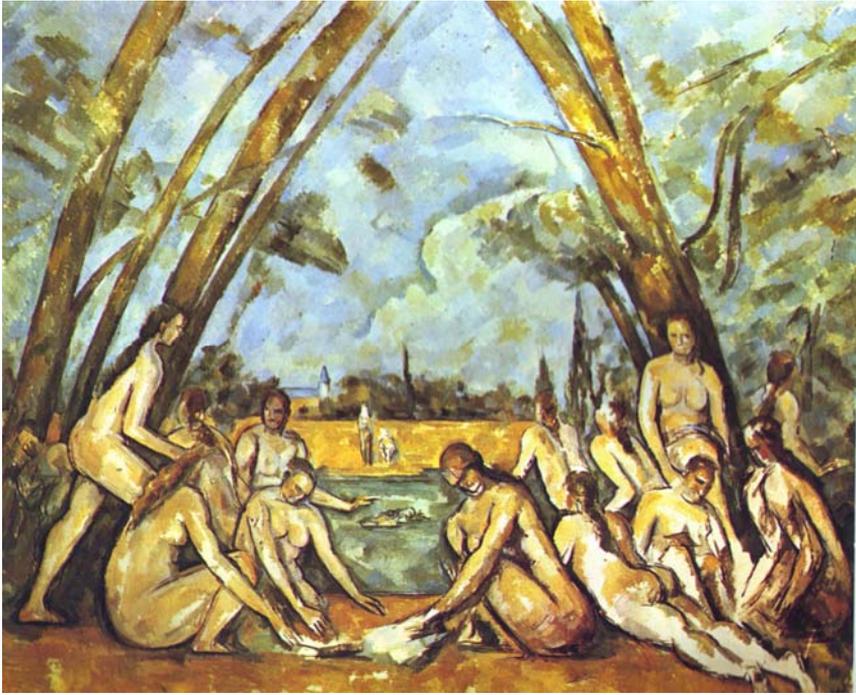


Fig. 8/II

Con este concepto de estructurar sus obras partiendo de las formas básicas de la geometría, Cézanne revoluciona la pintura de su época y se convierte en el precursor del cubismo. Un ejemplo de esta anticipación es su obra *Llano con casas y árboles ante la montaña de Sainte Victoire*, obra sobre lienzo 65 x 81 cm, de 1904–1906. En el primer plano podemos observar el caserío cubista al pie de la montaña (fig. 9/II).



Fig. 9/II

Establecido el cubismo como tal, veamos lo que manifiesta uno de sus protagonistas, Gino Severini: “Sobre la base de la estética que yo sostengo, es necesario construir, estructurar un objeto o un cuerpo usando el mismo método y a menudo los mismos medios de los que se valen el arquitecto o el ingeniero. Dije, hablando de la composición, que la belleza y la perfección de un cuadro está en la justa repartición de las fuerzas y de los volúmenes exactamente como se hace para una máquina o un edificio. Establecida una concepción de conjunto, se debe entonces comenzar por levantar un andamio con las reglas de arte, para pasar luego a los fundamentos y sucesivamente a las partes elevadas” (Severini, G., Colección arte moderno N° 12, p.201). Estos conceptos de Severini son confirmados por Picasso: “Me gustaría pintar objetos de modo que un ingeniero pudiera construirlos según mis cuadros” (Read, H., 1964, p.88).

Estas tendencias dan lugar al surgimiento del Constructivismo: “las nuevas esculturas ya no son esculpidas partiendo de un material

noble como el mármol, o modeladas; ahora se utiliza la técnica del *assemblage*, es decir, la confección de esculturas a partir de diversos materiales sin elaborar como hierro, alambre, madera”.

Picasso a su obra *Construcción de alambre* de 1930 (Picasso Sculpteur, 2000, Centro Pompidou, L'album de l'exposition) la estructura utilizando las figuras de la geometría griega de Euclides (la ciencia más avanzada de entonces), triángulos, rectángulos, circunferencias. (fig.10/II).

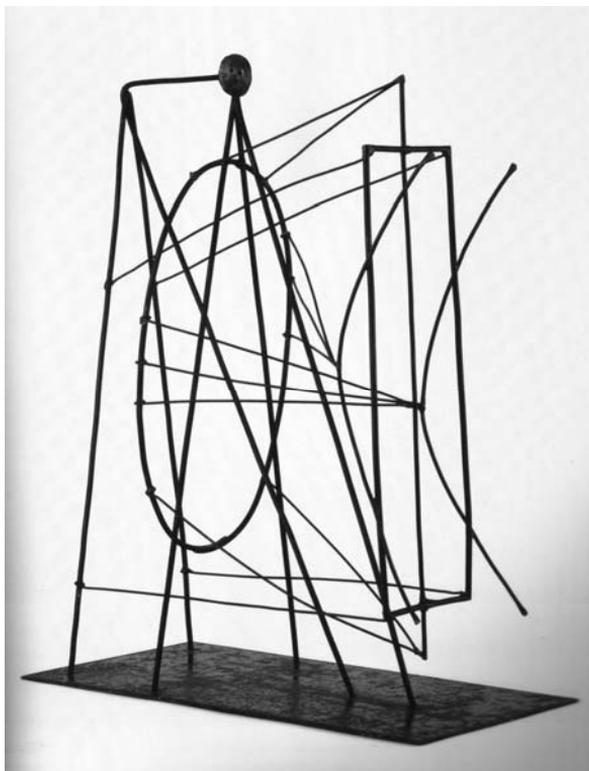


Fig. 10/II

Alexander Calder, en su obra *Arbusto de bayas*, de 1932 (Read, H., 1994, p.68), utiliza los mismos elementos geométricos pero introduce una novedad: a partir de su posición normal de equilibrio el sistema oscila hasta reencontrarse nuevamente con él. Es un símbolo del equilibrio armónico de los griegos, que lo logra el ingeniero Calder por ser conocedor de las leyes de la física. (fig. 11/II).

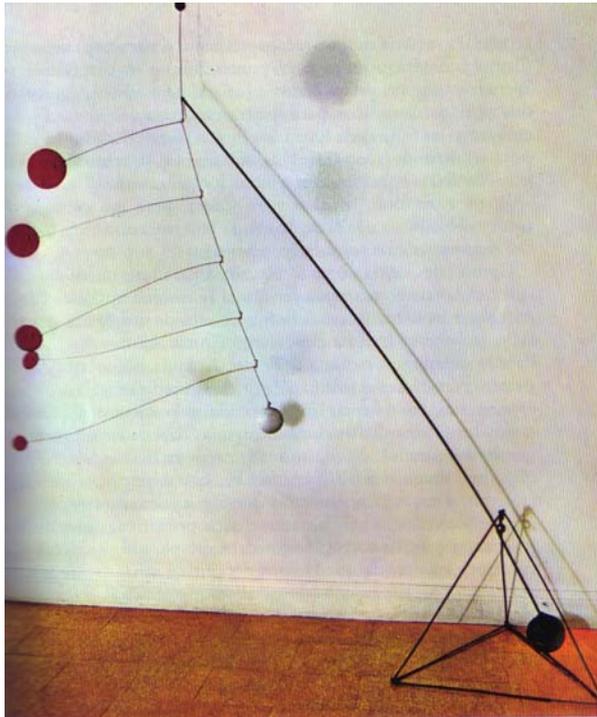


Fig. 11/II

Otro artista que también experimentó entre los dos polos de nuestra investigación, ciencia y arte, es el ingeniero Naum Gabo. Una muestra de ello es su obra *Monumento para observatorio de Física*, de 1932. (ibid, ibid, p.100) (fig. 12/II), y también *Construcción en el espacio con equilibrio en dos puntos*, que se encuentra en la Universidad de Yale (Cirlot, J., 1972, p.212). (fig. 13/II).

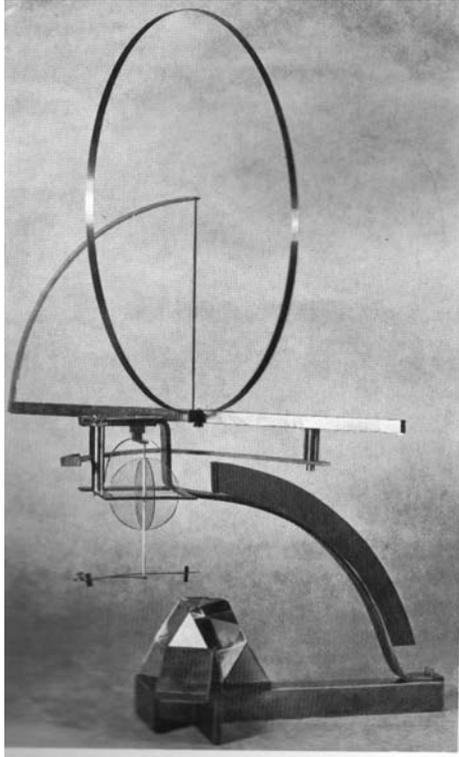


Fig. 12/II

George Vantongerloo (Amberes 1886–París 1965) pertenecía al movimiento “De Stijl”, fundado en Leyden en 1917, que representaba, según su vocero van Doersburg “la evolución del arte moderno hacia la idea abstracta y universal, es decir, lejos de la exteriorización y de la individualidad, más allá de la persona y de la nación que exprese los deseos de belleza más profundos” (Read, H., 1994, p.104). En otras palabras, se trataba de llevar la abstracción hasta el límite de nuestras posibilidades, lo que explica que cada obra debía estar relacionada, simbólicamente, con la matemática. Un ejemplo es *Escultura en el espacio: $y = ax^3 - bx^3$* , de 1935, realizada en metal plateado y 38 cm de altura, que se encuentra en el Kunstmuseum de Basilea (fig.14/II).

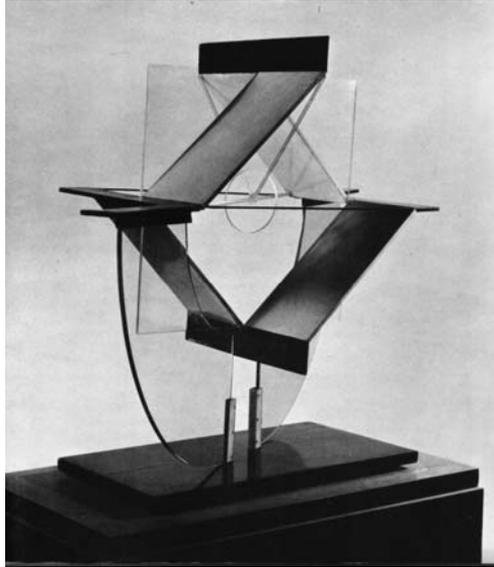


Fig. 13/II

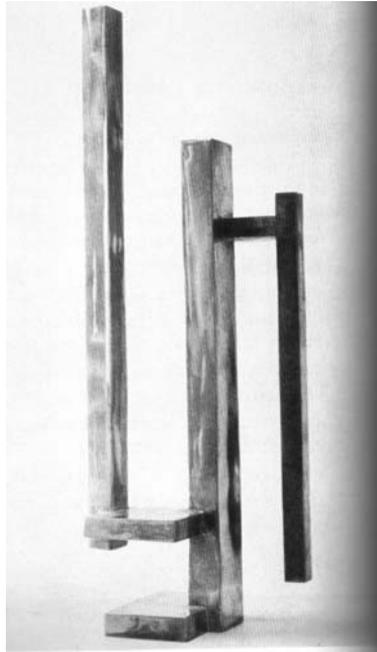


Fig. 14/II

Tal vez este ejemplo inspiró a Mandelbrot, investigador de IBM y creador de la geometría fractal, la posibilidad de estudiar por medio del ordenador las formas invisibles que esconde una ecuación matemática. Él mismo lo afirma cuando dice que “la geometría fractal revela que algunos capítulos más austeros y formales de la matemática tienen una cara oculta: todo un mundo de belleza plástica que ni siquiera podemos sospechar” (Mandelbrot, B., 1997, p.19). “He tenido el privilegio de poder añadir a esta línea una nueva frase sobre la irrazonable efectividad de la matemática como creadora de formas que pueden maravillar al hombre” (ibid.,1990, p.191). Partiendo del número complejo

$$I = 1.64 + 0.96 i$$

obtuvo la figura llamada *El Dragón* (ibid.,1997, p.5) (fig.15/II).



Fig. 15/II

Luego, utilizando los procesos gaussianos, Richard Voss colaborador de Mandelbrot, creó una obra impactante: *Planeta Fractal* (ibid., 1990, lámina 6) (fig.16/II). Una secuencia similar se utilizó para la película *La ira de Khan*; por esta razón Mandelbrot dice: “Lo verdaderamente interesante es el hecho de que las películas que emplean fractales crean un puente inesperado entre dos actividades humanas, las matemáticas y la física, de esta parte y de la otra, el arte popular” (ibid., ibid., p.190).

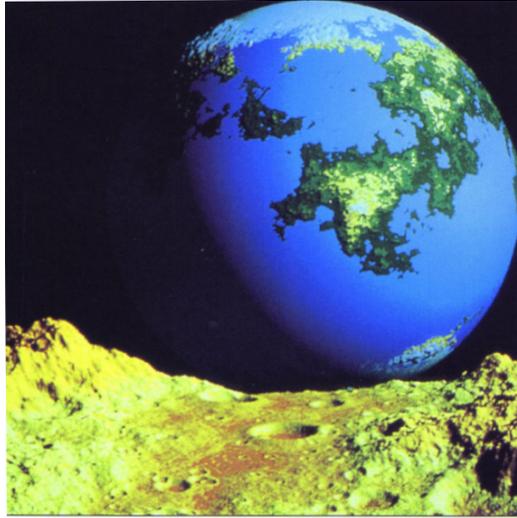


Fig. 16/II

Un paisaje que tal vez no existe en la naturaleza y estimula nuestra sensibilidad y fantasía es *Paisaje fractal* de Richard Voss. (ibid., ibid., lámina 3b). (Fig.17/II).



Fig. 17/II

Todos los ejemplos exhibidos hasta aquí, demuestran que entre arte y ciencia existen fuertes vínculos, puesto que ambos buscan comprender la naturaleza por medio de sus propios métodos. Así, ante la vista de una tormenta con agua, viento y rayos, el científico la interpretará como un desequilibrio de presiones atmosféricas, como una descarga entre nubes cargadas con electricidad positiva y negativa; si la sensibilidad del que observa es musical, le inspirará el movimiento de una sinfonía, como es el caso de la *Pastoral* de Beethoven; si es un artista plástico, la verá como un intenso juego de luces y colores, como una danza de nubes sobre una tierra estremecida y triste. Cada uno es poseedor de la verdad, cualitativa y cuantitativa. Todo ser creativo busca su armonía psíquica en su opuesto. Si es científico, busca el arte en cualquiera de sus manifestaciones, y si es artista, encuentra la justificación de su obra en las ciencias.

A lo largo de esta exposición hemos podido conocer ejemplos: Einstein ejecutaba el violín, Max María Von Weber fue poeta e ingeniero, Naum Gabo (cuyo verdadero nombre era Naum Presner) y Alexander Calder eran escultores e ingenieros, Juan Bautista Alberdi, docto en ciencias políticas, también era autor musical y ejecutaba el piano. Ernesto Sabato fue físico y ahora escritor y artista plástico, Miguel Ángel al construir las fortificaciones de su ciudad, Florencia, se desempeñó como ingeniero militar, el inmortal Leonardo podemos decir sin equivocarnos que fue todo.

Como la obra de un científico, por acción de la tecnología, trasciende hasta el hombre común, puede accionar de tal manera que el trabajo cotidiano de éstos deje de ser rutinario para evitar los peligros ya señalados. El científico, que a través del arte, llega a comprender en profundidad las implicancias de su gestión, hará posible que el hombre afectado a la industria tenga oportunidad de participar pensando y no ser considerado un mero hombre- engranaje como lo manifiesta Sabato. Se habrá salvado así a una gran parte de la humanidad.

Analicemos ahora la parte restante de la humanidad que, por su posición laboral, depende directamente de aquellos que manejan el dinero. En una primera aproximación, esta parte del problema se presenta más difícil. ¿Qué hacer ante el hombre unidimensional, volcado exclusivamente a la tarea de acumular cada vez más, sin un

límite prefijado? De él dependen muchas personas, acomodadas en su organización sólo teniendo en consideración el único fin. Es fácil advertir que sus actividades serán hoy iguales que ayer y también que mañana: ¡la rutina está instalada! Estamos ante un caso psíquico catalogado como patológico. El dinero se presenta así como el accionar simbólico del hacha de doble filo ya comentado.

Como consecuencia de la difusión de la democracia, el arte se popularizó a tal punto que cualquier persona tiene hoy acceso a museos y exposiciones acrecentando las oportunidades para mostrar la existencia de valores desconocidos, fundamentalmente estéticos. Es una nueva luz que les permite apreciar su vida de otra manera: el telón de un nuevo escenario se despliega ante su mente. "Más importante es la creciente convicción de que todo el mundo está indudablemente cualificado para beneficiarse de las artes y posee la habilidad inherente de producir obras de arte. Esta creencia revolucionaria proporcionó una nueva base para la educación artística. Preparó, asimismo, el camino para la apreciación del arte popular y del llamado arte primitivo y, hace algunas décadas, promovió la idea de que la actividad artística puede inspirar y revitalizar a la persona media necesitada de ayuda mental por medios que habían sido considerados privilegio de los artistas" (Arnheim, R., (1989), p. 247). Arnheim hace alusión a la ayuda mental a las personas unidimensionales provocadas por una actividad exclusivamente cuantitativa y rutinaria, que pone en grave riesgo a nuestra civilización de acuerdo a lo ya apuntado.

René Huyghe, uno de los más importantes pensadores franceses del siglo XX, lo señala claramente cuando alude a la necesidad de una educación estética: "Debemos hacerlo si queremos emprender la lucha contra la dictadura del materialismo, lo cuantitativo, lo mecánico, etc.; si lo consideramos un deber del hombre de las grandes ciudades que, de esta manera, contribuirá a encarrilar la máquina humana y a encausar nuevamente la marcha de la humanidad. Por mi parte, no tardé en tomar conciencia de esta necesidad: percibir que si queríamos salvar a la civilización, debíamos estimular la experiencia estética como un medio de reanimar unas capacidades humanas amenazadas de extinción y cuya supervivencia es fundamental para el hombre" (Huyghe, R., 1984, p.182). Esta es la justificación de mi posición respecto a la función del arte en la nueva civilización ya naciente (Boero, H.F., 2000).

Miguel Ángel nos conmueve con la representación de la Creación del hombre por obra de Dios. En este acto excelso “el primer hombre y su Creador aparecen casi como iguales. Adán tiende su mano hacia Dios. Su fuerte y límpida mirada se encuentra con la del hombre que le está esperando y del dedo índice de su mano derecha pasa a Adán la gracia divina. Miguel Ángel no nos quiso mostrar la creación del hombre sino el momento en el que recibe el alma, su anhelo por lo divino y su satisfacción” (cfr. Heusinger, L., 1995, p.p. 32-36). Desde este momento, al recibir el alma, queda sellado su destino de creador.

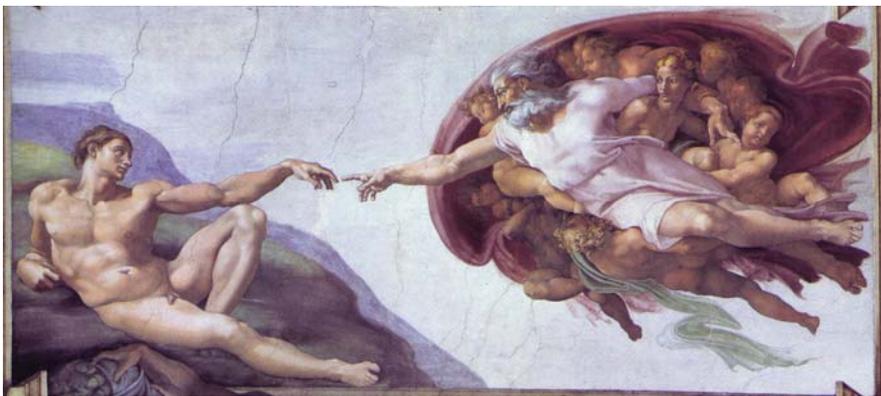


Fig. 18/II

Con este poder, el hombre ante la necesidad de supervivencia, fabrica su primer artefacto, el hacha de mano, punto inicial de un constante perfeccionamiento de su intelecto, hasta culminar en la máxima creación, alarde de ciencia, tecnología y arte, el Concorde, con sus bellas formas perforando la atmósfera a velocidades supersónicas. Con sus alas triangulares nos remite a aquellos filósofos de las formas, a Pitágoras, Platón o Euclides, que exaltaron la belleza de los triángulos; su fuselaje muy estilizado es también bello porque presenta una sorprendente analogía de formas con los pétalos de la flor Ceiba Misionera; ¿cómo no serlo entonces? (fig.19/II) lo que hace del Concorde una síntesis no sólo de ciencia, tecnología y arte, sino símbolo de todo el conocimiento del hombre, cuantitativo y cualitativo, con origen en el hacha de mano, instrumento que, al

posibilitar su supervivencia, hizo posible que la raza humana destacara hoy su presencia en este planeta.

El haber asimilado al Concorde a una flor autoriza a considerarlo bello pero de una belleza no de acuerdo a fines sino sólo por su forma que place libremente y por sí (cfr. Kant, 1985, Crít. 16). Dice el filósofo: “Muchos pájaros (el loro, el colibrí, el ave del paraíso), multitud de peces del mar, son bellezas en sí que no pertenecen a ningún objeto determinado por conceptos en consideración de su fin, sino que placen libremente y por sí”.

Pero es posible avanzar aún más en este caso al tomar en consideración lo que el mismo Kant entiende por belleza: armonía de la imaginación y el intelecto. (Ibid, Crít. 35) En efecto, no escapa a nuestro entendimiento que el Concorde es en realidad una síntesis de imaginación e intelecto; de aquí que Kant descubra dos clases de belleza, “la belleza libre y la belleza adherente. La primera no presupone concepto alguno de lo que el objeto deba ser; la segunda presupone un concepto y la perfección del objeto según éste. Los modos de la primera llámense bellezas (en sí consistentes) de tal o cual cosa (por ejemplo las flores); la segunda es añadida, como adherente a un concepto (belleza condicionada), a objetos que están bajo el concepto de un fin particular” (Ibid, Crít. 16) (en el caso que nos ocupa el poder volar a velocidades supersónicas, en el intento tan caro al hombre por la anulación del tiempo). El Concorde, de acuerdo a este análisis, al participar de ambas bellezas es doblemente bello. Un ejemplo clarificador que nos enseña que el estudio de las leyes de la naturaleza por la física, con el aporte de la tecnología, puede llegar a consumir creaciones estéticas con una vivencia tal que en una primera fase emotiva y estimulante origina una ruptura del ritmo cotidiano (yo diría una alteración del ritmo cardíaco) que nos lleva desde la imagen sensible al asombro a evocar, consciente o inconscientemente, los comienzos de la filosofía según Aristóteles. (Plazaola, J., 1973, p.p.305-306).

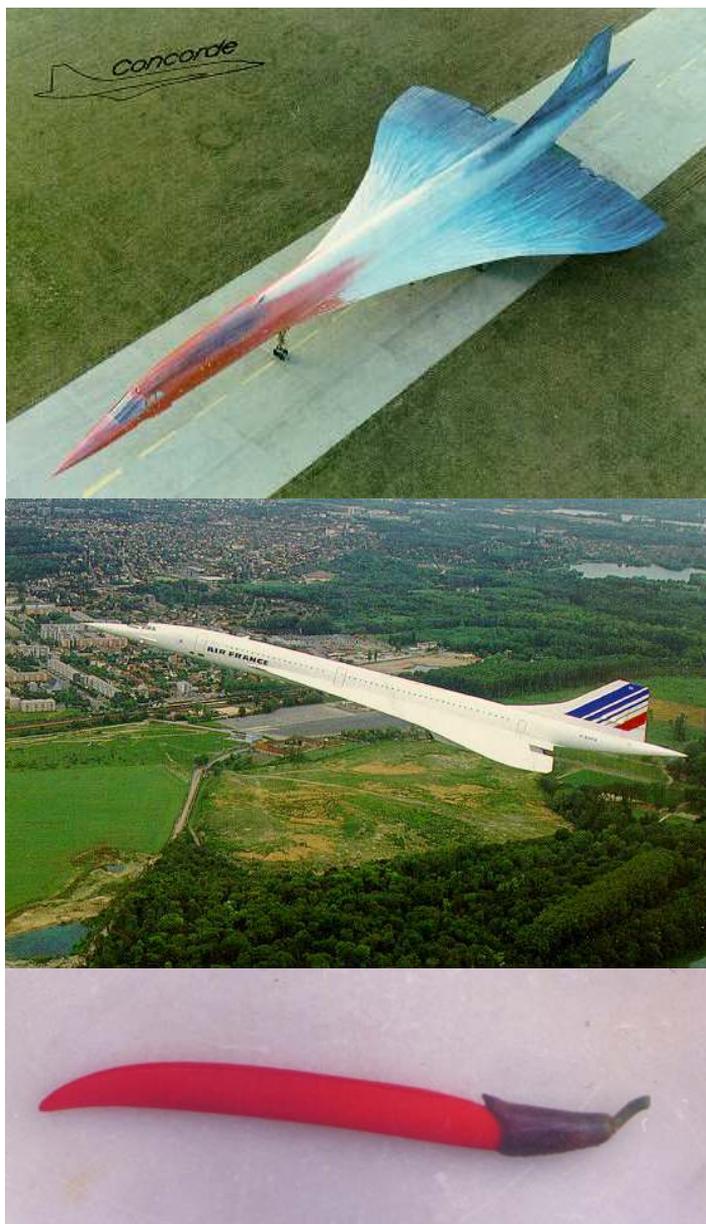


Fig. 19/II
El Concorde y un pétalo de la flor Ceiba Misionera.

El escultor español José Sánchez Fernández en su discurso como Académico Electo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, el 29 de Noviembre de 1987, sensible ante la realidad científica y tecnológica de nuestro tiempo, expresó: “Siempre he repetido a mis alumnos que seguramente la escultura más representativa de nuestro siglo es el avión Concorde: nos confirma la furia de Marinetti, procede inconscientemente del *Pájaro en el espacio* de Brancusi (fig. 20/II) (Read, H., 1994 p 132), su autor es una compañía anónima, ha sido fabricado empleando la tecnología y los materiales más sofisticados y el hombre ha sido capaz de hacerlo volar a una velocidad superior a la del sonido sin más plinto ni soporte que la inmensidad del cielo. Y a los que tengan el prurito de considerar como arte tan sólo aquello que no roce el campo de la utilidad, se les podría tranquilizar diciéndoles al oído que, además, no es rentable” (Sánchez Fernández, J, 1987, p.23).

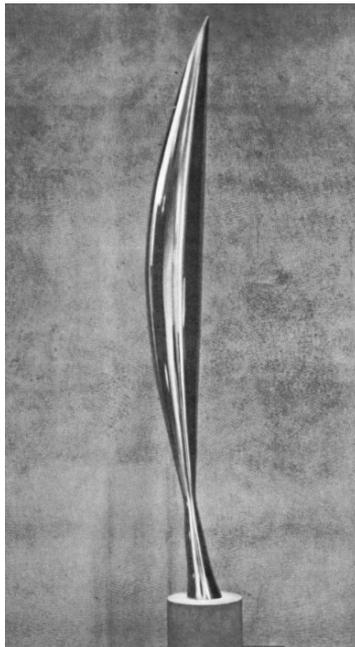


Fig. 20/II
Brancusi, Constantin. Pájaro en el espacio, 1919.
Bronce pulido. Alt. 137,5 cm.
Museo de Arte Moderno de Nueva York

Cuenta una leyenda de la antigüedad clásica que Dédalo de Atenas era el más ingenioso de su tiempo: arquitecto, escultor y artífice de la piedra. Deseando salvarse del yugo del rey Minos de Creta, proyecta escapar por el aire, volando. Para ello construye un par de alas con plumas pegándolas con cera. Pero su hijo Ícaro haciendo caso omiso de las advertencias de su padre al remontarse muy alto, cerca del sol, origina que la cera de sus alas se derrita, terminando el viaje en una tragedia (cfr. Schwab, G., 1974, p. 58-59). Experimentar la sensación de libertad mientras vuela costó al hombre denodados esfuerzos.

El hombre primitivo no tenía necesidad de tiempo; para él todos los días serían iguales, sólo la lucha por vivir; aún no conocía la agricultura que lo hubiera obligado a estudiarlo; el tiempo le era desconocido porque no lo necesitaba. Nos referimos aquí al tiempo cronológico, al medido por los relojes; su apreciación y necesidad está directamente vinculada con la cultura. La nuestra, relacionada con una velocidad creciente de los acontecimientos necesita, como consecuencia, medirlo con mayor precisión. Para el hombre moderno es tan imprescindible como el alimento diario; ni qué hablar para los científicos inmersos en procesos de investigaciones complejas. Es razonable advertir que pretender ofrecer relojes a aquellos primitivos hubiese sido una empresa condenada al fracaso.

Un ejemplo en este sentido nos ofrece la antigua China, con una población mayoritariamente campesina “que medían el tiempo en términos de días y de años y no de minutos y de horas, [de modo que] el reloj tenía pocas posibilidades de imponerse como instrumento de utilidad práctica. Para que esto sucediera, hubiera debido verificarse un completo vuelco de la sociedad, de sus estructuras y de sus necesidades”... “Éstos [los chinos] miraron al reloj como un juguete y sólo como un juguete [al que llamaban] las campanas que tocan solas” (Cipolla, C., 1998, p.p.85-94-95).

Existe también el tiempo del mundo instintivo del Uno, de raíces biológicas y ontológicas, y que se refiere al ritmo de las funciones y de las costumbres, en primer lugar cuando están ligadas a las sucesiones del día y de la noche o a la necesidad del reposo físico del individuo. Se comprende que al faltar estos ritmos, por ejemplo, en ambientes polares, donde el tiempo parece un puro artificio, la

cronofanía* espontánea se va destruyendo lentamente y puede conducir a una verdadera disolución psíquica en el reflejo de desequilibrios orgánicos hasta alcanzar la locura (Sacchetti, A., 1983, p.208).

¿Y hoy? ¿acaso la creación del Concorde no representa la lucha del hombre moderno por lo instantáneo? Las comunicaciones ya son instantáneas. ¡Qué curioso!, luego de una evolución de millones de años, encontramos al hombre de nuevo con el tiempo anulado. Se ha cerrado un inmenso ciclo, con un fin simbólico, el tiempo cero, pero en situaciones diferentes. Con nuestra avanzada tecnología retornamos a San Agustín que percibía el presente como un simple límite entre el pasado y el futuro; “Si se concibe un punto de tiempo que no pueda dividirse en partes de momentos, por pequeñísimas que sean, éste es el único tiempo que ha de llamarse presente; el cual, sin embargo, tan rápidamente vuela de futuro a pasado, que no se extiende ni con una mínima duración; porque si se extiende, es divisible en pasado y futuro; mas el presente no tiene espacio alguno” (San Agustín, 1964, p. 302). ¿La ilusión de Einstein?

Pero no sólo es actual San Agustín por sus conceptos de tiempo, sino también por descubrir en los hombres de su época la ausencia de una vida interior, de subjetividad, de intimidad y se lamenta por ello; situación que se repite en el hombre actual. Este estado de ánimo lo vuelca en sus Confesiones: “Y suben los hombres a admirar la soberana alteza de las montañas, y el vasto oleaje del mar, y las arrebatadas caídas de los ríos, y la anchura del océano, y los giros y rodeos de las estrellas, y dejan de entrar en sí mismos” (Ibid, X 8, p.287). Pensamiento que influirá en toda la Edad Media, el Renacimiento, en filósofos como Descartes, Vico y el Poeta Petrarca. Por estas razones se lo considera “el primer hombre moderno” (Ibid., p.287).

* deriva de psicofanía, un neologismo donde psico=espíritu, alma, fuerza vital o intelectual; y fanía=visible, manifiesto, evidente, claro, abierto.
Por consiguiente cronofanía = influencia del tiempo en la psiquis humana.
(cfr. Sacchetti, A. 1968)

A partir del Iluminismo, el hombre, al verse tentado por el poder que otorga la tecnología, se olvida nuevamente de sí mismo: “La actual Civilización Occidental, con su poderosa tecnología, al no tener una fundamentación filosófica, su cciona al hombre hacia la existencia, que lo atrapa, perdiendo la propia conciencia de su ser” (Boero, H.F., 2000, p.94). Es ahora Quiles el que da la voz de alarma; pensando en San Agustín advierte: “Para estar el hombre en la verdad del ser no ha de salir de sí mismo (ex-sistere), y cuando entra tanto dentro de sí mismo que por esa vía de la interiorización (insistente) llega a salir de sí mismo, entonces encuentra la verdadera salida de su ser y para su ser, la verdadera ex sistencia, a la que ha llegado no por un salto “hacia fuera” sino por un salto “hacia dentro” (Quiles, I., 1958, p.p.39-40). De modo que por su concepto de tiempo presente y por la necesidad de instropección, San Agustín, un iluminado, es la fuente inagotable para el hombre actual en su búsqueda de la felicidad.

Llegados a este punto cabe la pregunta ¿y ahora qué? Es el momento de encontrar, como ya lo advertimos, la justificación de tantas luchas, esfuerzos y sacrificios de toda la humanidad, volviendo a Él que nos dio el alma para que lleguemos a este presente, pero justificado. Esta necesidad de justificación es imperiosa porque los dramáticos sucesos de la isla de Manhattan ya lo indican. Así como el hacha de mano permitió al hombre llegar hasta hoy, mediante un largo proceso de perfeccionamiento, todo el conocimiento acumulado le da cada vez más poder. Pero es un poder que debe estar asentado sobre bases firmes. La humanidad necesita hacer un alto en el camino y repensar todo lo actuado. Debe imaginar que con su espectacular tecnología se sitúa en un punto muy distante de la Tierra y ante la visión desde esa perspectiva amplia meditar todo lo actuado. Tal vez las máximas dirigencias del mundo percaten, en esas circunstancias, la misma experiencia del astronauta Mitchell y comprendan que la avaricia del tener cada vez más sin límites a expensas de otros hombres les ha hecho perder el rumbo; porque a fin de cuentas la Tierra, nuestra nave espacial, es un sistema finito que no puede expandirse por siempre. Ha llegado el momento de aplicar los frenos a la expansión exponencial porque no estamos lejos del Apocalipsis; se trata de encontrar el equilibrio entre materia y espíritu, de fundar una nueva civilización (cfr.Boero, H.F., 2000, p.26). Esta conclusión está

simbolizada por la fig.21/II mostrando el nacimiento del hombre con su creatividad que le llega desde lo Alto, avanzando desde la modesta hacha de mano hasta la mayor complejidad creativa representada por el Concorde.

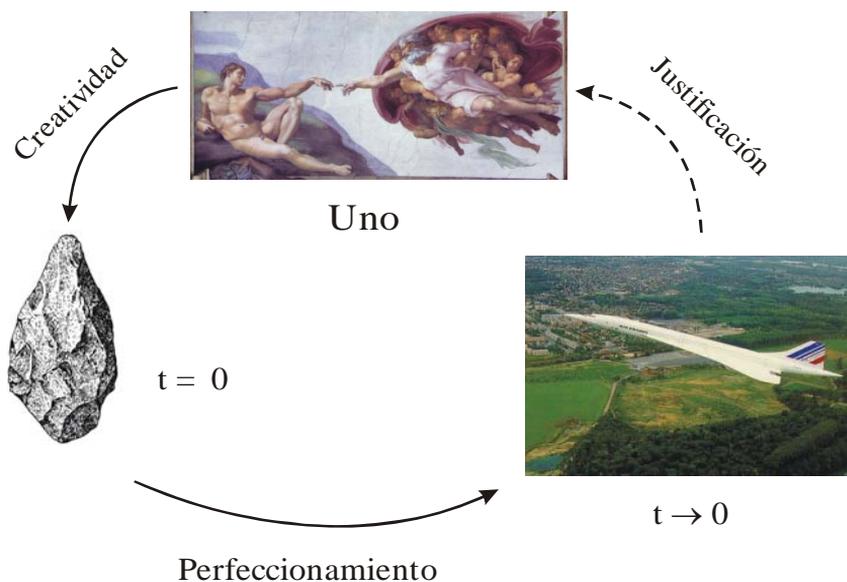


Fig. 21/II

La línea de trazos de esta figura simboliza el tramo final del proceso creativo del hombre que está aún pendiente de realización: hemos llegado al momento de la verdad enmascarada de mil maneras hasta hoy.

“La creatividad, una actividad propia del hombre, puede estar dirigida hacia el bien como para el mal. Si es bueno creará para el bien; si éste es el bien supremo, es decir, lo que por sí solo hace deseable la vida y no necesita nada más, cuando es autosuficiente, habrá logrado la felicidad” (Nicómaco, I, 7, 1097b). Por esta razón para Aristóteles el placer, los honores y la fortuna, no pueden consistir en la felicidad porque sólo son parte de ella. Por ejemplo, “como la felicidad necesita de la fortuna, les parece a algunos que la buena fortuna es lo mismo que la felicidad, no siéndolo, puesto que también ella si es excesiva, es un obstáculo, y quizá

ya no merece el nombre de buena fortuna; en efecto, su límite es relativo a la felicidad" (Nicomáco, VII, 13, 1153b).

Aristóteles se refiere aquí al límite superior de lo que hoy llamaríamos campo finito de la fortuna; traspuesto éste el hombre se aleja de la felicidad, se atonta según Galbraith y pierde la posibilidad de razonar al sentirse satisfecho, alejado de toda postura crítica y de cualquier impulso creativo. En el extremo inferior, la pobreza extrema que conduce al hombre a su colapso insustancial y existencial. ¿La suma Medida de San Agustín? (Obras de San Agustín, 1969, De la Vida Feliz,4,35).

Si el hombre es malvado crea para el mal, se aleja del bien supremo y su accionar no conduce a la felicidad. La creatividad no se justifica cuando atenta contra los valores de la cultura; para nosotros no se justifica cuando hace la apología de la guerra, creando armas cada vez más sofisticadas para aumentar su eficacia criminal; no se justifica cuando utiliza su mente para diseñar modelos económicos que tienen por objetivo sumir en la pobreza más degradante a muchas personas, condenándolas a la más atroz de las muertes, a la muerte lenta de la inanición. Hoy existen altos tribunales internacionales que condenan las atrocidades de las armas, pero que nunca miran y enjuician a las sutiles atrocidades económicas; para estos responsables no hay tribunales ni castigo.

Actualmente, cuando hablamos de desarrollo, sólo pensamos en el de la economía, como la gran panacea unidimensional. Si queremos comenzar a llenar los trazos de la línea de la fig.20/II debemos hablar ahora de un nuevo concepto de desarrollo, el desarrollo humano, propuesto por el premio Nobel de economía 1998, Amartya Sen (cfr. Bruni, L., comp., 2000, p.17), que representa sin más desarrollar al hombre dentro de su sistema psicogenético, que lo acompaña desde siempre. Tarea sólo posible con "hombres nuevos capaces de poner en práctica la cultura del dar, y una sociedad nueva que tenga como mentalidad relacional la solidaridad y la coparticipación... Un salto cualitativo notable que puede funcionar como impulso provocador para el advenimiento de una sociedad mejor, más humanizada y humanizante, que acoja y dé espacio al vivir social de los hombres y mujeres investidos de mayor dignidad" (ibid. p.28, intervención de Vera Araujo).

En conclusión, podemos decir que la creatividad es una actividad que sólo conduce a la felicidad cuando está dirigida al bien supremo; si está orientada a lo inmoral, el reproche de la conciencia es lapidario. De aquí que “nuestro razonamiento está de acuerdo con los que dicen que la felicidad consiste en la virtud o en una cierta virtud, pues pertenece a ésta la actividad conforme a ella. Pero probablemente hay no poca diferencia entre poner el máximo bien en una posición o un uso, en un hábito o una actividad. Porque el hábito que se posee puede no producir ningún bien, como en el que duerme o está de cualquier otro modo inactivo, mientras que con la actividad esto no es posible, ya que ésta actuará necesariamente y actuará bien” Nicómaco, I, 8, 1099 a).

“Es interesante observar cómo Aristóteles está completamente convencido de que la felicidad y el bien supremo no pueden consistir en otra cosa que en actividad, y nunca en un estado de pasividad satisfecha”... “En el hombre, podríamos decir, la felicidad consiste siempre en el esfuerzo consciente para llegar a su mejor posibilidad” (Montoya J.-Conill J, (1988) p.119).

Sin este afán de búsqueda y conquista, el Greco no la hubiera alcanzado de haber permanecido por siempre en su Creta natal; como dice el Dr. Gregorio Marañón “fue la llamada del instinto, el espiritualismo escondido, en suma, el amor que lo guió hasta Toledo, encontrando allí el medio adecuado para desarrollar su inmortal creatividad” (Pita Andrade, J.M.).

Este problema de la existencia humana está también planteado en la mitología griega a través de Hércules. A él llegan dos mujeres, una que representa a la falsa Felicidad y la otra a la Virtud, a la verdadera Felicidad. La primera le ofrece una vida agradable y cómoda donde ningún placer le sería negado y sólo debía pensar en manjares y bebidas exquisitas; todo lo podría disfrutar sin fatiga ni trabajo alguno. La Virtud, en cambio, dice a Hércules: “No te ofreceré placeres, sino que te presentaré las cosas tal como los dioses las han dispuesto. Sabe, pues, ante todo, que los dioses no conceden a los humanos nada que sea bueno y honroso sin trabajo y esfuerzo de tu parte. Si quieres que los olímpicos te sean propicios, debes honrarlos y venerarlos; si quieres que te quieran tus amigos, debes serles útil; si quieres que te honre una ciudad, debes prestarles servicios; si quieres que toda Grecia te admire por tus virtudes, has de sembrar”. De esta manera

“los jóvenes se alegran del aplauso de los viejos, los viejos del honor de los jóvenes; con placer recuerdan sus acciones anteriores y se sienten felices con su proceder actual; por mi disfrutaban del amor de los dioses, del afecto de los amigos, del respeto de la patria. Elige esta vida Hércules y tendrás ante ti el más bienaventurado de los destinos” (cfr. Schwab, G., 1974). De manera que la Felicidad es un bien que el hombre debe buscar y conquistar con su propio esfuerzo incentivando su productividad interior y su creatividad; sin creatividad no hay Felicidad.

Imaginemos ahora un gran salto temporal hasta el actual mundo globalizado, y analicemos la situación de sus hombres y mujeres en él inmersos ante esta problemática. Veamos:

En nuestro cumpleaños todos nos cantan ¡cumpleaños feliz!; cuando se celebra un nuevo matrimonio todos deseamos ¡felicidades a los novios!; cuando nos despedimos ante una ausencia prolongada deseamos a los viajeros ¡un feliz viaje!, ¡una estadía feliz! Es que desde siempre el hombre busca la Felicidad pero, ¿qué es la Felicidad?

Existe una preocupación por la niñez feliz, como si ésta por un mandato de la estructura social, se terminaría con el niño; ingresar a la adultez ya significa no tener acceso a ella por un convencimiento colectivo de que así debe suceder; estar ante problemas serios impide ser feliz. El adulto, con sus problemas, ingresa a **otra vida** donde llegar a serlo es ser alguien muy particular que no pertenece a la masa. Sin embargo en su conciencia el hombre lleva el anhelo de ser feliz, pero con una idea muy confusa de su real significado. Entonces él piensa: hubo una época en que la Felicidad aparentemente existió para determinados grupos y se la recuerda como la Belle Époque; en ella todo transcurría sin sobresaltos, el reloj marchaba más lentamente, la familia era estable, la economía estable, y esta palabra **estabilidad** ofrecía al hombre la garantía que todos los días serían iguales, había tiempo para el cultivo de amistades, y todos creían que esto constituía la Felicidad. Hoy algunos todavía añoran aquello y piensan en la conocida frase *toda época pasada fue mejor* confundiendo mejor con Felicidad, cuando en realidad solo se trata de satisfacción.

Si ésta se torna norma de vida y se extiende en el tiempo el hombre llega a un estado de peligroso aburrimiento porque ha perdido la cualidad de pensar, queda atrapado en la primera dimensión, se siente preso entre estrechos límites que le resultan infranqueables; la

satisfacción se convierte en infelicidad, en su vida no tuvo cabida la actividad creativa. Ser feliz, en consecuencia, es haber logrado la armonía interior, condición previa para la paz interior sin la cual no existe la productividad y la creatividad a la que se llega descubriendo y desarrollando nuestra personalidad. Puede hablarse de una Felicidad individual y de una Felicidad colectiva; pero esto último será cierto si todos son felices. Por consiguiente, el problema de la Felicidad es de cada uno, de carácter individual.

Nuestro actual mundo desarrollado, que coloca a la economía sobre el pedestal antes ocupado por los dioses, ha convertido al hombre en una mercancía sujeta a las leyes de la competitividad. Desde pequeño él está inmerso en un sistema competitivo y su educación también lo es, perdiéndose su verdadero fin, la creatividad como paso previo a la Felicidad. De esta manera el hombre no puede desarrollar sus potencialidades y no será feliz. En las Universidades la creatividad es hoy una desconocida, salvo honrosas excepciones; la Felicidad es escasa y tan rara como una pieza de museo.

Todos corren por un mismo carril en cuyo final los espera la fama, el dinero y el poder que éste otorga; todas sus energías están concentradas en este único objetivo. La carrera es tan competitiva y alocada que los participantes emplean todos sus tiempos en esta máxima prioridad; los problemas superfluos como los de la familia, la educación de sus hijos, la solidaridad, una amistad sincera, un diálogo consigo mismo, no pueden ser atendidos porque deben ser competitivos y ser los primeros en llegar. Al final los aguarda ¡la Felicidad! Claro que tampoco tienen tiempo para pensar sobre lo que ésta representa, de modo tal que la veloz carrera emprendida tiene un destino cuyo significado no comprenden; sus carreras son sólo un salto a lo desconocido. En el camino casi todos quedan y nada más que unos pocos llegan exhaustos a la meta. Pero sucede que una vez que **triunfaron** quieren más y en esa locura ya no saben distinguir si son realmente humanos o robots que fabrican dinero.

Sólo al final de sus vidas, todos los que intervinieron en la carrera, vencedores y vencidos, se dan cuenta de su falta de productividad, de su vacío espiritual, se angustian y le temen a la muerte, no por el temor natural que todos sentimos por ella, sino por el que resulta de su conciencia, que tarde escuchan y que les está reprochando por su infelicidad y por el vacío total de su persona. Esta

situación la advierte muy bien la Virtud mitológica cuando le dice a la falsa Felicidad: “Haces que tus amigos se pasen las noches en francachelas y pierdan durmiendo la mejor parte del día; así consumen su juventud despreocupados y compuestos, y pasan luego una vejez fatigosa sumidos en el lodo, avergonzados de lo que hicieron y oprimidos bajo el peso de lo que deben hacer” (Schwab, G., 1974).

Hoy la humanidad marcha hacia una polarización que compromete su misma existencia: en un extremo la multitud de marginados, los excluidos del Sistema, y en el otro el reducido grupo de los satisfechos. En algún momento se producirá el conflicto; si se cumple en los hechos la filosofía del Efeso, de esta lucha ha de surgir la verdadera humanidad.

La Potencia que representa al Sistema imperante marcha hacia una expansión acelerada al desaparecer la Potencia que se le oponía y el freno tan necesario para el equilibrio ya no existe. Como consecuencia los conflictos se irán multiplicando en todo el mundo, situación que quita espacio al pensamiento productivo, a la creatividad o a su búsqueda como bien supremo, de acuerdo con Aristóteles.

Cada ser humano constituye un sistema psicogenético único que comprende a todo su ser, biológico y psíquico, y no puede ser lanzado a la vida con un único objetivo económico, porque esta unilateralidad significa su muerte física o espiritual. Todos debemos reaccionar porque siempre habrá un tiempo para pensar; este mal que hoy aqueja a toda la humanidad, y en especial a la occidental, debe curarse por la acción de los más poderosos antídotos conocidos, su razón y su espiritualidad. Cuando éstas creen las condiciones indispensables para que cada hombre se desarrolle en la integridad de su ser podremos, cada uno de nosotros, contemplar el rostro de la Felicidad verdadera, hoy oculto, y afrontar la vida no como una pesada carga competitiva que conduce a la nada, sino mediante una existencia plena con nuestro **YO** en mayúscula y rostros distendidos. Para ello debemos comenzar, mejor dicho recomenzar, educando para la creatividad y no para la repetitividad.

Palabras finales

“El genio fermenta y se agita en la juventud; pero sólo en la edad madura y en la vejez se puede producir una obra de arte en su verdadera madurez y perfección”
J. Hegel

El necesario retorno, mediante el acto de justificación, que concede valor a lo creado exigido por Plotino, San Agustín y Quiles, resulta ser el vínculo entre lo humano (la obra concluida) y lo divino (el Uno), como queda expresado simbólicamente en la línea de trazos de la fig. 21-II. “Este vínculo íntimo entre el mundo de los dioses y el mundo de los humanos se realiza mediante el acto de inspiración” recibido de las Musas (Disandro, C., 2004, p.37) conclusión que nos lleva hasta el gran poeta Hesíodo del siglo VIII a. C., “creador de este concepto de inspiración que revela en el orden divino el verdadero sentido de toda existencia divina, cósmica y humana” (cfr. ibid 2004, p.38).

“Esto no sólo se da en el poeta sino también en el rey, que Hesíodo pone en parejas condiciones, puesto que ambos no pueden realizar su tarea sin un acto de inspiración, porque el rey, el gobernante, no puede comprender el acto de la conducción política sino a través de este principio de inspiración” (cfr. Ibid 2004, p.39); pensamiento eminentemente griego, que ha inspirado a la escultora Sandra Boero para esculpir su obra *“La musa y el soberano”* que se muestra en la lámina II, síntesis de filosofía y arte.

Tal vez aquí se encuentre el origen más visible y remoto de lo que Sacchetti llamaba arcaísmo psíquico, presente en la conformación de la personalidad del hombre moderno que, como tal, es un creador nato, estableciendo también un enlace entre el origen de las culturas griega y la occidental actual; de manera que nuestra creatividad ya lleva implícito el sello de aquella cultura milenaria. Es el poder del pasado sobre el presente en la mente del creador. Sin embargo durante este acto creativo del pensamiento asoma también el futuro. En la palabra de Alberto Rougés² “observamos que la creación de un

² Filósofo de la Universidad Nacional de Tucumán.

pensamiento no marcha al azar, como caminaríamos con los ojos vendados en un lugar desconocido. Va guiado por el futuro que, en efecto, se anticipa en cierta medida, encarnándose en propósitos, anhelos, presentimientos, anuncios... El futuro va así determinando el presente mientras se forma el todo orgánico que es nuestra creación” (Rougés, A., 1938, p.p. 223-236). Se aglutinan así en el acto creativo pasado, presente y futuro en un todo armónico que por el mismo hecho “de ser dueño de un pasado y de un futuro, participa de la eternidad, es un jalón en el camino de la eternidad (Ibid. p. 116).

Debemos destacar que la física moderna ha llegado a idénticas conclusiones. En la palabra del profesor Fondi³: “Sobre la base de la moderna teoría de la relatividad, considerando el hecho que el presente existe junto con lo que nosotros llamamos ‘pasado’ y ‘futuro’, no solamente las cosas pasadas, sino también las futuras condicionan y ‘causan’ el presente” (Fondi, Roberto, 2007).

Esta conclusión nos autoriza decir que el esquema filosófico – científico al que hemos arribado, luego de una indagación que partiendo de los presocráticos, iniciando un amplio recorrido por pensadores antiguos y modernos con el auxilio de la ciencia moderna, no es solamente una visión gráfica del proceso creativo sino una verdadera síntesis de una actividad humana que al comienzo se presentaba sumamente complejo de aprehender.

Ahora nos resulta claro que la creatividad del hombre es, en definitiva, un magno viaje con una trayectoria sublime que lo acerca a Dios, destino final que ennoblece su espíritu.

Las consideraciones anteriores avalan la metodología en el proceso educativo basado en la incentivación de la creatividad, desechando cualquier enseñanza que sólo apele a la agobiante repetitividad que dará como resultado hombres mediocres.

Debemos comprender también que este viaje de retorno al Absoluto únicamente logrará su propósito en un ambiente de libertad, respetando el acto de justificación y el sentido de la función freno que le damos en este estudio. Surgen, entonces, los dos elementos básicos para lograr la felicidad mediante la creatividad: la espiritualidad y la libertad. Esto explica porqué en los regímenes dictatoriales la creatividad es constantemente amenazada o sepultada.

³ Paleontólogo investigador de la Universidad de Siena (Italia).

Este tema de la libertad es también abordado por el físico italiano Chiatti, investigador de las leyes cuánticas que llegó a la siguiente síntesis: “En realidad, cada evento resulta sutilmente conectado de manera acausal, sincrónica y no local a todos los otros eventos presentes, pasados y futuros del universo. Y el conjunto de todos los eventos se autocrea en base a una lógica que presupone consenso e impredecibilidad a priori, o sea plena libertad por parte del Ser” (Chiatti Leonardo, 2005)⁴.

Argentina es un país dotado por un pueblo inteligente que está esperando que una formación creativa, en todos sus niveles, lo eleve a planos superiores, sólo posible jerarquizando a todos aquellos que alcancen la excelencia en el quehacer humano.

Cuando el hombre contempla se relaciona con la realidad que lo rodea; es un mirar que le viene de lo espiritual que hay en él. Pero en un segundo acto contemplativo, durante ese mismo mirar, fija su atención en un particular que enciende su inspiración y completa el vínculo entre lo real y lo metafísico. Es el momento esperado por el creador al entrar en un estado tan necesario de excitación que lo aísla de su entorno, se despoja de la rutina que lo oprime y encuentra el fin supremo en este presente que lo lanza al gran objetivo: su obra creativa única e irrepetible en lo filosófico, científico, artístico...

Hemos llegado hasta aquí luego de un camino sembrado de incógnitas emanadas durante una trayectoria temporal tan amplia como el mismo universo, de ese universo tan vasto de imaginación e ideas surgidas de ese *ser* contemplativo de Parménides: “El ser es, el no-ser no es”, único capacitado para recibir la iluminación creadora.

Como corolario esta exhortación final de Plotino: *volver al interior y escuchar las voces de lo alto* (Enéada V- VII).

⁴ Físico, investigador de la Universidad de Roma.

Bibliografía

- Aristóteles, (1970): *Ética a Nicomaco*, Madrid, Instituto de Estudios Políticos.
- Arnheim, R., (1989): *Nuevos ensayos sobre psicología del arte*, Madrid, Alianza.
- Arte moderno N° 12, (1977): *El cubismo*, Argentina, Fratelli Fabri.
- Boero, H.F. (1996): *Un origen y un futuro tecnológicos*, Tucumán, Ediciones del Rectorado, UNT.
- Boero, H.F. (2000): *Los límites en el campo finito*, Tucumán, Ediciones del Rectorado, UNT.
- Bruni, L., (2000): *Humanizar la economía*, Buenos Aires, Ciudad Nueva.
- Calabrese, O., (1995): *El lenguaje del arte*, Barcelona, Paidós.
- Centro Pompidou, (2000): *Picasso Sculpteur, L'album de L'exposition*.
- Cipolla, C., (1998): *Las máquinas del tiempo*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- Cirlot, J., (1972): *Arte del siglo XX – Arquitectura y Escultura*, Barcelona, Labor.
- Chiatti, L., (2005): *Le Strutture Archetipali del Mondo Fisico*, Roma, Di Renzo Editore.
- De Saint – Exupéry, A., (1951): *El Principito*, Buenos Aires, Emecé.
- Disandro, C., (2004): *Humanismo*, La Plata, Fundación Decus.
- Farreras-Rozman, (1995): *Medicina Interna*, Madrid, Mosby-Doyma.
- Fondi, R., (2007): *Un Problema Básico de las Ciencias Naturales*, Tucumán, Microsoft.
- Galbraith, J., (1996): *El dinero*, Barcelona, Ariel.
- Geneser, F., (1990): *Histología*, Panamericana.
- Hegel, J., (1977): *De lo bello y sus formas*, Madrid, Espasa Calpe.
- Heusinger, L., (1995): *Miguel Angel*, Florencia, Scala.
- Huyghe, R., (1984): *Conversaciones sobre el arte*, Buenos Aires, Emecé.
- Kant, I. (1978): *Crítica de la Razón Pura*, Madrid, Alfaguara.
- Kant, I., (1985): *Crítica del Juicio*, México, Porrúa.
- Maestros de la pintura, (1973): *Cézanne*, Italia, América Norildis.
- Mandelbrot, B., (1997): *La geometría fractal de la naturaleza*, Barcelona, Tusquets.
- Montoya J.-Conill J., (1988): *Aristóteles: Sabiduría y Felicidad*, Madrid, Cincel.
- Pino, E., (1993): *Delito y pena en nuestros aborígenes*, Buenos Aires, Cangrejal.
- Pita Andrade, J.M. : *El Greco en Toledo*, Granada, Albaicín/Sadea.
- Plazaola, J., (1973): *Introducción a la Estética*, Madrid, La Editorial Católica.
- Plotino, (1992): *Eneadas*, Madrid, Gredos.
- Quiles, I., (1987): *Plotino*, Buenos Aires, Depalma.
- Read, H., (1964): *La escultura moderna*, México – Buenos Aires, Hermes.
- Read, H., (1994): *La escultura moderna*, Singapur, Destino.
- Rosnay, Joël de, (1977): *El Macroscopio*, Madrid, editorial AC.
- Rougés, A., (1938): *Humanidades (Separata)*, Tomo XXVI, La Plata, p.p. 223-236. .
- Sacchetti, A., (1989): *Il Dedalo del Pensiero*, Tai della Academia Roveratana degli Agiati, Anno Académico 239, serie VI, vol. 29, F.B., p.29.
- Sacchetti, A., (1996), p.12
- San Agustín, (1969): *Confesiones*, Madrid, Editorial Apostolado de la Prensa.
- Sánchez Fernández, J., (1987): *En defensa de la escultura*, Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid.

Schwab, G., (1974): *Las más bellas leyendas de la antigüedad clásica*, Barcelona, Labor.

Schrödinger, E., (1999): *Mente y Materia*, Barcelona, Tusquets.

Serway, R., (1999): *Física*, México, Mc Graw hill.

Wagensberg, J., comp.. (1990): *Sobre la Imaginación Científica*, intervención de Mandelbrot, Barcelona, Tusquets.



Lámina I " ...e per scendere alla grade piana, dovettere applicare al carro del Santo, freni robusti..."⁵ El autor de este grabado es Enrico Villani, arquitecto y artista plástico italiano, realizado para el quincuagésimo aniversario de la Sila, fábrica de frenos del norte de Italia, que enlaza la creatividad tecnológica con lo religioso para alcanzar el equilibrio y la armonía.

5 " ...para descender a la gran llanura, tuvieron que aplicar al carro del Santo, frenos robustos..."

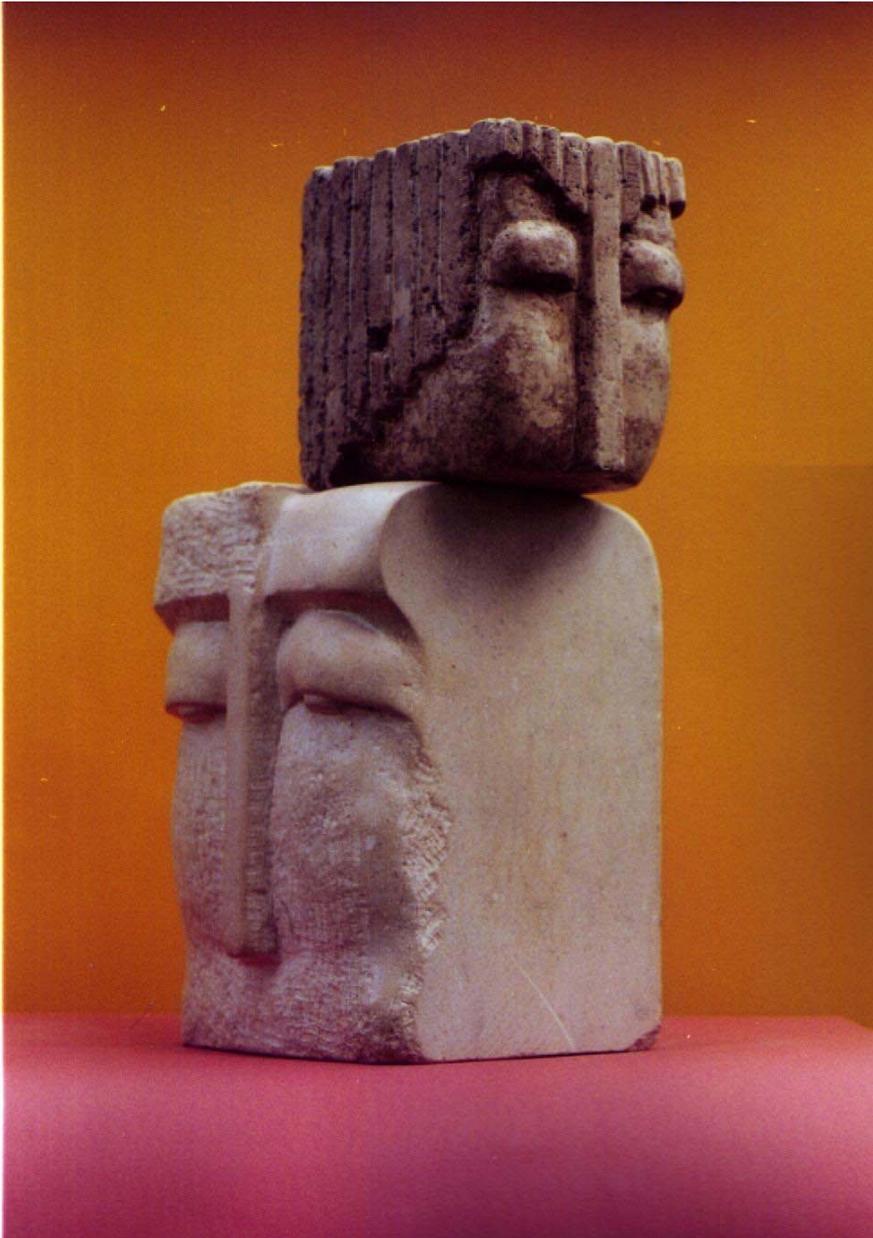


Lámina II: *"La Musa y el Soberano"*
Autora: Lic. Sandra Boero

ÍNDICE

Capítulo Primero	Pag.
Mythos y Logos	9
Evolución biológica y cultural	18
Bases fundamentales de la creatividad	18
Conocimiento simbólico – caso de los URO	21
Los egipcios – la metamorfosis – el águila	22
Formas simbólicas	22
Simbolismo matemático	30
Simbolismo en el hombre moderno	31
Hacha de doble filo, su simbolismo	33
Mythos y Logos: dos mitades de un mismo objeto	34
Cuadro sinóptico creativo	37
Construcción Plotiniana	39
Construcción Científica	44
Construcción Viquiana	52
Construcción Sintética	54
Síntesis filosófica-científica del proceso creativo	60
Bibliografía	64
Capítulo Segundo	
Creatividad y tiempo	66
Funciones de crecimiento; función freno; caso del hombre	69
El caso de la naturaleza	70
El caso de la tecnología	77
La Providencia	80
Ciencia, tecnología y dinero	82
Ciencia, tecnología y arte	84
Educación estética	85
La belleza y el Concorde	96
Vuelve el tema del tiempo: San Agustín	101
¿Y ahora qué?	105
Creatividad y felicidad	106
Palabras finales	109
Bibliografía	112

Héctor Federico Boero nació en Tucumán en 1928 y se graduó de Ingeniero Mecánico y Electricista en la entonces Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Universidad Nacional de La Plata. A partir de ese momento desarrolló una intensa actividad profesional multifacética: en la industria azucarera de Tucumán, en la industria metalúrgica de Córdoba, en el Consejo Profesional de la Ingeniería, la Arquitectura y la Agrimensura de Tucumán, en proyectos y construcción de innumerables industrias, edificios del estudio de arquitectura Sanches Elía – Peralta Ramos – Agostini, líneas de energía y subestaciones de media tensión, la docencia en la Universidad Nacional de Tucumán, en la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino en sus facultades de Ingeniería y de Antropología y Psicología. Miembro Honorario de la Fundación Genus creada por el Dr. Alfredo Sacchetti en la ciudad de Yerba Buena, escribió dos libros: *Un origen y un futuro tecnológicos* y *Los Límites en el Campo Finito* con el auspicio de la UNT y de la UNSTA, publicó artículos en la Revista de la Asociación Electrotécnica Argentina, en la Revista Studium de Filosofía y Teología de la Unsta, en la colección *Tucumán en la memoria* editado por Ediciones del Rectorado con motivo de los 90 años de la UNT. Dictó cursos y conferencias, entre otros, sobre *Introducción a la integración del Saber, Tecnología, modeladora de civilizaciones y culturas, al encuentro de Einstein, Los límites en la ciencia*. Consultor en la redacción del nuevo Reglamento de Instalaciones Eléctricas de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán y en la Reconversión del Alumbrado Público de la ciudad. Aprobación del curso *Epistemologías del siglo XX*, dictado por el profesor Dr. Jorge Saltor. Formó una numerosa familia, seis hijos, con Lila Albornoz Alberti.