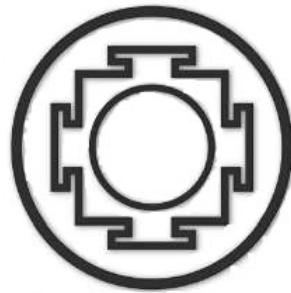


EL IDIOTA Y LA ESPIRAL



Agostino Lotti
Parques de Estudio y Reflexión Attigliano, Italia
octubre 2013

Título original: "L'idiota e la spirale"

Sumario

Prefacio.

1 –

El idiota;

Sobre Morfología en general;

El espacio, el tiempo y el observador;

2 –

El tiempo transfijo;

Matar al tiempo y la congoja de la finitud. La conciencia activa;

Anomalías;

3 –

Un vistazo en la ciencia;

Poincaré;

Schrodinger;

Prigogine;

4 –

Un poco de discusión con el mundo de lo establecido;

Causa-efecto;

Lo concerniente a la cuatridimensionalidad;

Azar e intención;

Tecnología y finitud;

5 –

Acerca de la espiral;

Para concluir;

Resumen.

Notas bibliográficas.

Bibliografía.

Prefacio

El presente trabajo es un torpe intento de afrontar el delicado argumento de la relación entre tiempo y espacio incluyendo quien observa tal relación. No se parte de una hipótesis que demostrar ni de una tesis por sustentar, se trata más que nada de un estudio en el que las interrogantes que poco a poco se presentan no tienen ya implícitas las conclusiones o las respuestas o cierto resultado.

El desarrollo del estudio está reflejado en la estructura del escrito, en el que los varios argumentos han sido tratados en contextos diferentes, dando así lugar a una comprensión o a un acercamiento a los temas, que se desarrolla a través de "rondas", de "vueltas" sobre los argumentos; no se trata entonces de un desarrollo lineal del trabajo, y esto puede comportar quizás algunas dificultades de lectura.

Los capítulos no tienen título y son identificados por números progresivos, mientras que los argumentos individuales tienen un título. Al final del trabajo hay un breve resumen. La bibliografía es precedida de "Notas" que explican los criterios utilizados en la elección de las referencias bibliográficas.

Para decir verdad este estudio sirvió para aclarar asuntos completamente nuevos que se han presentado como intuiciones profundas o como comprensiones inmediatas de difícil traducción. Este no es el trabajo hecho por un "hombre de ciencia" sino que hecho por un "apasionado" por un "entusiasta", y el estudio realizado presenta por lo tanto muchas limitaciones. Espero que se sepa justificar la falta de un hilo lógico, la inexactitud de los datos, la incoherencia y la confusión de los diversos temas y la obviedad en las conclusiones.

*La experiencia total de la humanidad es utilizada
por Seres humanos libres,
ellos están al servicio de sí mismos
y por natural exuberancia, por propia potencia o desesperación,
crean métodos nuevos modifican su medio social y utilizan nuevos criterios,
transformando el mundo y la historia.*

Gracias Silo!

1

El idiota

Cuando escuché por primera vez el término "campana de Gauss" imaginé enseguida una campana de bronce, preguntándome qué tiene de tan peculiar; sucesivamente no entendía cómo el universo podía ser interpretado por la termodinámica, por algo surgido al principio del 1800, me resultaba difícil imaginar el universo por medio de las leyes que gobiernan por ejemplo un gran motor de explosión. El colmo fue cuando leí, de un conocido físico, una explicación sobre los agujeros negros, no se por que razón pero la asocié con la ya decadente psicología del inconsciente. La confusión aumentó en mí al ver que las anacrónicas y rígidas ideologías de causa-efecto, sustentaban todavía con su determinismo el pensamiento científico y social. Por último siempre me ha resultado bastante irritante el hecho de que la teoría del Bing Bang sea vendida como una verdad aceptada por todos, como si las cosas hubieran sido de aquel modo, cuando en cambio todavía hoy es una teoría. Eres un idiota, me dije, y además un fracasado a pesar de tu licenciatura en arquitectura, estás cesante y sin dinero, eres un Don Nadie; ¿cómo puedes discutir el conocimiento que tienen eminentes físicos, astrofísico, biólogos y matemáticos, por el hecho de que ellos hablan de espacio y tiempo sin considerar *al que observa* tal espacio y tiempo?

Quizás porque en el planeamiento de edificios, planos urbanísticos y hasta en el designer se busca fijar un espacio de ciertas características y con una proyección temporal, se busca por último fijar en el espacio y en el tiempo algo o, dicho en otras palabras, se opera una "caída" del tiempo.

Más allá de los gustos personales, que nos hacen aceptar o rechazar ciertas producciones en los muchos campos del hacer, es evidente que dichas producciones poseen una estética, pero detrás de cada estética no podemos no reconocer una ética; siempre cada estética posee su propia ética es decir que la caída del tiempo se da dentro de un sistema de valores, de aspiraciones, de temores, de morales, de una sensibilidad, en fin de condicionamientos propios de una cultura y un momento histórico. Y todo esto también es válido para los que afrontan las delicadas problemáticas referidas al espacio y al tiempo, también en ellos podemos reconocer una estética y la ética correspondiente.

A pesar de eso han existido en la historia del género humano producciones en muchos campos que no reflejaron el sistema de valores, de aspiraciones, de temores, de morales y de sensibilidades propias de la cultura y del momento histórico en el que tales producciones surgieron, como si hubiera sido posible conectarse con el tiempo en sí o con la forma pura.

¿Y si también estas sintéticas razones no fueran suficientes para los eruditos del momento, qué nos impediría a nosotros desarrollar cualquier argumento querido? ¿Pero de qué trata el argumento? Bueno seáis magnánimos, no pretendáis demasiado de un idiota.

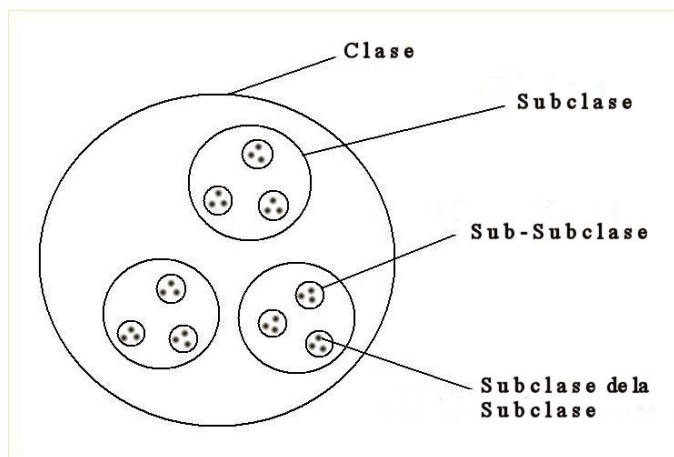
Sobre Morfología en general

Normalmente cuando se habla de morfología, suele referirse generalmente al estudio de las formas y las estructuras.

Si nos referimos a la *psicología* hablamos de las formas como estructuras de percepción y representación, por consiguiente estructuras de traducción y transformación producidas por el aparato psicofísico en su trabajo de respuesta a los estímulos externos e internos; las formas son ámbitos mentales de registro interior que permiten estructurar los diferentes fenómenos.

También la idea de *sistemas* – que definimos como síntesis temporales y como “ámbitos” dentro de los cuales los elementos se mueven en relación recíproca y no de modo aislado – nos lleva a una morfología, veamos: un ámbito, es decir un sistema, no solamente fija límites sino también actúa como organizador permitiendo surgir una estructura entre los elementos en su interior, formas en movimiento con acciones de influencia.

Cuando la *lógica* adopta por ejemplo el concepto de clases y subclases, crea una estructura y deriva en la morfología, porque encierra elementos con caracteres comunes en un mismo ámbito (sistema); cada vez que ocurre por ejemplo una modificación en el sistema “clase”, también ocurre en las “subclases”, hablando, sin quererlo, de una acción de forma y relación entre los elementos.



En *geometría* y matemáticas las formas se refieren a las estructuras geométricas sean ellas planas o volumétricas. En *arquitectura* es común la idea de forma referida a los edificios y a los entornos habitables, aunque se crea erróneamente que ciertos espacios y entornos arquitectónicos puedan determinar la vida de las personas (o su propio sentir) por el solo hecho que estas últimas estén incluidas en ellos, olvidándose empero de la predisposición del psiquismo individual de los sujetos. De todos modos este error implica la intuición de una acción de forma o acción de campo.

En *física* el origen de la individualidad de los cuerpos macroscópicos compuestos de muchos átomos, se encuentra en la estructura de su composición, en la forma y no en sus sustancias, pero hay más: las partículas primeras que constituyen la materia, son consideradas formas puras, puesto que no existe ninguna observación de la forma geométrica de una partícula o de un átomo.

Veamos ahora brevemente qué entendemos por *acción de forma*: hay planos en los que la acción de forma es más evidente que en otros. A nivel molecular, por ejemplo, variando las posiciones, las formas de los componentes, varía el compuesto; o bien los cuerpos orgánicos reciben la misma acción al ser incluidos en contenedores de estructura geométrica parecida aunque hechos con materiales diferentes; en electricidad estática no es indiferente la forma de los conductores. Un plan que recibe con fuerza la acción de forma es el plan psíquico en el que, por ejemplo, las formas geométricas no son deformadas por la conciencia, es como si fueran formas a-temporales idénticas para un antiguo pitagórico como para un contemporáneo, un cilindro siempre es un cilindro; es paradójico pensar que se pueda representar en el propio psiquismo una forma y que luego tal forma

actúe sobre aquel (mismo) psiquismo modificándolo. La acción de forma son aquellos registros psicofísicos (por ej. tensiones, remolinos, rigideces, equilibrios, etc.) que se experimentan de acuerdo al tipo de forma que sufre de continente.

Consideraremos ahora, muy sintéticamente, un aspecto particular del tema de las formas: la forma pura.

Antes hemos dicho que en física las partículas primeras que constituyen la materia, son consideradas formas puras; también hemos dicho que han existido en la historia del género humano producciones en muchos campos que no reflejaron el sistema de valores, de aspiraciones, de temores, de morales y de sensibilidades propias de la cultura y del momento histórico en el que tales producciones surgieron, como si hubiera sido posible conectarse con el tiempo en sí o con la forma pura.

En el plan psíquico existen actos de conciencia que no son completados por las imágenes, por las formas. Son una especie de actos de conciencia que “buscan” un objeto, una imagen que los complete. Son actos que aparecen en la conciencia y que no poseen una forma determinada. En este sentido se puede hablar de una especie de Forma Pura, de imagen pura.¹

La Forma pura (o el Tiempo en sí), no admite representaciones, decimos que hay una forma pura porque podemos registrar de ella la acción de forma.

Terminamos diciendo que cuando hablamos de formas hablamos de espacialidad, y si hablamos de espacialidad hablamos de tiempo, aunque lo que afirmamos se entenderá mejor durante el desarrollo del trabajo. En resumen, de momento, decimos que cuando nos referimos al tiempo sólo podemos hacerlo si le atribuimos espacialidad, el espacio es, por lo tanto, función del tiempo. Debemos, en todo caso, tratar de ser precisos: decir que el tiempo “está” en todas las cosas significa obrar una caída del tiempo, y podemos llegar a lo sumo a explicar todas las cosas pero no explicamos el tiempo, no podemos decir por último qué cosa sea el tiempo ¿y sinceramente por qué deberíamos? Nos parece más apropiado decir así: *todas las cosas*, desde la más pequeña partícula al universo entero, *participan* del tiempo, en este sentido el tiempo “contiene” todas las cosas, y es por esto que afrontar un estudio sobre el tiempo significa tratar, en última instancia, de Morfología.

Por último, a pesar del nacimiento de *todas* las cosas y a pesar de su desaparición, el Tiempo no es aumentado o menguado, ni algo se perjudica; en algunas de ellas el tiempo se imprime y allí, entonces, se observa la vida.

¹ José Caballero – Morfología, pag.34.

El espacio, el tiempo y el observador

“¡Mira este portón, enano!” continué yo. Tiene dos caras. Es el punto de convergencia de dos calles: nadie las ha recorrido nunca hasta el fondo.

Esta larga calle hasta la puerta: dura una eternidad. Y aquella larga calle más allá de la puerta – es otra eternidad.

Se contradicen estos dos caminos; chocan con la cabeza uno contra el otro: – y aquí, en esta puerta maestra, está el punto donde convergen. El nombre de la puerta maestra está escrito allá arriba: “Instante.”

Pero, quién recorriera uno de los dos – cada vez más adelante y cada vez más lejos: ¿crees, enano, que estos caminos se contradigan para siempre?”²

Antes de afrontar cualquier tema de investigación, es necesario describir el “lugar”, la posición en que se encuentra quien investiga con respecto del objeto de estudio. Siempre existe una posición que antecede al estudio mismo. Dicho en palabras pobres: la visión de un acontecimiento deportivo por ejemplo, será diferente según sea descrito por el atleta durante el juego, por una persona del público en las gradas, o por un anónimo espectador que lo sigue en televisión cómodamente sentado en el sofá de su casa. Cualquier objeto no sólo será diferente de acuerdo a nuestra posición en el espacio y en el tiempo, sino que la visión del objeto en quien observa además dependerá de la experiencia que posea referida al objeto mismo.

No es posible apreciar la realidad de cualquier objeto en su plenitud, porque nuestros sentidos y nuestra experiencia son limitadas; aunque nuevas comprensiones y la tecnología ayuden a modificar paulatinamente la visión que se tiene de las cosas, siempre nuestros sentidos y nuestra experiencia serán limitadas.

¿Y cuál es el lugar y el tiempo o si se quiere la posición mental y la experiencia antecedente a este estudio, desde donde se mira este objeto de estudio?

La estructura del ser humano³ tiene su expresión en la percepción del tiempo en tres instantes y en la percepción del espacio en tres dimensiones. Por consiguiente no se podrá percibir el espacio más que como ancho, altura, profundidad (x, y, z) y el tiempo como pasado, presente y futuro (tres instantes); dicho en otras palabras el tiempo no tiene la posibilidad de manifestarse fuera del pasado, del presente y del futuro o fuera de la complementación de los tres instantes o fuera de la síntesis de aquellos tres instantes.

Esta forma de percepción del espacio y el tiempo, hace que el espacio y el tiempo se interrelacionen y por consiguiente no es posible percibir o pensar o imaginar el espacio sin tiempo, y para hablar de tiempo tenemos que necesariamente hacerlo atribuyéndole “espacio”. A estos dos elementos, (espacio y tiempo) debe añadirse un tercero, el observador; *espacio, tiempo y observador*.

¿Y por qué los objetos de la percepción y la representación son obligatoriamente solamente tridimensionales? Lo veremos brevemente, pero antes puntualicemos que “[...] para nosotros, la conciencia es intencionalidad. Algo por cierto inexistente en el fenómeno natural y totalmente ajeno al estudio de las ciencias ocupadas en la materialidad de los fenómenos.”⁴

Cuando por ejemplo miro, percibo, una flor en un prado, la flor me aparece externa a mí con cierta dimensión o extensión y determinados colores, y no puedo cambiar ni la dimensión de la flor ni los colores con el simple acto del percibir. Cuando en cambio imagino la misma flor, noto que puedo variar de ella el tamaño y el color, puedo tratar de volverla transparente, aunque dicha transparencia

² Friedrich Nietzsche – Della visione e dell'enigma, in Così parlò Zarathustra, Opere 1882/1895 – Grandi Economici Tascabili, Newton Compton editori, Roma 1993. pag.314

³ H. Van Doren – Siloismo, pag.57: “La estructura del hombre es la de una realidad sicosomática e histórico social. No se trata de agregados: por una parte su cuerpo y mente y por el otro su acción o pasión con respecto al medio socio histórico, sino que su estructura es precisamente la función resultante de esos elementos relacionados dinámicamente.”

⁴ Silo - Contribuciones al pensamiento, en Obras Completas Vol.1, Plaza y Valdez editores, México D.F. 2002. pag.263

siempre poseerá una extensión y un color aunque mínimos, entonces no puedo nunca imaginar un color sin extensión y viceversa, por lo tanto estos dos contenidos no son independientes; “[...] si no puedo representar el color sin extensión, la extensión de la representación denota también la “espacialidad” en la que se emplaza el objeto representado.”⁵

Esta espacialidad o espacio de representación en los que el objeto representado se coloca, no es una especie de pantalla interior a las personas en la que se reflejan o se imprimen las percepciones o las representaciones; tampoco es un contenedor o un espacio vacío en los que paulatinamente aparecen los objetos de la representación, sino que la espacialidad es intrínseca a cualquier representación relativa a los siete sentidos, ya que cuando surgen imágenes la conciencia no puede hacer otra cosa que presentarlas bajo la forma de la extensión; estamos diciendo que la estructura perceptual-representativa de mi cenestesia se presenta volumétricamente, y no que exista dentro de las personas un espacio volumétrico y tridimensional.

Entonces cualquier percepción y cualquier representación siempre estará dotada, además que de color, de una extensión (espacio) en tres dimensiones (x,y,z).

En lo concerniente al tiempo parece en cambio que no hay mucho problema en reconocer que sólo existen tres instantes: pasado, presente y futuro que están íntimamente relacionados. ¿Pero qué significa que el tiempo no tiene la posibilidad de manifestarse fuera del pasado, presente y futuro? ¿Y por qué?

Todos sabemos que el reloj es una máquina para medir el tiempo, y se puede medir el tiempo porque se le atribuye a él espacialidad, es una ilegítima traducción del tiempo al espacio, se crea una referencia de espacialidad que alude al tiempo, pero que no explica el tiempo. Podríamos hablar del tiempo del reloj, del tiempo del pensar, o de aquel de una astronave, pero para hacerlo tenemos que necesariamente pararlo, atribuirle espacialidad. Y es por esto que podemos definir **al espacio como función del tiempo**, por lo tanto tiempo y espacio siempre están relacionados, pero todo esto, repetimos, no explica el tiempo.

En términos generales el concepto de tiempo que ha prevalecido hasta ahora es aquel lineal en el que los hechos se desarrollan sin estructuralidad (es decir "al azar" o determinados por causas) y se suceden de lo anterior a lo posterior, uno junto al otro sin comprender de ellos la íntima transformación; se deduce que el tiempo transcurre de un atrás a un “adelante”, ¿pero por qué no en sentido inverso o a “saltos”?

Si cada “ahora” es, en ambos lados (es decir pasado y futuro) una sucesión indeterminada de instantes, se llega a la conclusión que el tiempo es infinito; pero aceptar esta presunta realidad es alejarse de la propia finitud porque se sabe que la vida tiene un final, por consiguiente también el tiempo no es infinito. Cuando se dice que el tiempo transcurre de un “detrás” a un “adelante” se está efectuando un espacialización del tiempo, pero eso no comporta dificultad de comprensión porque ya hemos visto que cada percepción y representación se da bajo la forma de “espacio”.

A decir verdad, los tres instantes (pasado, presente y futuro) no se suceden naturalmente determinados desordenadamente o por causas, sino que actúan de modo estructural configurando un “ahora”: en nuestra opinión los acontecimientos se mueven con una intención con una dirección hacia el futuro, y poseen *un para qué*; en particular los proyectos que se intentan hacer (operantes) operativos gracias a acciones en el presente, son tan determinantes como lo que ha ocurrido en memoria es decir en el pasado. Aún más: un proyecto lanzado hacia el futuro modifica la realidad presente, a pesar del factor tiempo, sea en los aspectos positivos sea en aquellos negativos; el futuro imaginado atrae en el presente de modo favorable o desfavorable, futurizando configuramos nuestro presente.

¿Pero por qué el tiempo es irreversible? Por un lado, cualquier fenómeno físico y biológico es irreversible⁶ no puede volver a cualquier estado anterior sólo puede ir adelante, por el otro la

⁵ Silo – Contribuciones al pensamiento, en Obras Completas Vol.1, pag.275

⁶ Irreversibilidad: La irreversibilidad preside los procesos naturales: una transformación de un sistema siempre comporta una diferente organización, relación de los átomos que lo constituye. En general lo que se observa es que todos los procesos que ocurren en la naturaleza tienen una particular dirección, o sea como se suele decir, son irreversibles.

temporalidad es hasta hoy día inaccesible porque “[...] De suyo (el tiempo) y justo cuando se atiende exclusivamente al flujo de los ahora, no se divisa por que la secuencia de éstos no habría de empezar de nuevo en la dirección inversa. La imposibilidad de la inversión tiene su fundamento en el proceder el tiempo público de la temporalidad, cuya temporización, primariamente advenidera, “marcha” extáticamente a su fin de tal forma que ya “está” en el fin”.⁷

¿Y sobre el observador qué podemos decir?⁸ En la ciencia tradicional de matriz positivista, el ser humano – entendido como un ser natural de naturaleza zoológica – es considerado un producto secundario y no necesario para la evolución de la materia; según esta visión la conciencia humana no es sino un producto de moléculas específicas, y el desarrollo del universo va hacia la desaparición de cada estructura organizada; el ser humano no puede hacer otra cosa que acercarse cada vez más o descubrir poco a poco una realidad o leyes ya establecidas e inmutables sin poder interferir en ellas.

Para nosotros, en cambio la conciencia no es el resultado fortuito de la evolución de la materia⁹, sino que el universo se ha desarrollado hasta dar lugar al surgimiento de la conciencia humana o a cualquiera otra forma de vida consciente e intencional que pueda existir en el universo; según esta visión el observador o la conciencia humana, adquiere una función activa con respecto del fenómeno que observa, eso será decisivo para la existencia del fenómeno mismo porque de acuerdo a como organizará los datos de la observación, se creará un fenómeno A o un fenómeno B, etc. En este sentido la conciencia constituye activamente (es decir crea) por ejemplo las leyes físicas que, por lo tanto, deben ser consideradas como el resultado de un vínculo inseparable, de una interacción entre conciencia y mundo.

Volviendo a nosotros: es tan auténtico lo que estamos afirmando, porque el mismo principio antrópico¹⁰ (y también este estudio) es una construcción, un modo de observar los fenómenos y las personas, y tal modo ha modificado lo que se cree de los fenómenos mismos y ha modificado la relación del ser humano con dichos fenómenos. En este sentido el observador modifica “la realidad” de los fenómenos al modificar la propia mirada¹¹ sobre dichos fenómenos, y tal mirada depende de

⁷ Silo – Discusiones Historiológicas en Obras Completas Vol.1, pag.327 citando Hiedegger.

⁸ En el desarrollo inicial de este punto, consideramos un ensayo, desafortunadamente poco conocido, de Pietro Chistolini y Salvatore Puledda: “El principio antrópico y el surgimiento de la centralidad del observador en algunos de los recientes desarrollos de las ciencias físicas” – en *Perspectiva Humanista, Anuario 1996*.

⁹ Deberíamos discutir aquí sobre el hecho de que la conciencia sea considerada materia, es decir un “sistema físico”, pero dicha discusión excede el presente trabajo.

¹⁰ P. Chistolini y S. Puledda, Op.cit. pag.9 y siguientes: *El Principio Antrópico constituye una nueva formulación, desde el punto de vista científico, de la relación que existe entre el ser humano y el universo. Este principio surge en los años 70 en el ámbito de la Cosmología a partir de un grupo de científicos de distintas escuelas y nacionalidades. [...] El Principio Antrópico - al menos en algunas de sus formulaciones definidas como “fuertes”... sugieren que la conciencia no es el resultado casual de la evolución de la materia, sino el punto de llegada de una historia cósmica que apuntaba precisamente a ese fin. Es decir que si el universo ha ido evolucionado hasta ser lo que es hoy, es porque de ese modo ha dado lugar al surgimiento de la conciencia [...] Ya a partir de sus formas “débiles”, el Principio Antrópico postula esta unión indisoluble entre el cosmos y la conciencia que lo observa, trasladando así este aspecto central de la mecánica cuántica al campo de la Cosmología. Pero en sus formas “fuertes”, admitiendo que la aparición de la conciencia humana sea una suerte de culminación en la evolución del universo, el Principio Antrópico supera esta relación e introduce aspectos que podríamos definir “humanistas” [...]”.*

¹¹ Concerniente al concepto de mirada y paisaje: “5. Por ello, por la complejidad del percibir, cuando hablo de realidad externa o interna prefiero hacerlo usando el vocablo “paisaje” en lugar de “objeto”. Y con ello doy por entendido que menciono bloques, estructuras y no la individualidad aislada y abstracta de un objeto. También me importa destacar que a esos paisajes corresponden actos del percibir a los que llamo “miradas” (invadiendo, tal vez ilegítimamente, numerosos campos que no se refieren a la visualización). Estas “miradas” son actos complejos y activos, organizadores de “paisajes” y no simples y pasivos actos de recepción de información externa (datos que llegan a mis sentidos externos), o actos de recepción de información interna (sensaciones del propio cuerpo, recuerdos y apercepciones). Demás está decir que en estas mutuas implicancias de “miradas” y “paisajes”, las distinciones entre lo interno y lo externo se establecen según direcciones de la intencionalidad de la conciencia y no como quisiera el esquematismo ingenuo que se presenta ante los escolares.” Silo – Humanizar la tierra, en Obras Completas Vol.1, pag.122. Además consultar: Silo – Psicología de la imagen en Obras completas Vol.1.

las preguntas y del modo en que son puestas con respecto de la realidad que se quiere observar; pero es igualmente auténtico que el descubrimiento de “nuevos fenómenos” también modifica la mirada de quien observa, en fin modifica al observador mismo.

Antes hemos dicho: “Cualquier objeto no sólo será diferente según nuestra posición en el espacio y en el tiempo, sino que la visión del objeto en el que observa además dependerá de la experiencia que posea referida al objeto mismo.” Trataremos de describir entonces, con un cuento un poco irreverente y un poco caótico, y ciertamente poco comprensible, algo de la experiencia que ha estimulado nuestro estudio, experiencia, por cierto, poco usual.

“Todo empezó a partir de una manera cotidiana de registrar vivir el sí mismo y el mundo, – *y de que otro modo si no, diréis vosotros* – pero se logra luego encerrar al mundo y a uno mismo en una esfera, – *¿pero qué es esto? ¿cómo se puede encerrar todo el mundo y a uno mismo en una esfera, dónde se ha visto?* – para después hacer desaparecer todo hasta llegar a la nada – *el mundo y uno han desaparecido y no “murió” nadie? Esto es bastante raro* – y, como si esto ya fuera poco, todo de vuelta aparece y se diferencia la mirada y el propio registro para después moldear, casi transformar a uno mismo y al mundo como uno quiere, como si fuera la cosa más normal. – *Todo esto sabe a “magia”* – Pero claro, mejor que uno no se acostumbre mucho al mundo y a uno mismo y entonces se le dice: ahora hay que crear el vacío central, tienes que encerrarte en un vacío – *pero cómo me voy a encerrar en un vacío, cómo es posible* – de manera que uno desaparece como registro habitual y se encuentra “untado” en las paredes de una esfera registrándose un vacío estático en el interior de la esfera. Y como el vacío no estuvo en fin tan mal, se continua creando diferentes vacíos dinámicos en las tres coordenadas espaciales que articulan el yo – *y este pobre yo quedó un tanto desarticulado, un tanto desreferenciado* – aprovechemos entonces la situación y vamos a crear el vacío del vacío llegando a un instante en que desaparece toda referencia espacial y temporal – *¿y qué pasa, me muero?* – superando a la conciencia y al yo.

Después de haber estado “encerrado” en diferentes vacíos desarticulando al yo y superando a la conciencia – *y ya esto suena un poco raro* – se sale entonces del encierro de las formas, y al darse cuenta de esto – *porque claro uno se había acostumbrado a estar encerrado y no fue algo mecánico el hecho de darse cuenta que no estaba más encerrado* – no queda otra que experimentar la comunicación de espacios, para empezar cómo el mundo entra y cómo se entra en el mundo, hasta llegar a la construcción y observación de una única estructura incluyente al mí y al mundo con un nivel de conciencia diferente que permite observar en la vida esa única estructura actuando. Y uno ya está muy contento tratando de estar lo más posible en ese nuevo nivel de conciencia, pero se le dice: ahora terminemos con el entretenimiento, hay que sacar la realidad del mundo y la subjetividad para terminar en un vacío, en una nada hasta entrar en lo Profundo, además ojo, porque suspendiendo el yo no vas a percibir nada, solo puedes recordar algo después al recordar – *¡pero cómo!? Esto es una estafa...* – A ver si le damos nivel a esa comunicación de espacios!! – *y cómo voy a hacer esto?* – No te preocupes, de esto se va a ocupar tu Propósito – *qué? esto es alta magia*”.

En síntesis y dicho de una manera quizás gramaticalmente más simple:

El “lugar” y la experiencia desde donde el observador mira este objeto de estudio, se refiere a un profundo trabajo de interiorización que concierne el proceso de las formas trabajadas en su formación y transformación en la interioridad del operador. De este complejo trabajo nos interesa comunicar, muy sintéticamente, sólo lo que creemos pertinente con nuestro objeto de estudio: se llega en diferentes momentos y con muchas modalidades a vivir, registrar la ausencia de espacio y tiempo en la que pueda transcurrir cualquier representación, desaparece la noción de “algo”, incluso aquella del yo. Siguiendo y ahondando se desarticulan las referencias espaciales y temporales con las que el yo se articula, registrando un vacío en el vacío en que cada actividad mental y de registro se suspende. Hacia el final de este complejo trabajo, se registra un no-tiempo y un no-espacio, que

son en realidad estructuraciones de la conciencia que siguen a la suspensión de cualquier dato de memoria, percepción y representación.

Resumiendo, hemos hablado de Morfología en general llegando a la conclusión que afrontar un estudio sobre el tiempo significa tratar, en última instancia, de Morfología, sintéticamente también hemos descrito la acción de forma y la forma pura; entonces hemos tratado de El espacio, el tiempo y el observador, en donde se ha hecho evidente que sólo podemos percibir y representar un espacio en tres dimensiones, que podemos hablar de tiempo solo si le atribuimos espacialidad y por consiguiente el espacio es función del tiempo. El tiempo se experimenta con tres instantes, pasado – presente – futuro que se relacionan continuamente, existe una dirección irreversible del tiempo que va hacia el futuro. Hay un vínculo inseparable entre quien observa los fenómenos y los fenómenos mismos, tanto que el observador no es ajeno a la construcción de la realidad que observa y que tal realidad una vez constituida modifica al observador mismo; por último se han descrito brevemente algunas cositas de la experiencia que ha estimulado nuestro estudio. Y con todo esto se ha desvelado *desde dónde* se mira el objeto de estudio y la experiencia que antecede al estudio mismo, podemos empezar ahora a desarrollarlo.

El tiempo transfijo



Renè Magritte, El tiempo transfijo, 1938

Magritte comenta: “Es la imagen familiar de una locomotora, del misterio imperceptible. Para que su misterio sea evocado, otra imagen inmediatamente familiar y sin misterio, la imagen de una chimenea de comedor, ha sido unida a la imagen de una locomotora en un momento de “presencia de espíritu”.”

La cita es significativa porque Magritte aclara que, si hay un método para solucionar un problema, la fase central de este proceso siempre es instintiva, instantánea e inexplicable. Por esto no hay que asombrarse si Magritte a menudo habla de inspiración.¹²

¡El tiempo transfijo, que absurdo! Y es así, porque este trabajo es una suma de absurdos, de cosas que no están ni en el cielo ni en la tierra, de cosas instintivas sin un hilo lógico, o quizás sea justamente el absurdo el hilo lógico.

¹² Texto extraído de: I classici dell'arte del Corriere della Sera – MAGRITTE – Rizzoli Editore.

Matar al tiempo y la congoja de la finitud. La conciencia activa.

No hay duda que los acontecimientos se están acelerando cada vez más, y que no está absolutamente clara la dirección que podrán tomar; acontecimientos hasta hace poco considerados inesperados ocurren siempre con mayor frecuencia, dejándonos con un registro de “*increíble*”, sin saber bien qué hacer con nuestro futuro. ¿Y de qué manera se acelera el tiempo social?

El tiempo social y el tiempo del calendario son dos cosas diferentes porque el tiempo del calendario es un tiempo pautado y absoluto en el que un año siempre es un año, un mes siempre es un mes, etc.; pero hay un tiempo relativo como el que vivimos cuando soñamos o cuando estamos despiertos en el que las cosas que hacemos no coinciden exactamente con el tiempo del calendario. El mismo tiempo relativo también lo hallamos en los acontecimientos sociales en los que experimentamos que, a una mayor cantidad de acontecimientos en una misma unidad de tiempo, se acelera el ritmo o tiempo de la sociedad. El tiempo interno de las sociedades se acelera en la medida en que aumentan las relaciones de producción e intercambio, de comunicación, en la medida en que aumentan las relaciones entre personas, y eso produce desfases entre el lento ir de las costumbres sociales, de las personas y del sistema jurídico-político, y la velocidad que aumenta.¹³

Esta aceleración se vive también con el espacio o sea con las distancias entre los lugares y entre las personas que se acortan, gracias a la tecnología aplicada a las comunicaciones y a los medios de transporte.

Es la aceleración del tiempo y la reducción de las distancias espaciales, lo que actúa en el trasfondo socio-personal durante esta época pero no sólo eso, porque también una congoja de finitud acompaña cada existencia humana ya vaciada de sentido.

Esta congoja respecto al tiempo a menudo se traduce en las personas en un intento a veces desesperado de quebrar, matar el tiempo, para salir de aquél fluir del tiempo que, consumiéndose, es creado por la propia “historia”. Y se busca escapar del tiempo sobre todo con “la industria de la diversión” y con la lectura, que tienen en común el desarrollo de los acontecimientos en un tiempo concentrado, de gran intensidad que son las características específicas del teatro, del cine, de los acontecimientos deportivos, de los conciertos, etc., que utilizan un tiempo bien diferente del tiempo cotidiano, utilizan un ritmo temporal concentrado y quebrado que, más allá de los gustos personales, provoca una profunda resonancia con el espectador.

También la lectura logra provocar una ruptura de la duración del tiempo junto a una salida del tiempo cotidiano; cuando se lee algo para “matar” el tiempo, el lector es proyectado fuera de la duración y de los ritmos sociales cotidianos, modificando con poco esfuerzo la misma experiencia temporal. La lectura y la industria de la diversión – creadas en gran cantidad en esta época – son las distracciones por excelencia que permiten la ilusión de un dominio del tiempo en las que podemos entrever un deseo de sustraerse al futuro implacable que conduce a la muerte, a la finitud de una existencia vaciada de sentido y en fin a una falta de libertad.

El historicismo¹⁴ seculariza definitivamente el tiempo, creando una serie de acontecimientos que en sucesión nos han hecho tal como somos hoy, tanto personalmente como socialmente; no existe diferencia “cualitativa” entre los acontecimientos, todos merecen mención y son continuamente revalorizados por la *anamnesis*¹⁵ historiográfica. No hay acontecimientos o personajes privilegiados: estudiando la época de Alejandro Magno o el mensaje de Buda no se está más cercano a Dios que estudiando la historia de una aldea de Montenegro o la biografía de un pirata olvidado. Delante de Dios todos los acontecimientos son equivalentes. Y si no se cree más en Dios, se dice: delante de la historia...¹⁶

¹³ Silo – El mundo se acelera – Video, Punta de Vacas y lugares aledaños, agosto-septiembre 1992.

¹⁴ Historicismo: en su significado genérico, es considerado una orientación de pensamiento que aspira a comprender cada manifestación humana reconduciéndola al concreto momento histórico y al entorno en que ha emergido.

¹⁵ M. Eliade se refiere al recuerdo de la historia sea personal, social, o una así llamada historia en sí. El término, no el significado, es tomado en préstamo del pensamiento de Platón en el que en cambio es considerado el recuerdo de las ideas arquetípicas, que se despierta en el alma en contacto con las cosas sensibles y que constituye el conocimiento.

¹⁶ Mircea Eliade – Miti, sogni e misteri, pag.50

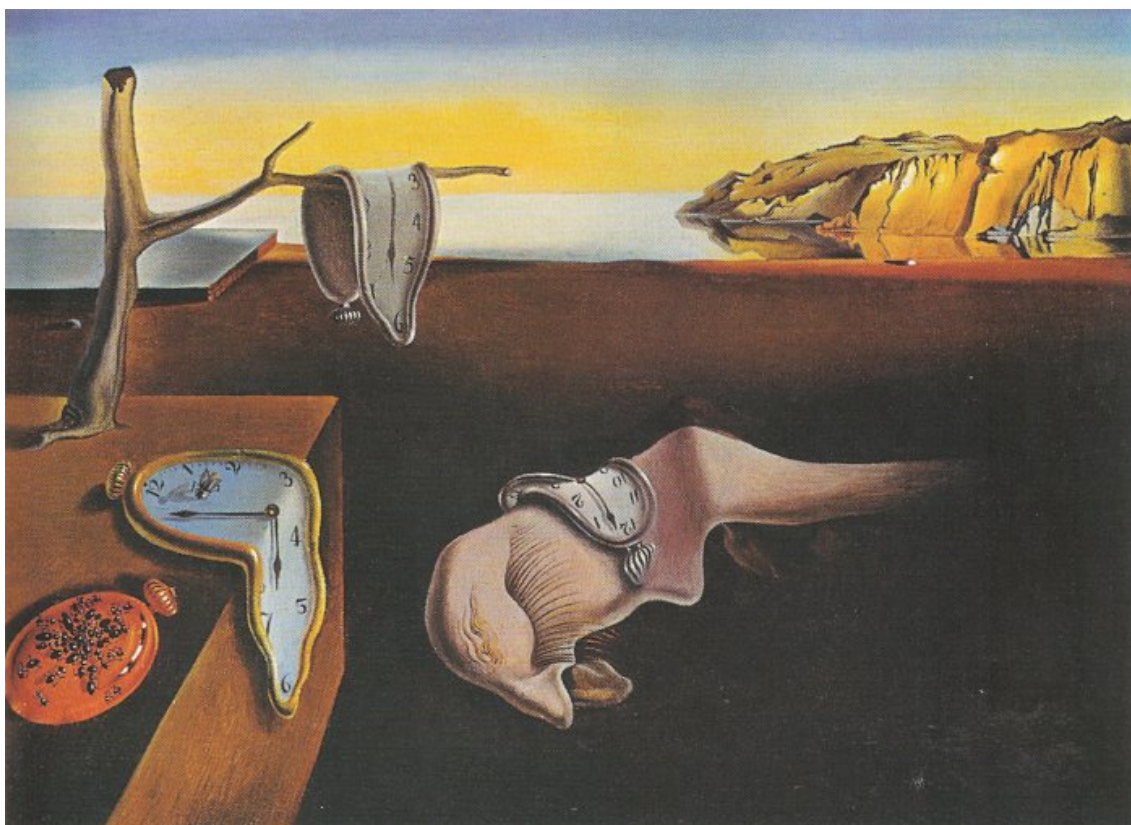
El intento de matar el tiempo o de salir del tiempo y del espacio cotidiano, indica una intención, una actitud activa de la conciencia lanzada hacia... En cambio delante de la historia o delante de Dios nos encontramos de todos modos sometidos a presuntas condiciones objetivas de las que nosotros sólo seríamos el reflejo.

La psicología oficial sustenta que el ser humano se halla pasivo frente al mundo en relación a la percepción, es un receptor pasivo que copia al mundo respondiendo a condiciones objetivas, la realidad se impone a la conciencia, y todo está organizado de acuerdo a esta interpretación: la medicina, la educación, la ciencia, etc.

Nosotros afirmamos que no es en absoluto así: al mundo lo percibo porque me dirijo hacia él; el mundo que se constituye, se constituye desde el interior del ser humano hacia afuera, al mundo lo veo con mi intencionalidad. Me lanzo a buscar franjas específicas de la realidad, voy hacia lo que me interesa y eso es parte de mi intencionalidad. El mundo lo constituyo con la mirada¹⁷, también modificando la percepción de mis órganos viendo cosas que no hay, por ej. veo una estrella a través de un telescopio.

La posición sustentada por la psicología oficial, es decir aquella de la negación de la subjetividad, lleva a enormes implicaciones porque produce pasividad en todos los campos, y da lugar a realidades inmutables que determinan la vida personal, social hasta una concepción de un universo en la que se niega que quien observa el universo lo constituya como tal; afirmar que *el observador* es parte activa en la constitución de todas las teorías sobre el universo en el curso de la historia, es considerado hasta hoy día blasfemo.

El transcurrir inexorable del tiempo hacia la finitud está bien representado, en nuestra opinión, en una pintura del 1931 de Salvador Dalí titulada “La persistencia de la memoria”:



“... El retrato del artista al centro se parece a un caracol que se arrastra sobre el terreno, cuyo cuerpo equivale a una mancha de color que se pierde en la arena oscura. Tres de los relojes en primer plano, dorados y plateados, son blandos y se apoyan en el cuerpo del caracol, cuelgan de la rama de un árbol sin frondas y del borde de un objeto de albañilería. El único reloj que parece mantener la normal consistencia, está pintado de un rojo sangre y es devorado por las hormigas que están cubriéndolo.

¹⁷ Vease nota 11.

... El transcurrir del tiempo, que encuentra un correspondiente simbólico en el autorretrato del pintor en forma de un cuerpo en descomposición, no está dado por el movimiento progresivo de las manecillas, sino por el derretirse de los relojes. El reloj rojo es depredado por las hormigas y el esqueleto del árbol sobre el margen izquierdo desarrollan la función de *memento mori*. ¿Están dirigidas estas señales funestas a la cabeza del pintor que yace en el suelo sin vida y a su cuerpo en descomposición? Representa el artista su propio miedo inconsciente a la muerte, o bien ilustra la persistencia de la memoria que lo paraliza?”¹⁸

En la colección de poesías titulada “Sentimento del tempo”, el poeta Giuseppe Ungaretti expresa bien la misma cosa en “Paesaggio”:¹⁹

«*Quel moto di vergogna delle cose svela per un momento,
dando ragione dell'umana malinconia, il consumarsi senza fine di tutto*»

“Aquel movimiento de vergüenza de las cosas desvela por un momento,
dando razón de la humana melancolía, el consumirse sin fin de todo”

Anomalías

Podemos revivir los acontecimientos pasados de nuestra vida y llenarlos de nuevos significados, por ejemplo puedo reconciliarme con personas que me maltrataron y este hecho me hace vivir mi pasado de un modo diferente a cuando estuve resentido pero no sólo eso, porque también mi conducta en el momento actual cambiará y por consiguiente cambiará lo que hago y experimento del mundo.

Una cosa parecida también ocurre con mi futuro: por ejemplo tengo temor a quedar sólo o pobre, o bien tengo temor a la enfermedad, pero puedo transformar mi modo peculiar de sentir, y por lo tanto ver y experimentar un futuro abierto y feliz, y éste cambiará mi comportamiento en el momento presente y también cambiará como vivo el mundo que me rodea.

Así lo que ocurre a nivel psicológico dentro de mí, no queda sólo encerrado dentro en mí sino que se manifiesta en el mundo de las personas y las cosas.

Pero no es posible volver materialmente a las situaciones pasadas, no se puede volver “en carne y huesos” a cuando tenía diez años, ni yo ni las personas ni los objetos de entonces. ¿Será por qué existe una flecha del tiempo que va en una sola dirección y aquella dirección es el futuro? De todos modos no puedo ir tampoco físicamente al futuro, puedo imaginarlo cierto pero no es posible ir.

“*A veces me he adelantado a hechos que luego sucedieron*”²⁰... No parece que el autor de la frase se refiriera a adivinar algo, ni a decir “ahora tal persona me llamará por teléfono”, ni del nivel psicológico de intuición o juegos parecidos.

Tampoco parece que se refiera a una especie de información completamente mecánica y subjetiva que es confundida con estados de “éxtasis”; o bien con una comprensión intelectual veloz de la realidad a la que se llega por vía mecánica de influencia lógica que es confundida como “reconocimiento superior”.

Algunos consideran como “telepatía” un fenómeno de convergencia asociativa o traducciones de impulsos, la telepatía se puede explicar como la resonancia eléctrica entre circuitos eléctricos de bajo voltaje; otros consideran como “clarividencia” un fenómeno que ocurre en cambio por asociación temática, o por referencia sensorial traducida a tonicidad muscular; por último hay quien

¹⁸ Cathrin Klingsohr-Leroy – Surrealismo – Ed Taschen, 2004, pag.38

¹⁹ Giuseppe Ungaretti – Sentimento del tempo – Letteratura italiana Einaudi, pag.4

²⁰ Silo – Humanizar la tierra en Obras completas Vol.1, pag.36

considera como “precognición” un fenómeno en cambio debido a hiperestesia; y todo eso nada tiene que ver con telepatía, clarividencia o precognición.

Todos los casos aquí enumerados no son el argumento de este capítulo que no trata en ningún caso de fenómenos así llamados paranormales o cosas parecidas, muy de moda en esta época.

“*A veces me he adelantado a hechos que luego sucedieron*”... por cierto si nos encontramos en un lugar no importa lo lejano de lo que describiremos, y decimos por ejemplo que, en una fecha o momento preciso, una persona con un vestido de color gris y zapatos color marrón mientras atraviesa calle Benedetto Marcello con calle Cristofori en Florencia, está a punto de ser atropellada por un fiat verde conducido por un señor con gafas, y tal acontecimiento ocurre mientras es descrito o, posteriormente, y de eso tenemos testimonios y pruebas ciertas, entonces vista la cantidad de detalles descritos podemos decir que de verdad se están adelantando hechos que luego realmente han ocurrido.

Y no se trata de fenómenos paranormales, sino de “anomalías” en el proceder habitual del tiempo; aparentemente parece que son los diferentes lugares, es decir el espacio en que ocurren los acontecimientos, lo que atrae nuestro estupor, no hay duda que se trata sin embargo de “anomalías” del tiempo, porque consideramos al espacio función del tiempo.

No son muchos los casos bien documentados en que la secuencia temporal común es perturbada, casos en que de verdad se adelantan hechos como si hubiera sido posible captar algo en el futuro; o bien casos en que se describe un acontecimiento con detalles mientras ocurre a kilómetros de distancia, una especie de abolición de la barrera temporal que separa dos lugares lejanos; de estos y de otros hablan varios libros antiguos que sin embargo han sufrido varias manipulaciones con el transcurrir de los años, es por lo tanto muy difícil la verificación de los acontecimientos contados; de esto también habla la literatura mística, pero no es satisfactoria en cuanto al esmero de la narración y las pruebas que la sostienen.

De hecho sólo tomaremos en consideración dos casos porque los autores que los tratan han cumplido serias búsquedas, cosa que normalmente no ocurre cuando se enfrentan y estudian tales argumentos. Se podrá objetar que dos casos son poco e insuficientes, pero en nuestra opinión son suficientes porque indican que es posible un proceder del tiempo diferente de lo habitual.

Los autores que tratan los casos de Edgar Allan Poe²¹ y Emanuele Swedenborg²², son muy rigurosos en sus búsquedas y afirmaciones, nos referimos a Silo²³ y a Kant²⁴.

Silo estudia lo que él mismo llama “El caso El Poe”²⁵; en el cuento de E.A Poe titulado “Las aventuras de Gordon Pym de Nantucket” publicado la primera vez en 1837 en la revista Southern Literary Messenger dirigida por Poe y T. White, por último publicado de nuevo en Nueva York en 1838, se cuenta la historia de un naufragio en el que, después de varias circunstancias, los cuatro naufragos deciden extraer al azar quién de ellos será comido por los otros a favor de su supervivencia, y es elegido un tal Richard Parker.

Cuarenta y seis años después de la primera publicación del cuento, naufraga el 9 de noviembre de 1883 el yate Mignonette, inglés, a 1600 millas de Ciudad del Cabo; de toda la tripulación son solo cuatro los naufragos uno de los cuales se enferma por haber bebido agua de mar, y será este último

²¹ Edgar Allan Poe, (Boston 1809 – Baltimora 1849). Poeta, narrador y crítico literario estadounidense, es considerado el inventor del cuento policíaco, de la literatura del horror y la novela policíaco-psicológica.

²² Emanuel Swedenborg, (Estocolmo 1688 – Londres 1772). Fue un científico, filósofo, místico, y clarividente sueco.

²³ Silo, es el seudónimo de Mario Rodríguez Cobos, (Mendoza 1938 – Mendoza 2010), pensador y escritor argentino. Fundador de la corriente de pensamiento conocida como Nuevo Humanismo o Humanismo universalista y fundador del Mensaje de Silo. En 1993, la Academia de Ciencias de Rusia lo distinguió con el doctorado honoris causa. En 2009 fue invitado para hacer una intervención a la 10ª Cumbre Mundial de Premios Nobel de la Paz en Berlín.

²⁴ Immanuel Kant (Königsberg 1724 –Königsberg 1804), filósofo tedesco. Fue uno de los más importantes exponentes del Iluminismo alemán.

²⁵ Silo – El caso Poe, en Obras Completas Vol.1, pag.534

quién será matado y luego comido por los otros tres para sobrevivir: él se llamaba también Richard Parker.

Las autoridades inglesas de la época realizan un proceso cuya documentación se encuentra hoy en un microfilm, además están las copias del *Flyng Post* de Devon del 3 y el 6 de noviembre de 1884 y las del *Exter and Plumouth Gazete* del 7 de noviembre de 1884 que testimonian las circunstancias.

También sólo el buen sentido común nos dice que “[...] *era imposible una falsificación en cadena que involucrara periódicos y cortes de justicia para que los hechos se acomodaran a una novela.*”²⁶

Kant²⁷, estudia el caso de E. Swedenborg referido al incendio de Estocolmo ciudad en la que este último vivió, recordemos que Kant y Swedenborg vivían en la misma época.

Hacia fines de septiembre de 1756, Swedenborg llega a Gotenborg un sábado procedente de Inglaterra. Un tal William Castel lo invita a su casa, dónde hay unas quince personas; hacia las seis de la tarde Swedenborg advierte a los presentes que acaba de estallar un peligroso incendio en Estocolmo en el Sudermalm (Gotenborg dista más de 470 kilómetros de Estocolmo) y que el incendio se propagó; dice que la casa de un amigo suyo, de quien revela el nombre, ya está en cenizas, y que su propia casa está en peligro. Hacia las ocho de la tarde anuncia que el incendio se ha apagado tres puertas antes de su casa. La noticia del incendio da enseguida la vuelta a la ciudad y es informado de ello el gobernador que a la mañana siguiente convoca e interroga a Swedenborg quien le describe los detalles del incendio. El lunes por la tarde llega a Gotenborg un relevo mandado por el cuerpo de los mercantes de Estocolmo, en la carta que lleva se describe con exactitud como el incendio fue contado por Swedenborg y la misma cosa también ocurre el martes cuando llega un correo real con la descripción del incendio, de las pérdidas y de las casas destruidas, la hora de inicio y la del final y todo coincide con las descripciones de Swedenborg. Luego Kant se pregunta qué se puede aducir contra la veracidad de tal hecho; dice que por dos meses un amigo suyo indagó personalmente todo el caso, tanto en Gotenborg como en Estocolmo dónde los testigos presenciales, que fueron todos interpelados, confirmaron los hechos acaecidos.

Alguien podría afirmar que los dos casos mencionados son simples coincidencias, puede ser, pero la calidad de los detalles descritos y los cotejos tenidos, nos hacen descartar tal simplona posibilidad. No poseemos ninguna explicación o teoría al respecto, sólo notamos un proceder anómalo del tiempo, como si el tiempo procediera “a saltos”, es decir no respetando el orden en la secuencia lineal pasado-presente-futuro; la posibilidad, absurda e irracional, de poder conocer los fenómenos con antelación haría cambiar radicalmente la concepción del “dónde uno se encuentra”, en qué tiempo y espacio. Quizás la ciencia logrará en poco tiempo más reproducir datos registrados en el pasado; pero si se captaran datos registrados en el futuro, se modificaría toda nuestra *forma mentis* con respecto al tiempo. ¿Ya, pero de qué manera se imprimen los datos en el futuro? ¿Y luego, como se captan? ¿Es quizás posible explotar la flecha del tiempo? No está para nada claro, no se sabe nada al respecto.

²⁶ Silo, ob.cit. pag.544

²⁷ I. Kant – Sogni di un visionario chiariti con sogni della metafisica – editorial ISIS.

Un vistazo a la ciencia

Lejos de pretender ser exhaustivos sobre la ciencia ni menos tratar de dar un aval científico a nuestro estudio, en este capítulo queremos sólo evidenciar cómo algunos científicos han tenido intuiciones o han llegado a conclusiones que pueden poner en fuerte discusión por lo menos una parte del sustrato de creencias, mientras abren las puertas a una imagen del universo que excede el pensar científico, y común, aceptado, hoy de moda. Y para poderlo hacer estos estudiosos se meten más allá de su campo específico, entrando en la psicología, en la filosofía, en un humanismo latente, rozando a veces algo que podríamos llamar mística.

Si en esta época la ciencia – que antiguamente poseyó sus propios *modus operandi* considerados entonces como Arte – ha sido transformada en estéril técnica tanto que ya no existe ciencia sino sólo el *modus operandi*, pensamos que ha llegado el momento que la ciencia revea su propio *para qué*; no es nuestra tarea indicar a la ciencia un nuevo *para qué*, al contrario sólo queremos hacer explícita la mirada utilizada por nosotros en el estudio de ciertos autores, y lo haremos citando una breve frase de Jamblico²⁸ extraída de su texto “Suma Pitagórica”:

*“[...] de convertir el alma desde un día tenebroso a un día verdadero, se trata por lo tanto de su subida al ser que llamaremos precisamente amor veraz de la ciencia. Hace falta pues examinar cuáles entre las matemáticas posee este poder, y cuál matemática empuja el alma del mundo del devenir hacia aquel del ser.”*²⁹

Iniciamos por lo tanto este vistazo de la ciencia con un matemático por excelencia.

- **Poincaré**³⁰

En el libro “Il valore della scienza”³¹, H.Poincarè afronta además el delicado tema de causa–efecto, afirmando que en la física una causa no produce un efecto, sino una multitud de causas diversas contribuyen sin que se tenga ningún medio de discernir la parte de cada una de ellas.

Dicho en palabras pobres si no se logra discernir la parte que desarrolla presuntas causas, no hay causas que determinen un efecto sino fenómenos concomitantes dentro del mismo ámbito o sistema; de dichos fenómenos concomitantes sólo lo que es “buscado” a partir de nuestro interés adquiere relevancia sobre los otros y es observado por lo tanto “previamente”.

Luego continua diciendo que cuando un fenómeno se presenta como la causa de otro, lo creemos anterior, es decir decimos que un fenómeno es la causa de otro porque a nuestra percepción resulta temporalmente precedente, es decir definimos una causa a través del tiempo. ¿Pero quién puede decir si de dos rayos uno lejano y el otro cercano, el primero no puede ser anterior al segundo, aunque el ruido del segundo nos llegue antes de aquel otro?

A nuestro parecer es evidente que el observador constituye o construye una realidad de acuerdo a como relaciona los datos de la percepción de los fenómenos; ¿podría alguien afirmar por ejemplo que el sentido del oído es más lento que el de la vista, y no que la luz “viaja” a una velocidad superior a la del sonido? Ciertamente sería considerado al menos como un idiota... o a lo mejor como un genio. ¿Las leyes consideradas naturales, existen de veras en sí del modo en que son

²⁸ Jamblico (Calcide 250 acerca de – 330 acerca de). Neoplatónico, filósofo griego de origen sirio.

²⁹ Jamblico – Summa Pitagorica – in “Il numero e il divino”, pag.87

³⁰ Henri Poincaré (Nancy 1854 – París 1912). Francés, matemático, físico teórico y filósofo de la naturaleza; es considerado un enciclopédico y en matemáticas el último universalista, ya que sobresalía en todos los campos de la disciplina conocida en su época.

³¹ H. Poincarè – Il valore della scienza – La nuova Italia editrice.

enunciadas, o son el fruto de una construcción hecha por el observador que luego la “pone fuera” en el mundo fenoménico afirmando que aquel fenómeno existe en la naturaleza?

Poincaré se pregunta: ¿tenemos el derecho justo para hablar de la causa de un fenómeno? Usa el ejemplo de la relación entre velocidad y posición de tres astros en un instante t demostrando como seríamos obligados a considerar simultáneos los acontecimientos en el instante t en cada uno de los tres astros, en lugar de considerarlos en relación causalista. Llega a la conclusión que sólo se habla de causa por razones de comodidad y sencillez; cierra luego el argumento con las siguientes palabras:

“No tenemos la intuición de la simultaneidad, como no tenemos aquella de la igualdad de dos duraciones. Si creemos tener esta intuición, es una ilusión. Las suplimos con la ayuda de ciertas reglas, que aplicamos casi siempre sin darnos cuenta.

¿Pero cuál es la naturaleza de estas reglas? Ningunas reglas generales, ningunas reglas rigurosas: sino una multitud de pequeñas reglas aplicables a cada caso particular.

Estas reglas no se nos imponen y podríamos divertirnos inventando otras; sin embargo no podemos prescindir de ellas sin complicar mucho el enunciado de las leyes física, de la mecánica y de la astronomía. Elegimos pues estas reglas, no porque sean verdaderas, sino porque son más cómodas, y podríamos resumirlas diciendo:

- La simultaneidad de dos acontecimientos o el orden de su sucesión, la igualdad de dos duraciones, tiene que ser definidas de manera que el enunciado de las leyes naturales sea el más simple posible: en otras palabras, todas estas definiciones no son sino el fruto de un oportunismo inconsciente - “³²

Que por comodidad y sencillez el ciudadano medio, utilice un pensar causalista, puede también entenderse, pero es difícil aceptarlo de los que se ocupan de la ciencia.

Luego en la misma obra, Poincaré afirma que no es posible que el tiempo sea posterior al espacio solo porque no podemos representárnoslo más que bajo la forma de una línea recta. Además se pregunta sobre el por qué cada intento por dar una cuarta dimensión al espacio, reconduzca en cambio siempre al espacio en tres dimensiones: a su modo, y usando un esquema del psiquismo muy avanzado para la época en que vivió, indica la estructura psicofísica del ser humano como lo que no permite representar una cuarta dimensión; define luego al espacio como un continuo matemático en tres dimensiones que, aunque amorfo, no existe en sí sino que es configurado por la conciencia que lo constituye con base a datos de memoria entre los que puede elegir, mientras que será la experiencia del sujeto la que dará las indicaciones sobre que elección hacer. ¿De dónde, todavía se pregunta, proviene el carácter cuantitativo del espacio? Deriva, a su decir, de las funciones que tienen las series de las sensaciones musculares, estas series se repiten y de su repetición deriva el número. *“Así la repetición ha dado al espacio sus características esenciales; ahora, la repetición supone el tiempo; y es mucho decir que el tiempo es lógicamente anterior al espacio.”³³*

Seguimos hablando de espacio. En “La scienza e l’ipotesi”³⁴ Poincaré, en la segunda parte titulada “Lo spazio”, insiste en el concepto de cómodo referido a la geometría euclidiana que la define no como más verdadera que otra sino como la más simple y cómoda; indica algunos ejemplos de diferentes tipos de geometrías definiéndolas como no euclidianas demostrando que podrían ser válidas o verdaderas como aquella euclidiana.

¿Pero por qué estamos tratando este argumento? Porque está ligado a la imagen del mundo, del universo o, si se quiere, al modo de mirar el mundo y el universo y por consiguiente está ligado a la formulación de todas las teorías sobre el nacimiento del universo y su “destino” final, está ligado entonces a la forma que se presupone tenga el universo y en fin al tiempo; de cierto este trabajo de

³² H. Poincaré, ob.cit. pag.41

³³ H.Poincaré, ob.cit. pag.94

³⁴ H.Poincaré – La scienza e l’ipotesi – Ed. Dedalo.

Poincaré es, como mínimo, muy útil para flexibilizar el punto de vista con que se mira el mundo y la imagen que de él se construye. Veamos ahora como el autor continúa sobre el argumento del espacio en el mundo no euclidiano.

Él formula una hipótesis de seres que viven en un mundo dentro de una enorme esfera con las siguientes leyes: la temperatura no es uniforme, es máxima al centro y disminuye en la medida en que se aleja del centro, para reducirse a cero absoluto en los límites de dicha esfera. Que todos los cuerpos tengan el mismo coeficiente de dilatación es decir el largo de cualquier reglón sea proporcional a su temperatura absoluta. Que cualquier objeto transportado de un punto a un otro se ponga enseguida en equilibrio calórico con su nuevo entorno. Por consiguiente un objeto móvil se pondría cada vez más pequeño en la medida en que se acercara al límite de la esfera, mientras que si un habitante quisiera acercarse al límite de la esfera, se pondría cada vez más pequeño, sus pasos más cortos al punto que no podría alcanzar nunca tal límite. Los rayos luminosos serían circulares y no rectilíneos. Para nosotros aquel mundo sería limitado sobre el plan de nuestra geometría habitual, pero ello aparecería infinito para sus habitantes.

Si para nosotros la geometría es el estudio de las leyes de los sólidos invariables (geometría euclidiana), para aquellos seres la geometría sería el estudio de las leyes que mueven (cambios de posición) a los sólidos deformados por las diferencias de temperaturas (sólidos variables) vale a decir desplazamientos no euclidianos. Aquellos seres encontrarían por supuesto más cómodo elaborar una geometría diferente de la nuestra que se conformara mejor con su modo de vivir el espacio, el mundo. ¿Sería la imagen del universo quizás la misma que la nuestra? ¿Y cómo sería considerado el tiempo? Si nosotros fuéramos catapultados a aquel mundo, por cierto encontraríamos más cómodo no cambiar nuestras costumbres y lo “veríamos” del mismo modo en que vemos ahora al nuestro. Poincaré concluye esta parte sobre el espacio, de un modo un poco desarmante: “*La geometría no es verdadera, es conveniente.*”³⁵

En otro de sus libros “Geometría e caso”³⁶ en el capítulo tercero – Sulla stabilità del sistema solare – Poincaré afronta el argumento de la inestabilidad - estabilidad.

Normalmente se cree que las situaciones de equilibrio o estables son las más desarrolladas, todos buscan el equilibrio ya sea personalmente, socialmente e históricamente, pero sabemos bien que en cambio es en las situaciones de no equilibrio donde pueden aparecer factores evolutivos con la consiguiente posibilidad de cambio; obvio que de por sí la inestabilidad no es suficiente para garantizar un cambio positivo, será necesaria también una dirección evolutiva. Veamos en qué términos habla el autor.

De acuerdo al segundo principio de la termodinámica³⁷, dice, en los fenómenos físicos tiene lugar una continua disipación de energía que tiende a perder la forma de trabajo mecánico para asumir aquella de calor; en el proceso recién descrito la entropía³⁸ puede permanecer constante o disminuir pero nunca aumentar, y puesto que ya se ha alejado de su valor inicial no podrá nunca volver, por consiguiente el mundo una vez que haya cambiado su entropía ya no podrá volver a su propio

³⁵ H. Poincaré, ob.cit. pag.103

³⁶ H.Poincaré – Geometria e caso – Universale Bollati Boringhieri.

³⁷ El segundo principio de la termodinámica puede ser descrito de este simple modo: cada vez que una cierta cantidad de energía es convertida de una forma a otra, ocurre una penalización que consiste en la transformación de una parte de la energía misma en calor. Esta parte de energía no será utilizable para producir trabajo. Cuando no hay más energía libre disponible para cumplir el trabajo, se habla de estado de máxima entropía o estado de equilibrio.

³⁸ En física la entropía (del griego antiguo *én en*, “adentro”, y *τροπή tropé*, “transformación”) es un tamaño que es interpretado como una medida del desorden presente en un sistema físico cualquiera, incluido el universo.

Se puede decir, en forma no rigurosa pero explicativa, que cuando un sistema pasa de un estado *ordenado* a uno *desordenado* su entropía aumenta; este hecho provee indicaciones sobre la dirección en que evoluciona un sistema. Un aumento del “desorden” de un sistema es asociado con un aumento de entropía, mientras que una disminución del “desorden” de un sistema es asociada con una disminución de entropía.

estado inicial o a un estado algo diferente de aquel, y ésto es exactamente lo contrario de la estabilidad.

Ahora, la entropía disminuye cada vez que ocurre un fenómeno irreversible como el roce entre dos sólidos, el movimiento de un líquido, el cambio de calor entre dos cuerpos a diferentes temperaturas, etc. Si observamos que en la naturaleza no existe ningún fenómeno reversible, somos inducidos a concluir que la inestabilidad es la ley que domina todos los fenómenos naturales, incluido el movimiento de los cuerpos celestes.

Luego hablando del hecho que la oscilación de los mares – es decir las mareas – están acompañadas por fenómenos de roce y por consiguiente de una producción de calor y que este calor no puede ser atraído si no de lo que provoca las mareas, define como *fuerza viva de los cuerpos celestes* la energía que producen por ejemplo las mareas.

No es todo: puesto que la pleamar no sucede al paso del meridiano de la Luna porque por los fenómenos de roce la pleamar está con retraso con respecto de dicho paso, no hay por lo tanto simetría porque la atracción de la luna no pasa por el centro de la Tierra; por consiguiente tampoco la atracción de la Tierra sobre la Luna pasará por el centro de la órbita lunar. De eso deriva la existencia de una fuerza perturbadora mínima que hace adquirir energía a la Luna: la fuerza viva de traslado adquirida de este modo es menor que la fuerza viva de rotación perdida por la Tierra, ya que una parte de la energía tiene que transformarse en calor por los roces producidos por las mareas; ya que la revolución de la Luna tiene aproximadamente una duración de veintiocho días, la Luna adquiere una fuerza viva veintiocho veces menor que aquella perdida por la Tierra. En todo caso también el Sol engendra mareas, y la atracción de los planetas engendra mareas en el Sol; no hay que creer que un globo sólido no revestido por océanos no estaría sometido a acciones análogas a aquéllos que hemos descrito: tal astro no sería un cuerpo rígido indeformable, sería en cambio elástico y subordinado a la atracción de los cuerpos cercanos y padecería deformaciones análogas a las mareas, también en este caso por lo tanto se tendría producción de calor y por lo tanto entropía; además tampoco el movimiento de los cuerpos celestes se sustrae a tal ley, porque no existe el vacío interplanetario absoluto, sino que los astros se mueven en un medio muy sutil que opone una resistencia aunque débil y por consiguiente producción de calor y por lo tanto una vez más entropía. Es decir, una vez que todo el sistema solar haya cambiado su entropía, ya no podrá volver a su estado inicial, y esto es exactamente lo contrario de la estabilidad.

En el libro “Scienza e metodo”³⁹ – en el capítulo cuarto – Il caso, Poincarè describe muchas concepciones referidas al azar. Comienza diciendo que los antiguos distinguieron entre fenómenos que obedecieron a leyes establecidas de modo definitivo y fenómenos imprevisibles que fueron atribuidos al azar porque eran rebeldes a cada ley. No todo dependía por lo tanto de leyes precisas y en cada campo estas últimas trazaron los límites dentro de los que el azar tuvo libertad de acción y la palabra “azar” tuvo un sentido objetivo, lo que era azar lo fue hasta para los dioses. Pero nuestra concepción, dice Poincarè, ya no es esta porque: “[...] *nos hemos convertido en deterministas absolutos, y también los que quieren salvaguardar los derechos al libre albedrío humano permiten que el determinismo reine absoluto al menos en el mundo inorgánico.*”⁴⁰ Cada fenómeno aunque pequeño tiene una causa y el azar no es otra cosa que la medida de nuestra ignorancia, porque son los fenómenos fortuitos por definición aquellos de los cuales ignoramos las leyes, por consiguiente la palabra “azar” es sinónimo de ignorancia, ¿pero si así fuese tendríamos que expresarnos pues del siguiente modo? “*Me preguntáis de prever los fenómenos que están a punto de acontecer. Si por desgracia conociera las leyes de estos fenómenos, no sería capaz de hacerlo si no al precio de cálculos inextricables y debería renunciar a contestaros; pero como tengo la suerte de ignorarlas, os contestaré enseguida. Y aquello que hay de más extraordinario en todo esto es que mi respuesta sería correcta.*”⁴¹ No logramos no sonreír frente a esta genial descripción de una actitud ya

³⁹ H. Poincarè – Scienza e metodo – Fabbri editore.

⁴⁰ H. Poincarè, ob.cit. pag.53

⁴¹ H. Poincarè, ob.cit. pag.54

consolidada en esta época. Volvemos a Poincaré que no satisfecho por aquellas definiciones de azar llega a sostener de ello la existencia y lo hizo afirmando que ya sea en las situaciones de equilibrio inestable (un cono recto sobre la propia cumbre por ej.) ya sea en las previsiones (por ejemplo meteorológicas), ya sea en la distribución de los planetas sobre el zodiaco, o en el juego de la ruleta, siempre nos encontramos con una aproximación al conocimiento del estado del fenómeno, y eso hace que encontrar leyes que gobiernen los fenómenos o cualquiera previsión cierta torne imposible; nos hallamos frente al fenómeno fortuito, al azar, aun cuando las leyes de la naturaleza y el estado inicial del universo no tuvieran para nosotros más secretos.

Y aquí termina la parte dedicada a Poincaré. Cambiamos el campo científico y entramos en la física por quién, aunque fuera un físico, dio origen a lo que hoy es conocido como biología molecular, gracias a sus claras hipótesis sobre la estructura molecular de los genes⁴².

- **Schrödinger**⁴³

En el prefacio al libro “Scienza e umanesimo”⁴⁴, Schrödinger precisa que se trata de cuatro conferencias de febrero de 1950 del título “La ciencia como parte del humanismo”, especifica luego que el libro es “[...] un ejemplo de cómo yo miro a la ciencia entendida como humano esfuerzo de comprender la condición humana.”⁴⁵ En el desarrollo inicial del libro se pregunta sobre cuál es el valor de las ciencias naturales, contesta que ninguna de las ramas del saber humano tiene por sí sola un objetivo o un valor, sino que sólo la unión de todas las ramas de la ciencia tiene un sentido y como ejemplo cita el mandamiento del oráculo de Delfos: “*Conócete a ti mismo*”, continúa con Plotino “*¿Y nosotros quiénes somos?*”, y sintetiza su punto de vista sobre el sentido de la ciencia con las siguientes palabras: “[...] los conocimientos aislados conseguidos por un grupo de especialistas en un dominio estrecho no tienen para nada valor en sí, sino solamente en su síntesis con todo el resto del saber, solamente en cuánto ellos, en esta síntesis, realmente contribuyan en algo a contestar la pregunta: *¿quiénes somos nosotros?*”⁴⁶ confirmando así la necesidad de una unión entre espiritualidad y ciencia, entre ciencia y condición humana.

Después afronta el problema de la materia afirmando que la materia es una imagen de nuestra mente, continua diciendo que *la mente es por lo tanto anterior a la materia* y define a esta última como una estructura formada por partículas.

Describiendo el experimento de Otto Stern⁴⁷ sobre la determinación de la distribución de velocidad de los átomos de un chorro de vapor de plata, Schrödinger afirma que las partículas elementales (es decir los constituyentes últimos de la materia) no tienen “identidad.” Un cierto número de partículas constituyen un átomo, muchos átomos concurren a formar una molécula, una molécula es la unidad elemental de la materia orgánica e inorgánica⁴⁸, por consiguiente cada objeto macroscópico en nuestra escala, por ejemplo una mesa, está compuesta de moléculas que a su vez están compuestas de átomos que están compuestos por partículas elementales, y si éstas últimas carecen de individualidad, Schrödinger se pregunta, como puede por ejemplo mi reloj adquirir una individualidad, “*¿[...] cómo puede haber individualidad en objetos compuestos de no individuos?*”⁴⁹

⁴² A continuación de sus lecciones universitarias, Schrödinger formuló en el ensayo *What is life?* (1944), la hipótesis que los cromosomas contuvieran en “código cifrado” el programa de desarrollo del organismo. Tal hipótesis orientó las búsquedas de J.D Watson y F. Crick que condujeron al descubrimiento de la estructura del DNA.

⁴³ Erwin Schrödinger (Viena 1887 – Viena 1961) físico y matemático austríaco. Premio Nobel de física en 1933.

⁴⁴ E. Schrödinger – *Scienza e Umanesimo* – Sansoni editore.

⁴⁵ E. Schrödinger, ob.cit. pag.97

⁴⁶ E. Schrödinger, ob.cit. pag.101

⁴⁷ Otto Stern ((Zory 1888 – Berkeley 1969) físico alemán, calculó el momento magnético del átomo de plata y el momento magnético del protón.

⁴⁸ La diferencia entre materia orgánica e inorgánica reside en la presencia de átomos de carbono.

⁴⁹ E. Schrödinger, ob.cit. pag.111

Soluciona el arcano de un modo brillante: cuenta de un pisapapeles de hierro puesto sobre la mesa de su casa que representa un perro, un objeto conocido por él hace mucho tiempo, cincuenta años. Afirma estar seguro que se trata del mismo objeto pero porqué, se pregunta, ¿estoy seguro de esto? Es por su *forma* peculiar que se crea una cierta identidad, y no por la materia de la que está compuesto, dice. Si el hierro con que está hecho el objeto hubiera sido derretido, el autor continúa, y con ello hubiera sido formada la figura de un hombre, no habría sido posible mantener la identidad del pisapapeles original, aunque la identidad de la materia sea la misma, en este caso hierro, y de hecho diríamos que el pisapapeles fue destruido. La conclusión a que llega es que la identidad de los cuerpos macroscópicos se encuentra en la estructura de su composición, en su forma u organización, mientras que la materia no concurre a dar identidad.

¿Por qué tratamos este argumento? Porque es algo totalmente nuevo con respecto de las consolidadas y viejas ideas y creencias sobre la individualidad basada en la identidad de la materia constituyente de objetos, cuerpos, moléculas, átomos, etc. La nueva idea que emana es que lo que es permanente en las partículas últimas es su aspecto, su organización, su forma y es ésto lo que otorga *identidad*. El autor profundiza el argumento afirmando que cada vez que queramos pronunciar las palabras “aspecto” y “forma” se debe por fuerza tratar el aspecto o la forma de algo, que un sustrato material es necesario para que exista una forma; continua diciendo que cuando se llega a las partículas primeras que constituyen la materia, “[...] *ellas son, de hecho, puras formas, nada más que formas, lo que se encuentra en observaciones sucesivas es esta forma, no un pedacito individual de materia.*”⁵⁰

Discute luego *La natura dei nostri “modelli”* (La naturaleza de nuestros “modelos”) referidos a la física, precisando que por forma hay que entender algo mucho más amplio que la forma geométrica, sostiene que no existe ninguna observación respecto a la forma geométrica de una partícula o un átomo, y que las representaciones geométricas que se hacen sobre un trozo de papel o en nuestra cabeza, no representan nada que pueda ser directamente observado en los átomos reales por ejemplo. Aquellos dibujos sólo son auxilios mentales, artificios del pensamiento, para corroborar o no teorías e hipótesis, confirmar por lo tanto las previsiones y ver si los modelos que se usan *son adecuados*, y no que sean *verdaderos*. El empleo de tales modelos sirve para deducir propiedades observables que constituyen la forma o la organización del objeto observado y ellas (las propiedades observables) nada tienen que ver con “pequeños trozos de materia que constituyen el objeto”. Se trata por lo tanto de encontrar descripciones *adecuadas* y no la *veracidad* del fenómeno, descripciones adecuadas capaces de sintetizar de modo completo todos los hechos observados.

Nos encontramos a años luz de quien habla de verdades absolutas basadas o no en el cientificismo hoy de moda, lejanos de los que lo quieren imponer, lejanos del pensamiento materialista propio de esta ya decadente civilización.

Pero Schrödinger hunde aún más el dedo en la llaga, cuando afronta el argumento de la *Descrizione continua e causalità*, y *La complicazione del continuo* (Descripción continua y causalidad y La complicación de lo continuo). Hasta tanto que, dice, el ideal de continuidad de la descripción⁵¹ no fuera puesto en duda, los físicos lo usaron para formular el principio de causalidad para las finalidades de su ciencia. Éste es el principio que el autor discute; si el ideal de la descripción continua falla, también falla la formulación del principio de causalidad. El hecho de que estamos acostumbrados a pensar por ejemplo que en cada instante entre las observaciones de una partícula que vemos primero en un lugar y luego en otro, en la primera observación ella tenga que haber estado en algún sitio y haya tenido que seguir un trayecto, y de modo parecido en la segunda observación ella tenga que haber estado en alguna parte al momento de la primera observación,

⁵⁰ E. Schrödinger, ob.cit. pag.113

⁵¹ Por *Postulado de continuidad en la descripción*, entiende una descripción que tiene que informarnos con exactitud de qué ocurre en cada punto del espacio y en cada instante, dentro del dominio espacial y del período temporal que conciernen al acontecimiento físico que se quiere describir.

nada nos confirma que se trata de la misma partícula. El error cometido consiste en aplicar una costumbre de pensamiento que se aplica a los objetos sensibles, es decir aquel de creer haber sometido a la partícula a una *observación continua*, verificando así su identidad; la física se apoya completamente en el principio de que lo que ocurre en un punto cualquiera en un instante dado depende solamente, de un modo unívoco, de lo que ha ocurrido “un instante antes” en el entorno inmediato. Tenemos que abandonar este modo de pensar, Schrödinger dice, estamos obligados a no admitir la posibilidad de una observación continua.

Todas las teorías sobre el universo, sobre la vida y sobre el ser humano, están basadas en la idea de “individualidad”, de lo continuo y del “un instante antes”, tal como nuestras vidas, las de los otros, la sociedad, nuestro futuro, etc., también son observados y experimentados a partir de éste pensar causalista que obra en el trasfondo de nosotros mismos, y que está íntimamente ligado al determinismo.

Después de haber demostrado que el número de puntos contenidos en un intervalo continuo por ej. de 0 a 1, es tan grande que no disminuye aunque se extraigan casi todos los puntos, y que los conjuntos restantes – aunque no mensurables – todavía tienen la extensión de un conjunto continuo, es decir tienen la “potencia” de lo continuo pero de medida nula, Schrödinger advierte de no quedar sorprendidos de los fracasos de usar lo continuo para una descripción precisa de la naturaleza.⁵² Para tratar de superar tal fracaso los físicos han adoptado la “escapatoria” de la mecánica ondulatoria que A. Eddington⁵³ define como “no una teoría física sino un artificio y un óptimo artificio.”⁵⁴ Schrödinger llega a decir que la descripción ondulatoria satisface la exigencia clásica de un determinismo completo, puesto que generalmente se da de *algo* una descripción completa y continua en el espacio y en el tiempo sin dejar lagunas; pero no se afirma nunca que este “algo” sean los hechos observados u observables, y más que menos se afirma que de tal modo describimos lo que la naturaleza realmente es. ¿A qué cosa quiere llegar al autor a través de eso? No está todavía completamente claro; él describe dos experimentos para afirmar en uno que los fenómenos no se pueden comprender con el concepto de corpúsculo único, individual existente permanentemente, y en el otro para afirmar que se tiene que pensar en términos de olas esféricas emitidas por un manantial que a la *observación* se presentan en la forma de partículas individuales. Sigue quedando oscuro a qué cosa quiere llegar. A continuación dice que el espacio puede ser cerrado en sí mismo, por cuánto ilimitado sea; y que dos acontecimientos pueden ocurrir de modo tal que se crea que *uno o el otro* puede ser el primero, describiendo de este modo una suerte de concomitancia en los acontecimientos. Nos encontramos, otra vez, a años luz lejanos de la causa-efecto, pero hay más, por último llega a hablar de lo que hasta ahora quedaba oscuro, es decir de la destrucción de la barrera entre sujeto y objeto: él afirma que no podemos formular una observación efectiva de un objeto natural o de un sistema físico, sin ponernos en contacto con ello, y que este contacto es una real interacción física, aunque sólo se tratara de “mirar el objeto”, la observación interferiría con el objeto. Comenta que el misterioso confín entre sujeto y objeto no existe para nada, que no observamos nunca un objeto sin que ello sea modificado o influenciado por nuestra actividad en el observarlo y que tal influencia directa física o interacción, hay que considerarla mutua es decir que existe una influencia del objeto sobre el sujeto y viceversa. Termina con las siguientes palabras: “Lo que me queda todavía en duda es ésto: si sea correcto nombrar “sujeto” a uno de los dos sistemas físicos que interaccionan. Porque la mente que observa no es un sistema

⁵² Cfr. “La complicazione del continuo”, ob.cit. pag.119

⁵³ Arthur Eddington (Kendal 1882 – Cambridge 1944) astrofísico inglés.

⁵⁴ E. Schrödinger, ob.cit. pag.126

En la mecánica ondulatoria a cada partícula es asociada una ola, la así llamada función de ola, que pudo ser pensada efectivamente distribuida en el espacio y en el tiempo, y fue caracterizada en todo caso por una evolución temporal continua y determinística.

*físico, no puede interactuar con ningún sistema físico. Y podría ser mejor reservar el término “sujeto” para la mente observante.”*⁵⁵

En la parte final del libro Schrödinger se pregunta: “*L’indeterminazione fisica renderebbe il libero arbitrio un caso?*”⁵⁶ (“¿La indeterminación física haría del libre albedrío un caso?”); si mi vida mental, dice, está atada estrechamente al comportamiento fisiológico de mi cuerpo que a su vez está determinado por las leyes naturales de la física y la química, las acciones que hago, las decisiones para actuar están determinadas ya mecánicamente, ¿entonces el sentido de libertad o la responsabilidad de la acción son ilusorias? Él define tal cuestión como una aporía⁵⁷ y toma el ejemplo de Demócrito que afirmaba que toda representación de átomos y vacío era una construcción hecha por la mente humana en base a los resultados de las percepciones de los sentidos y nada más, y que nosotros no conocemos nada sobre lo que cada cosa es en sí misma; de este modo demuele el determinismo físico por la simple razón de que no podemos conocer completamente *como las cosas son*.

Hablando de S. Agustín de Ippona afronta esta aporía en otro aspecto: si dios es omnisciente y omnipotente, yo no puedo hacer una cosa sin que él lo sepa y lo quiera, no solamente con su consentimiento sino con su determinación; ¿pero entonces cómo puedo ser responsable de mis actos?

Critica luego las leyes cuánticas como solución de la aporía, porque aunque dejan los acontecimientos individuales indeterminados, ellas prevén un bien determinado comportamiento estadístico de acontecimientos cuando la misma situación se renueva, por lo tanto si un agente interfiriera con el curso estadístico se violarían las leyes de la mecánica cuántica del mismo modo que una ley mecánica rigurosamente causal. Es absurdo, continua, basar el libre albedrío, incluido la ética, sobre la causalidad física.

De hecho, en nuestra opinión, la mecánica cuántica está impregnada de causalidad, y por lo tanto de determinismo, tal como las más longevas leyes de la mecánica causal.

Sabemos que hay, continúa luego Schrödinger, una inevitable e incontrolada interacción mutua entre el observador y el objeto físico observado y que también la mecánica de los cuantos no podrá proveernos nunca el conjunto completo de los conocimientos sobre cualquier objeto o fenómeno, es decir la así llamada máxima observación que corresponde al conocimiento completo de la física clásica; nada indica que nosotros podríamos conseguir este máximo de conocimientos para un ser vivo, nos encontramos por lo tanto con la imposibilidad de predicción física del comportamiento, y esta indeterminación no puede volverse el equivalente físico de las acciones voluntarias de los seres vivientes; la conclusión es que la física de los cuantos no tiene nada que ver con el problema del libre albedrío.

En síntesis: dado que no podemos conocer completamente los fenómenos físicos y naturales no podemos definir leyes físicas y naturales por las que suponer luego determinismos, con mayor razón todo esto vale para un ser vivo cuyas acciones voluntarias no son dictadas tampoco por la indeterminación, porque de otro modo nos encontraríamos de nuevo determinados. Si Schrödinger hubiera considerado la contribución de Brentano⁵⁸ y Husserl⁵⁹ sobre la intencionalidad, tal vez hubiera dado un sentido diferente a lo que aquí llama “acciones voluntarias”.

Cambiamos de tema: en 1926 Schrödinger supone por primera vez que dos partículas que se han encontrado en interacción recíproca, quedan de algún modo ligadas tanto que lo que le ocurre a una de ellas repercute enseguida también en la otra, independientemente de la distancia que haya entre

⁵⁵ E. Schrödinger, ob.cit. pag.135

⁵⁶ E. Schrödinger, ob.cit. pag.138

⁵⁷ Aporía: recorrido sin salidas o imposibilidad de encontrar una respuesta.

⁵⁸ Franz Brentano (Boppard 1838 – Zurigo 1917) filósofo y psicólogo alemán, entre sus alumnos estuvo también Edmund Husserl.

⁵⁹ Edmund Husserl (Prostějov 1859 – Friburgo 1938) filósofo y matemático naturalizado alemán, fundador de la fenomenología.

ellas. En 1935 en la reseña del artículo de Einstein, Podolsky y Rosen, Schrödinger usa el término *entanglement* (entrelazamiento) y la definición que dio es la siguiente:

*“Cuando dos sistemas, de los cuales conocemos sus estados sobre la base de sus correspondientes representaciones, sufren una interacción física temporal debido a fuerzas conocidas que actúan entre ellas, y cuando, después de un cierto período de mutua interacción, los sistemas se separan de nuevo, ya no podemos describirlos como antes de la interacción, es decir dotando a cada uno de ellos de una misma representación.”*⁶⁰

Dicho con mas sencillez: cuando un sistema contiene más de una partícula, entonces dos de aquellas partículas que han tenido una interacción recíproca, aunque luego se encontraran lejanas entre ellas millones de kilómetros por ejemplo, quedan misteriosamente ligadas la una a la otra; cualquier cosa que le ocurra a una de ellas, enseguida también le ocurre a la otra. No es una partícula que interfiere con si misma sino un sistema que interfiere con él mismo: un sistema entrelazado.

Algunos físicos se han hecho preguntas, por ejemplo: ¿Qué es lo que permite a las dos partículas, independientemente del espacio recorrido, mantener un recuerdo del origen común? O bien: ¿deberíamos por lo tanto pensar que toda cosa en el universo está de alguna manera relacionada con todo lo demás? Y por fin ¿qué tiene de tan especial la observación consciente de un ser humano como para influir sobre un vínculo que opera a escala cósmica?⁶¹

No tenemos nosotros el deber de contestar a semejantes interrogantes, sólo podemos hacer notar que dentro de un sistema (forma) todos los elementos se encuentran en relación recíproca y todo sufre una acción de forma de dicho sistema; tal sistema a su vez recibirá una acción de forma del sistema en el que se encuentra incluido. Si luego, también sólo por un instante, lográramos “salir” de un pensar causalista, tal vez podría empezar a abrirse paso una mirada de concomitancia en los acontecimientos.

Concluyendo, se puede decir que “[...] *El entrelazamiento destroza todas nuestras concepciones acerca del mundo desarrolladas a través de nuestra experiencia sensorial. [...] Para entender el entrelazamiento y otros fenómenos cuánticos (o incluso simplemente para aceptar su validez), debemos primero admitir que nuestras concepciones de la realidad en el universo son inadecuadas. El entrelazamiento nos enseña que la experiencia cotidiana no nos equipa con la capacidad de comprender lo que sucede a escala microscópica, de la cual no tenemos experiencia directa.*”⁶²

Termina aquí la parte del estudio relativo a Schrödinger. El próximo científico es un químico que se adentra en los campos de la física y la cosmología.

- **Prigogine**⁶³

En 1965, Prigogine, estudiando la segunda ley de la termodinámica⁶⁴ llega al fenómeno de las agrupaciones y las disipaciones; habla de las agrupaciones de partículas que forman mundos y la vida, no la vida como un caso más cómo se formuló hasta aquel momento sino afirma que allá dónde hay ciertas condiciones habrá vida. Él ve en el cerebro humano el proceso histórico. En el tronco de los árboles hay anillos que enseñan el pasar del tiempo, y este se ve en cada ser vivo. En un trozo de plástico, si es estudiado, se puede ver cómo está hecho, pero no se podrá ver su historia, mientras que en la química interna de las sustancias vivas se observan moléculas asimétricas que enseñan la historia: el tiempo pasando a través de la historia. Es la flecha irreversible del tiempo, el

⁶⁰ E. Schrödinger – Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, 1935, 31, pag. 555

⁶¹ P. Chistolini e S. Puledda, ob.cit. pag.14

⁶² Amir D. Aczel – Entrelazamiento, el mayor misterio de la física, pag.170

⁶³ Ilya Prigogine (Moscu 1917 – Bruxelles 2003) químico y físico ruso naturalizado belga. Premio Nobel de química en 1977.

⁶⁴ Véase nota 35

tiempo que actúa, no se trata de la visión natural del Big-Bang que acaba en la entropía⁶⁵, sino del tiempo acumulado que se mueve, por ejemplo los elementos más progresivos de las civilizaciones pasarán a las nuevas civilizaciones por venir. Veamos como el autor se expresa.

En la conferencia titulada “El universo y el tiempo”⁶⁶, Prigogine afirma que es interesante preguntarse de qué manera las personas empezaron a observar el mundo que las rodeaba, y que las diferencias de puntos de vista probablemente dependieron del concepto de estabilidad del universo y del significado del tiempo: para algunos el universo era eterno, para otros pudo existir o desaparecer por ejemplo. Identifica tres períodos (o tres modos de observar si se quiere) en la cultura occidental referida al concepto de tiempo.

En el primer período, dice, la característica es que el tiempo es una forma de la conciencia humana, que el tiempo no está en la naturaleza, el tiempo es una ilusión humana. Hace referencia a las leyes de movimiento de Newton en las que se puede cambiar la flecha del tiempo, pasado y futuro desempeñan el mismo papel como en un péndulo en que no se puede decir qué viene antes y qué viene después, también en el más simple movimiento no hay una dirección preferencial del tiempo, y por siglos la gente dijo que no había una dirección del tiempo, que el tiempo era una ilusión. Todo fue considerado a partir de las estructuras en equilibrio.

En el segundo período se descubre la paradoja del tiempo, el tiempo es una flecha irreversible que tiene un papel creativo y constructivo; se empieza a observar el mundo a partir de las estructuras de no equilibrio pensando que el no-equilibrio lleva al caos, al desorden pero no es así: el no-equilibrio es un estado muy organizado en el que se encuentra el trabajo autorganizativo de las estructuras; el campo de no-equilibrio es usado en la naturaleza para crear complejidad. Hay estructuras irregulares de no-equilibrio, como por ejemplo el cerebro, que trabaja sólo si las señales son muy irregulares, lo mismo ocurre en la biosfera que es un sistema irregular inestable.

En el tercer período se trata de entender la relación entre el papel constructivo del tiempo en el mundo que nos rodea y la formulación de las leyes básicas de la naturaleza que son consideradas determinísticas. ¿Cómo entender por lo tanto la aparición del tiempo, la existencia de su flecha? Existen estructuras dinámicas que son inestables y con eso se rompe la simetría entre las dos direcciones del tiempo, entre el futuro y el pasado, por ejemplo nuestro universo no es simétrico en cuanto a materia y a antimateria, contiene más materia, y por lo tanto no hay simetría. La irreversibilidad del tiempo es una rotura de las situaciones simétricas en las que las dos direcciones del tiempo (futuro y pasado) desempeñarían el mismo papel, y éste también es aplicable a la cosmología: Einstein quiso describir el universo en términos geométricos de modo que la flecha del tiempo fuera eliminada, y la consecuencia fue que introdujo un modelo de un universo estático; pero cuando se descubrió la radiación residual que apareció en los primeros momentos del Big-Bang (independientemente si el Big-Bang fuera verdadero o falso) se demostró que el universo era evolución.

Prigogine continúa afirmando que existen dos posiciones *a priori*, o el mundo es un sistema geométrico reversible, o el mundo es un sistema desordenado y en evolución, y se pregunta por lo tanto: ¿cuál es el sentido del Big-Bang? El no lo considera como una singularidad sino como pura inestabilidad en que la creación de materia nos lleva al papel creativo de la irreversibilidad que creó ya sea mucho desorden, la radiación cósmica, ya sea mucho orden, las partículas elementales que son partículas fósiles que nos conducen a la materia y a la vida.

Acaba la conferencia diciendo que los seres humanos no se comportan como moléculas, que las acciones de las personas en un determinado tiempo dependen de la visión humana del universo y de las posibilidades que existen en el futuro. Define luego las utopías como Ideas generales de nuevas posibilidades, las utopías son importantes para el futuro de la humanidad.

⁶⁵ Entropía: Véase nota 37

⁶⁶ Conferencia realizada en el Museo de La Plata, en la ciudad de La Plata (Argentina) y publicada por el periódico El Día, el 25 de octubre de 1992.

En un artículo aparecido en el periódico “El País” (España) año 20, mayo de 1996, titulado “La última frontera”, Prigogine vuelve sobre el argumento del no-equilibrio. En la ecósfera por ejemplo la radiación solar impide el logro del equilibrio. El punto importante es que lejos del equilibrio ya no existe ninguna garantía que un sistema vuelva a su estado inicial; al revés un sistema comienza a explorar nuevas estructuras, nuevas clases de organizaciones espacio-tiempo que él llama estructuras de dispersión. Afirma que la vida sería imposible sin estos procesos de no-equilibrio. La física tradicional (respecto a la imagen atómica o molecular) basó la investigación en los trayectos individuales o funciones de onda en la física cuántica, pero para Prigogine hace falta recurrir ahora a las poblaciones de trayectos en las que surge la distinción entre pasado y futuro, surge la flecha del tiempo, por consiguiente las leyes de la naturaleza no hablan más de certezas sino de posibilidades. ¿Nos encontramos inmersos en una naturaleza en un mundo realizado de una vez por todas, o bien estamos en un mundo en que el futuro no está dado, en que el futuro siempre es una construcción en movimiento? De cierto la segunda idea es la correcta, dice. El paso de un punto de vista determinista a otro que reconozca el papel central de la probabilidad y la irreversibilidad debe, según Prigogine, ser asociado con un punto de vista más optimista sobre la naturaleza y sobre el papel de los seres humanos.

El tema del determinismo viene de nuevo considerado en la entrevista hecha por Nora Bar y publicada el 19 de mayo de 1996 en el periódico “La Nación”, Buenos Aires, Argentina.

Prigogine afirma que el determinismo es la negación de todo lo que es creativo, es la negación de la imaginación; afirmar que no todo está predeterminado sino que nos encontramos en un mundo en construcción, significa afirmar la posibilidad de progreso, de mejoría de la condición humana. Continúa luego diciendo que no hace falta identificar entropía con desorden, que cada estructura compleja es el resultado del no equilibrio y que podemos considerar el caos desde diferentes puntos de vista: en cuanto desorden como negación del futuro, o bien como gérmenes de posibilidades entre las que algunas se realizarán y otras no.

Cuando luego le preguntan si existe un tiempo preexistente a nuestro universo, contesta que al principio del tiempo hubo creación de materia, transformación, y que no se puede comprender el universo si no es gracias a la existencia de una flecha del tiempo al principio del universo. En este sentido *el tiempo precede el universo*. Seguro, continua, si hay una explicación física de nuestro universo, entonces tienen que existir otros universos. Prigogine concluye la entrevista del siguiente modo: “ [...] *Si el mundo fuera determinista no habría lugar para las utopías. Si el mundo fuera gobernado por leyes deterministas el futuro estaría escrito en el pasado, hoy día todas las especies de mariposas existentes estarían determinadas desde el Big-Bang, y hasta las preguntas que usted me hace estarían determinadas desde el Big-Bang, aunque usted no lo supiera. En cambio el mundo se construye, la utopía adquiere una importancia mayor. Y la utopía para mí sería una sociedad menos basada en la violencia.* ”

En su libro, *La nascita del tempo*⁶⁷ (El nacimiento del tiempo) la primera parte está dedicada a un diálogo con Ottavia Bassetti que aquí resumimos. Prigogine afirma que el tiempo ya no es un parámetro del movimiento, sino que mide evoluciones internas hacia un mundo en no-equilibrio; la organización de los seres vivos y la historia del hombre no son accidentes ajenos al devenir del hombre.

Es la irreversibilidad de los fenómenos⁶⁸ lo que permite que las estructuras se organicen, ¿y cómo se explica por lo tanto la evolución? Tenemos que considerar al tiempo como lo que nos conduce al

⁶⁷ I. Prigogine – *La nascita del tempo* – Bompiani editore, Milano 1998. Esta edición contiene los siguientes textos:

Dialogo con Ottavia Bassetti – Milano 27 octubre 1984

Conferencia *La nascita del tempo* – Roma 12 febrero 1987

Conferencia *Il ruolo creativo del tempo* – Milano 24 octubre 1984

Ensayo en colaboración con Isabelle Stengers, titulado: *Energia*

⁶⁸ Irreversibilidad de los fenómenos: En general lo que se observa es que todos los procesos que ocurren de manera espontánea en la naturaleza tienen una particular dirección, o sea son, como se suele decir, irreversibles.

hombre y no al hombre como el creador del tiempo. El hombre es parte de esta corriente de irreversibilidad que es uno de los elementos esenciales, constitutivos del universo; el universo es una evolución irreversible.

Continúa luego diciendo que la evolución biológica y la evolución de la sociedad son historias naturales del tiempo. En la vida nace un tiempo interno que continúa, se propaga y se hace paulatinamente más complejo. Dice que leer la historia del universo como la historia de un tiempo autónomo o una autonomía creciente del tiempo es una gran tentación de la ciencia actual; y que la ciencia se ha preocupado de descomponer en partes pero no ha llegado a la comprensión de los conjuntos.

¿En fin nos encontramos frente a un universo mecánico o frente a un universo termodinámico?
¿Qué viene antes, las leyes reversibles de la mecánica, de la mecánica cuántica, de la relatividad o la dirección del tiempo?

La novedad es que para Prigogine, fuera del equilibrio la materia adquiere propiedades nuevas típicas de las situaciones de no-equilibrio, situaciones en las que un sistema, lejos de estar aislado, está sometido a condicionamientos externos; llama dichas nuevas propiedades “estructuras disipativas”.⁶⁹ Esta nueva situación de la materia es irreversible, no se podrá volver al estado anterior.

Los fenómenos irreversibles pueden estar al origen de la organización biológica, porque está claro que algo tiene que haber en la vida que impide que esta se degrade, tiene que haber algún fenómeno irreversible.

Se ha demostrado experimentalmente que desde reacciones de no-equilibrio se pueden formar cadenas con una estructura ordenada y una simetría rota, como por ejemplo en el ADN que tiene que ser leído de cierto modo. Esta nueva rotura de la simetría en el espacio es una consecuencia de la rotura de la simetría temporal, es decir diferencia entre pasado y futuro que no desempeñan el mismo papel. Cuando observamos la estructura de un cristal de nieve, podemos adivinar en qué condiciones atmosféricas se ha formado: si fue una atmósfera más o menos saturada, etc. Algún día observando una molécula de ADN podremos comprender en qué circunstancias geológicas o biológicas se ha formado. ¿Cómo se imprime el tiempo en la materia? Ésta es la vida, el tiempo que se imprime en la materia.

Luego en la conferencia El nacimiento del tiempo, Prigogine se pregunta si el tiempo tiene un principio. Empieza a profundizar el argumento hablando de la irreversibilidad a nivel macroscópico, es decir la irreversibilidad en la física de la materia condensada (todas las reacciones químicas y todos los fenómenos biológicos) llegando en síntesis a la conclusión que en cada transformación es intrínseco un estado de no-equilibrio coherente, en el que se abren nuevas posibilidades y que no puede volver al estado anterior, es decir existe una irreversibilidad en los fenómenos físicos de la materia condensada.

Luego habla de la irreversibilidad a nivel microscópico (es decir de aquellos fenómenos por los que las medidas de los tamaños en juego están sometidas de modo sensible a las limitaciones impuestas por la perturbación que acompaña inevitablemente su observación, juego de la moneda por ej.) llegando en síntesis a la conclusión que en la predicción del comportamiento de los sistemas inestables no es nuestra falta de conocimiento la que está en juego sino la naturaleza dinámica del

⁶⁹ Por estructura disipativas (o sistema disipativo) se entiende un sistema termodinámicamente abierto que trabaja en un estado lejos del equilibrio termodinámico, intercambiando con el entorno energía, materia y/o entropía. Entre los ejemplos de estructuras disipativas se pueden incluir los ciclones, los láseres, y en escala más extensa y compleja los ecosistemas y las formas de vida. Los sistemas disipativos se caracterizan por la formación de estructuras ordenadas y complejas, a veces caóticas. Estos sistemas, cuando son atravesados por flujos crecientes de energía y materia, evolucionan pasando por fases de inestabilidad y aumentando la complejidad de la estructura (o sea el orden) y disminuyendo su entropía.

sistema; si en la concepción clásica el determinismo fue fundamental, y la probabilidad fue una aproximación a la descripción determinista debido a nuestra información imperfecta, hoy la situación es la inversa: las estructuras de la naturaleza nos obligan a introducir la probabilidad *independientemente* de la información que poseemos. La descripción determinista no se aplica, en efecto, más que a situaciones simples, idealizadas, que no son representativas de la realidad física que nos rodea.

A continuación, el autor afronta el argumento de la irreversibilidad en cosmología, veamos.

Si el universo fuese sometido a leyes a lo Kepler, no encontraríamos otra cosa que evoluciones tipo las que nos enseñan los trayectos de los planetas y no habría ninguna dirección privilegiada del tiempo, pero el mundo no es un conjunto de péndulos, no está hecho de movimientos periódicos simples. La irreversibilidad es cosa común al universo entero, no concierne una parte del universo. Se presenta el problema de cómo concebir el principio del tiempo, la creación del tiempo y la creación del universo.

Entonces Prigogine expone su teoría que es opuesta a la idea clásica según la que el universo empezaría con una entropía irrelevante que aumenta hasta la muerte térmica, entropía máxima que estaría delante de nosotros. Para Prigogine la muerte térmica se encuentra *detrás de nosotros* en el comienzo del universo; todos los otros fenómenos entrópicos son irrelevantes comparados con la producción de entropía que ocurrió al principio del universo. Sabemos que el universo tiene una estructura formada por dos constituyentes, los fotones y los bariones; el universo está constituido sobre todo por fotones, son 109 de ellos por cada barion. Los fotones son producidos por “descarte”, se enfrían con la dilatación del universo; los bariones, en cambio, son objetos de no-equilibrio, son los sobrevivientes de los primeros instantes del universo. Podemos asociar fotones y bariones con la producción de orden y desorden en el universo.

El universo por lo tanto inicia desde una inestabilidad (cosa muy diferente de singularidad es decir de un acontecimiento único) y se puede comparar a un cambio de fase; el universo, como lo vemos nosotros, es el resultado de una transformación irreversible y proviene de otro “estado” físico.

Continúa luego explicando su modelo afirmando que la transformación del tiempo en materia, al momento de la inestabilidad del vacío, corresponde a un estallido de entropía, a un fenómeno irreversible. La materia corresponde en realidad a una polución del espacio tiempo; pero la polución, la disipación son productores sea de orden sea de desorden. Desde entonces, es decir desde la transformación del tiempo en materia (nacimiento del universo), la materia lleva sobre sí la flecha del tiempo.

Desde nuestro punto de vista antes de la llegada de la flecha del tiempo, el tiempo iba en cualquier dirección.

En este punto Prigogine vuelve al argumento inicial, y se pregunta si hubo un nacimiento del tiempo. Probablemente hubo nacimiento de nuestro universo y por lo tanto de nuestro tiempo, dice, puesto que se cuenta siempre el tiempo a partir de un acontecimiento. Por otra parte la ciencia solamente puede describir fenómenos repetibles y si describe por lo tanto un nacimiento del universo, entonces tal acontecimiento no es un fenómeno único sino repetible. Del mismo modo creer que la vida sea un fenómeno único, una singularidad, no permite hacer ciencia. Es por lo tanto más adecuado pensar que la vida se forma cada vez que las circunstancias planetarias son favorables, y también se formará un universo cada vez que las circunstancias astrofísicas sean favorables.

El nacimiento de nuestro tiempo, no es pues el nacimiento *del* tiempo. Ya en el vacío flotante el tiempo preexistió en estado potencial. El tiempo no es la eternidad y tampoco es el eterno retorno... y no es sólo irreversibilidad y evolución.

La Física clásica, cuyo texto canónico es “Le système du monde” de Laplace, nos invitaba a reconstruir una imagen del mundo sobreponiendo movimientos simples: a cada movimiento correspondía una falta de homogeneidad del espacio tiempo. En cambio en la cosmología de

Prigogine, la totalidad desempeña el papel decisivo; el acontecimiento único, individual no es posible si no es implicado en tal totalidad. Llegamos de esa manera a un tiempo potencial, un tiempo que está “siempre ya aquí” en estado latente, y que no pide más que un fenómeno de oscilación para actualizarse. En este sentido el tiempo no nació con nuestro universo: el tiempo *precede la existencia*, y sí podrá hacer que nazcan otros universos.

Es cierto que sólo considerando estas últimas líneas, habrían cosas suficientes para mandarnos a la hoguera si es que todavía estuviera vigente la inquisición: se define la vida como el tiempo que se imprime en la materia, y que la vida de este planeta no es un fenómeno único ni mucho menos este universo, además el tiempo precede la existencia es decir la formación de materia (universo) y este universo proviene de otro “estado” físico, no es por lo tanto un sistema aislado; la “muerte térmica” está *detrás de nosotros* y que existe una flecha del tiempo irreversible hacia estructuras paulatinamente más desarrolladas. Si luego sumamos que no existe una realidad dada, inmutable, sino que la visión de la realidad depende de quien observa y por lo tanto al modificarse la observación (o el observador se modifica a sí mismo) se modifica la realidad, y que el no-equilibrio e indeterminación caracterizan los acontecimientos (es decir no existe causa-efecto) ya sentimos al fuego quemar bajo los pies....

Dejamos de lado semejantes divagaciones y continuamos con Prigogine y el segundo argumento del libro, desarrollado en la conferencia titulada: El papel creativo del tiempo.

Comienza preguntándose si el mundo es mecánico o termodinámico. Habla de la descripción mecánica y dinámica como un intento de aislar un sistema y de considerarlo independientemente del resto del universo. Los sistemas dinámicos no son nunca estables: por ejemplo cuando un cuerpo pasa cerca de la Tierra, el trayecto de nuestro planeta es modificado, corrido y posteriormente queda diferente, no vuelve al trayecto anterior. En cambio cuando corremos el corazón se acelera, pero después de haber descansado retoma el ritmo normal. En el caso del corazón tenemos un comportamiento estable (sistema mecánico) mientras que en el caso de la Tierra (sistema dinámico) hay una forma de inestabilidad.

¿Cómo es en cambio la descripción termodinámica? Es de tipo global, coloca un sistema en su entorno, y además introduce la idea de estabilidad, en efecto por el segundo principio de la termodinámica, los fenómenos irreversibles llevan a una producción positiva de entropía. Si no hubiera estabilidad, el mundo cambiaría sin parar y no podría existir ninguna organización estable de las estructuras, por ejemplo las de las estructuras biológicas, por lo tanto la irreversibilidad es un factor muy importante. Obviamente para el autor el mundo es termodinámico y no mecánico.

Empieza luego a hablar del tiempo y lo hace diciendo que Aristóteles analizó el problema del tiempo, (*Física* Δ II, 219b 1-2) y notó que el tiempo era la medida del movimiento en la perspectiva del antes y del después. Y es lo que todavía hacemos hoy: medimos el tiempo con los relojes que tienen un movimiento periódico. Considerando al antes y al después, Aristóteles pensaba que era el alma la que otorgaba aquella perspectiva y por lo tanto, seríamos nosotros mismos los responsables de la irreversibilidad en el mundo, como piensan hoy muchos físicos. En cambio ahora comprobamos que los fenómenos irreversibles conducen a nuevas estructuras pero, desde el momento en que estas aparecen, ya no podemos creer que somos nosotros los responsables de la perspectiva del antes y del después. Ya no podemos pensar como Einstein que el tiempo irreversible es una ilusión.

Continúa luego introduciendo el tema del *azar* (casualidad) que abre las puertas al reconocimiento del papel creativo del tiempo, y lo hace partiendo del hecho de que el no-equilibrio crea la coherencia, permitiendo a las partículas interaccionar en largas distancias. Explica eso diciendo que la materia en proximidad del equilibrio es “ciega”, porque cada partícula sólo “ve” las moléculas que la circundan; mientras en situaciones lejanas del equilibrio se ocasionan las correlaciones de largo alcance que permiten la construcción de nuevos estados coherentes de la materia que hoy

encontramos en numerosos campos de la física y la química, además en la descripción de situaciones de no-equilibrio emerge el elemento casual y hay una no linealidad en el comportamiento de la materia. La existencia de estos estados que pueden transformarse el uno en el otro, introduce un elemento histórico en la descripción. En estos casos la estructura, es decir la forma del espacio, es diferente en el interior y en el exterior del sistema, es decir la irreversibilidad crea una diferenciación: el interior del sistema es diferente del exterior, tal como el interior de un sistema viviente tiene una estructura y una composición química diferente de la del mundo externo. La irreversibilidad lleva a la *autonomía*: pequeños cambios en el entorno externo pueden llevar a comportamientos interiores completamente diferentes con posibilidad para el sistema de adecuarse al mundo externo. Esto lleva a comprender que la vida no se alimenta solamente de química, sino que ha incorporado la gravedad, el campo electromagnético, etc.

Luego Prigogine cumple una operación que consideramos interesante: aplica a la neurofisiología el mismo método usado para el clima, es decir estudiar el potencial eléctrico siguiente en función del potencial eléctrico precedente. Lo que se observa, dice, es que para un sujeto en estado de vigilia el carácter casual es enorme: a un valor determinado puede corresponderle cualquiera otro. En el sueño profundo en cambio, la situación es mucho menos casual; el sistema neurofisiológico es tan inestable que sigue funcionando durante el sueño como un sistema dinámico cerrado muy complejo. Cuando se pasa del sueño a la vigilia, emergen claramente dos hechos: la dimensionalidad aumenta y el sistema se hace más complejo, no se trata además de un sistema dinámico cerrado; en vigilia el sistema no es cerrado en sí mismo, sino que contiene elementos que llegan del mundo externo.

Es decir que elevando el nivel de conciencia aumenta la casualidad y la indeterminación o sea la libertad, por consiguiente si lográramos elevar el nivel de conciencia ordinaria de vigilia a uno con más atención que podríamos llamar conciencia de sí⁷⁰, aumentaría aún más la casualidad y la indeterminación, y a lo mejor también el tiempo y por consiguiente el espacio serían diferentes de como se registran, o se viven en el estado de vigilia ordinaria.

Volvemos al autor que de nuevo se pregunta en este punto: ¿Cuál es el papel del tiempo? Tenemos el tiempo astronómico, dice, el tiempo de la dinámica y también un tiempo de las reacciones químicas dentro de nosotros mismos pero es un tiempo pobre porque sólo existe cuando se alimentan las reacciones. Con la vida la situación cambia radicalmente: con la inscripción del código genético tenemos un tiempo interno biológico que continúa a lo largo de los mil millones de años de la vida misma, y no sólo este tiempo autónomo de la vida se transmite de generación en generación, sino que su concepto se modifica porque ocurre un perfeccionamiento evolutivo. Se trata de la irreversibilidad en acción en los seres, que tienden a ponerse cada vez más independientes del mundo externo.

Por otra parte la irreversibilidad rompe la simetría de los fenómenos (como por ej. en las bio moléculas que deben ser leídas en cierto orden) y esta rotura de la simetría espacial es la expresión de la rotura de la simetría entre pasado y futuro; en todos los fenómenos que observamos, vemos el papel creativo de la irreversibilidad, el papel creativo del tiempo.

En la concepción clásica la irreversibilidad fue ligada a la entropía y esta última, a su vez, a una probabilidad que nació de nuestra ignorancia; hoy frente al papel creativo de los fenómenos irreversibles, esta concepción viene a caerse. Hoy tenemos que entender que la estructura del espacio tiempo está ligada a la irreversibilidad, o que la irreversibilidad expresa la estructura del espacio tiempo; en este sentido el mensaje del segundo principio de la termodinámica no es un mensaje de ignorancia sino un mensaje que expresa la estructura del universo. Los sistemas

⁷⁰ H. Van Doren, op.cit. pag.57: “Nivel de conciencia que se logra cuando a la simple percepción se la capta simultáneamente con la sensación de “uno mismo”. La conciencia de sí no es idéntica a la apercepción (conciencia de la percepción), o la introspección que es un procedimiento de estudio de las vivencias internas. No corresponde tampoco a la reflexión fenomenológica. Lo típico de la conciencia de sí es la sensación de relación entre lo que se percibe y quien lo percibe, en este caso, el yo de ese momento.”

dinámicos que están a la base de la química, de la biología, son sistemas inestables que proceden hacia un futuro que no puede ser determinado con antelación porque ellos tenderán a cubrir tantas posibilidades, tanto espacio cuánto tengan a su disposición.

Tenemos que reexaminar el segundo principio: en lugar de un principio negativo de destrucción, vemos emerger otra concepción del tiempo; la física clásica sólo produjo dos concepciones de tiempo: el “tiempo ilusión” de Einstein y el “tiempo degradación” de la entropía, pero estos tiempos no se aplican a la situación actual.

En sus primeros instantes el universo, todavía pequeñísimo y muy caliente, fue un universo en equilibrio, ahora se ha transformado en un universo de no-equilibrio; la existencia misma de materia y no de antimateria es prueba de la rotura de la simetría. La evolución del universo no ha sido en la dirección de la degradación sino en aquella del aumento de la complejidad, con estructuras que aparecen progresivamente a cada nivel, de las estrellas y las galaxias a los sistemas biológicos.

Hay quienes creen que el futuro del universo podría ser solamente una repetición de sí mismo, de acuerdo con la idea que el tiempo no es otro que ilusión; o bien consistiría en una inevitable decadencia debida al agotamiento de los recursos, como la termodinámica clásica quiere. La realidad del universo es más compleja: sobre los tiempos largos a nivel cosmológico están implicadas sea la gravitación sea la entropía y el juego de ambas está bien lejos del ser aclarado.

No podemos prever el futuro de la vida o de nuestra sociedad o del universo, afirma Prigogine. La lección del segundo principio de la termodinámica es que dicho futuro queda abierto, ligado como está a procesos siempre nuevos de transformación y aumento de la complejidad; los recientes desarrollos de la termodinámica nos proponen un universo en que el tiempo no es ni ilusión ni disipación, sino en el que el tiempo es creación.

Termina aquí este “vistazo” en la ciencia, que para muchos habrá sido insuficiente, aburrido por algunos, incomprensible para otros; cerramos esta parte resumiendo brevemente los “conceptos” que consideramos más significativo a los efectos de nuestro estudio: El tiempo es anterior al espacio; La geometría no es verdadera, es conveniente; Lo que “observa” al mundo no es un sistema físico o biológico, y no puede interaccionar con ningún sistema físico; Se define la vida como el tiempo que se imprime en la materia; La vida de este planeta no es un fenómeno único ni mucho menos este universo; El tiempo precede la existencia es decir la formación de materia (universo); este universo proviene de otro “estado” físico no es por lo tanto un sistema aislado; La “muerte térmica” está *detrás de nosotros*; Existe una flecha del tiempo irreversible, una dirección hacia estructuras cada vez más desarrolladas. No existe una realidad dada, inmutable, sino que la visión de la realidad depende de quien observa y por lo tanto al modificarse la observación (o el observador se modifica a sí mismo) se modifica la realidad; No-equilibrio e indeterminación caracterizan los acontecimientos; El tiempo tiene un nacimiento; El tiempo es creación.

4

Un poco de discusión con el mundo de lo establecido

Para que no se creen malentendidos, decimos enseguida que no creemos en absoluto que de la discusión nazca la “luz” como opinaba Tomas de Aquino. La luz a lo sumo nace de la experiencia, mientras que de la discusión no nace nada, aunque el racionalismo del siglo XIX haya sustentado mucho este falso mito de la discusión que llega hasta a hoy.

Usamos el término *discusión* para que esté clara la fuerza que queremos usar para tratar ciertos argumentos: no se trata de una exposición, de un intercambio de ideas, de una comparación de opiniones u otras cosas parecidas del sabor gris; sustentamos en cambio “[...] *la tendencia al desarrollo del conocimiento por encima de lo aceptado o impuesto como verdad absoluta*”.⁷¹

- **Causa – efecto**

Podemos examinar causa-efecto o determinismo, desde puntos de vista diversos. Por ejemplo en la física se afirma que existe una multitud de factores diferentes que contribuyen a crear un fenómeno sin que se tenga ningún medio para establecer la parte de cada factor; es decir existen fenómenos concomitantes dentro de un mismo sistema. De tales fenómenos concomitantes sólo lo que es “buscado” antes, a partir de nuestro interés, adquiere relevancia y es observado “antes” que los otros, de ahí la ingenua conclusión de que tal fenómeno observado antes, sea la causa de algo.

También podemos refutar el determinismo diciendo que no es posible saber con exactitud qué ocurre en cada punto del espacio y en cada instante, dentro del sistema que concierne un acontecimiento físico que se quiere describir; es decir no es posible saber con exactitud qué ocurre “un instante antes”, no es posible una descripción continua de los fenómenos y tampoco es posible conocer completamente los fenómenos físicos o naturales ni mucho menos sociales, porque nuestra experiencia y nuestros sentidos son limitados aun cuando se haga empleo de instrumentos siempre innovadores; es bastante ridículo formular por lo tanto “principios” de determinismo o causalidad, con mayor razón ésto vale para un ser viviente como el ser humano cuyas intenciones no son dictadas tampoco por la indeterminación porque de otro modo nos encontraríamos de nuevo determinados.

También podríamos afirmar que estamos inmersos en un mundo cuyo futuro siempre es una construcción en movimiento, en el que la probabilidad y la irreversibilidad de los fenómenos desempeñan un papel central.

De todas maneras la causa-efecto es dura a morir: en un artículo aparecido en *Le Scienze* en la edición italiana de septiembre de 2008 denominado “Una nueva mirada sobre el espacio-tiempo” de Jan Ambjørn, Jerzy Jurkiewicz y Renate Loll, tratando el tema de la gravedad cuántica, se habla de la causalidad en los siguientes términos:

“La causalidad debe ser respetada.

Si los físicos añaden la regla según la cual triángulos adyacentes tienen que tener una noción de tiempo coherente – de modo que causa y efecto sean distinguibles sin ambigüedad – el resultado es un espacio-tiempo en cuatro dimensiones que se parece de modo asombroso a nuestro universo.

¿Qué es la causalidad?

⁷¹ Silo – Diccionario del nuevo humanismo, en *Obras Completas Vol.2* – Plaza y Valdez editores, México D.F. 2002 pag.348

La causalidad es el principio según el que los acontecimientos ocurren en una específica secuencia de causa y efecto, en lugar de un caótico desorden. En la aproximación de los autores a la gravedad cuántica, la distinción entre causa y efecto es intrínseca de la naturaleza y no una propiedad derivada."

En estas afirmaciones no encontramos nada diferente del viejo determinismo de la mecánica clásica. Y así el campo de indeterminación que fue abierto por ejemplo por la probabilidad cuántica y el azar, ha sido cerrado de nuevo por el mecanicismo cuyos partidarios han logrado transformar a la probabilidad y el azar en elementos del determinismo.

La concepción afirmada en la visión determinista es que se niega de un fenómeno cualquiera la pertenencia a un sistema, incluso se niega que tal sistema sea incluido en otro de mayor amplitud, y también se niega la influencia que tiene sobre un sistema menor incluso; de un fenómeno cualquiera sólo existen una causa y un efecto que están en una "nada" porque se hace desaparecer el espacio y el tiempo dentro de los que el presunto fenómeno de causa-efecto se da, y sólo toman relevancia el espacio y el tiempo de tal fenómeno de causa-efecto. Todo eso es una vergonzosa manipulación, porque no existe ningún fenómeno aislado.

Luego discutiremos también un poco respeto a las cuatro dimensiones...

Un nuevo modo de concebir los fenómenos debería considerar la concomitancia y el proceso: "Cada proceso está determinado por relaciones de simultaneidad con procesos del mismo ámbito y **no de causas lineales del movimiento anterior del que procede**". Vemos un ejemplo: dentro de una sociedad en un momento determinado surgen expresiones revolucionarias y simultáneamente expresiones artísticas y culturales que no dependen de aquellas expresiones revolucionarias. Por tanto las unas y las otras reflejan el mismo momento que se expresa de modo diferente. Estas expresiones actúan las unas sobre las otras, pero no se tiene que pensar que algunas sean "causas y otras efectos".⁷²

Estamos diciendo que nada existe de modo aislado y por lo tanto cualquiera variación en el interior de un sistema influye en todos los elementos que forman parte de tal sistema y, además, las variaciones de un sistema se ocasionan concomitantemente a la existencia de variaciones en otros sistemas. Por ejemplo, cuando un globo lleno de hidrógeno sube a grandes alturas, estalla y esto sucede porque subiendo varía la tensión exterior al disminuir la presión atmosférica. Es el movimiento, la variación de los elementos de un sistema (en este caso el globo) relativo al sistema que lo incluye (en este caso la atmósfera).

- **Lo concerniente a la cuatridimensionalidad**

Entre los muchos temas debatidos en esta época existe uno en el mundo de la física que indica como espacio-tiempo o cronotopo, la estructura cuatridimensional del Universo compuesta por cuatro dimensiones: las tres del espacio (altura, ancho y profundidad) y el tiempo. Ya en esta definición aprobada "oficialmente" no se describe el tiempo: ¿de qué tiempo se trata? ¿De aquel del reloj, o de la conciencia, quizás del tiempo cósmico, o del tiempo en sí? ¿Por casualidad el tiempo social? Ya aquí notamos una primera falla. En el artículo citado en precedencia,⁷³ se señala la siguiente imagen del espacio en cuatro dimensiones que tomaremos como ejemplo:

⁷² H. van Doren, ob.cit. pag. 1

⁷³ Le Scienze - edizione italiana settembre 2008 - "Un nuovo sguardo sullo spazio-tempo" di Jan Ambjørn, Jerzy Jurkiewicz e Renate Loll.



No es necesaria una licenciatura en arquitectura para darse cuenta que la figura es un dibujo en tres dimensiones (aunque la leyenda diga “4 dimensiones”) construido con base en los ejes x, y, z, vale decir ancho, altura y profundidad. ¿Cuál sería según los autores la cuarta dimensión, quizás el sólido geométrico que deriva del incluir un sólido y conectarlo a los lados del sólido mayor? ¿O quizás las nubes pintadas? De todos modos no es posible representar geoméricamente una cuarta dimensión, porque no podemos hacer otra cosa que dibujar e imaginar sólo con tres ejes. ¿O quizás uno de los sólidos representa el tiempo? Si así fuese, nos darían la razón sin saberlo, cuando sostenemos que es posible describir o representar el tiempo sólo si se le atribuye espacialidad; ¿en todo caso admitiendo que uno de los sólidos representa el tiempo, según qué cosa le es atribuida por ejemplo una forma cúbica? Esto no lo explican. Sea como sea las dimensiones espaciales siempre quedan en tres.

Ya Poincaré definió a la geometría euclidiana no como la más verdadera sino como un conveniente artificio, y quién sustenta esta cosa de las cuatro dimensiones debería por lo menos admitir que se trata de un artificio y no de la “realidad” del universo.

De todos modos seguimos sintiéndonos unos idiotas porque no entendemos cómo asociando el tiempo con las tres dimensiones del espacio, nazcan cuatro dimensiones ¿pero dimensiones de qué, del espacio? ¿O quizás “dimensiones” del tiempo? ¿Están diciéndonos quizás que hay una espacialidad formada por los ejes x, y, z y k? ¿Y dónde se encuentra? ¿O están afirmando que el tiempo posee más que tres instantes (pasados, presente y futuro) y cuál sería el cuarto? Si fueran honestos en su teoría, deberían hablar de tres coordenadas espaciales y de tres instantes del tiempo, es decir deberían hablar de 6 variables y no de 4 dimensiones. De todos modos preferimos sustentar, en nuestra ignorancia, que el espacio es función del tiempo, porque cuando nos referimos al tiempo sólo podemos hacerlo si le atribuimos espacialidad.

La palabra “función” en matemáticas, indica una ligazón de dependencia que existe entre una variable independiente (en este caso el tiempo porque el tiempo es anterior al espacio) y una variable dependiente (o sea que depende de la otra, en este caso el espacio); la variable independiente es una variable cuyo valor no depende de otras variables, y puede desarrollar en todo caso un papel para determinar el valor de aquellas otras variables. Dicho en palabras pobres, el espacio “depende”, es, función del tiempo. Estamos diciendo que el tiempo es anterior a su función,⁷⁴ es decir es anterior al espacio, por consiguiente el espacio es “*espacio en el tiempo*”, no ha existido nunca por lo tanto, un espacio sin tiempo y en definitiva el espacio o la espacialidad no es otra si no variación del tiempo.

Observando el modo en que se describen las cosas, es obvio que cada fenómeno del universo es función del tiempo, y cada fenómeno posee a su vez un tiempo propio, una transformación más

⁷⁴ Cfr. a página 19 del presente trabajo.

lenta o más veloz de acuerdo a cuál sea su posición en el sistema al que pertenece (y por sistema entendemos síntesis temporal). Así el tiempo de la conciencia no es igual al tiempo mecánico de un reloj o a aquel cósmico; a su vez en la conciencia sus tiempos internos – pasado, presente y futuro – no son iguales.

En este punto se podría concluir este argumento con una frase de C.G Jung que en un libro suyo tratando el argumento de la cuarta dimensión se expresa del siguiente modo: "[...] Y también una cuarta dimensión solo puede subsistir como ficción matemática, como un elaborado artificio de nuestra mente o como una revelación del inconsciente, porque no poseemos de ella ninguna experiencia práctica".⁷⁵

Sin embargo no podemos terminar todavía el argumento porque pudiera parecer de poco peso aquello que ha sido escrito; por otro lado quién escribe no es un hombre de ciencia, sino sólo un “entusiasta” y por consiguiente no somos capaces por ejemplo de discutir la cuatridimensionalidad con fórmulas matemáticas, ni con citas de enunciados hechos por eminentes estudiosos en el curso de la historia.

¿Cómo es posible discutir una teoría compartida desde hace cien años por todos los físicos del mundo? La pregunta parece simple pero la respuesta tal vez no lo sea.

*“[...] tratando espacio y tiempo del mismo modo, implícitamente se le atribuyen al tiempo las mismas propiedades físicas del espacio. Éste es un error grave, en efecto podemos desplazarnos en cada dirección del espacio pero no podemos hacer lo mismo con el tiempo. En otras palabras podemos elegir dónde vivir, pero no cuando, y no podemos pararnos ni volver atrás en el tiempo!”*⁷⁶ ... y tampoco proyectarnos físicamente en el futuro añadimos, espacio y tiempo no son tamaños homogéneos y no se pueden sumar.

Afirmar que al añadir el tiempo (¿pero además de qué tiempo se está hablando?) a las tres dimensiones del espacio se crea un “espacio” de cuatro dimensiones, es como poner una gota de aceite en el agua y luego sostener que se ha creado un nuevo tipo de agua o un nuevo tipo de aceite, con un elemento más, desafortunadamente el agua y el aceite no se mezclan entre ellos y se mantienen separados.

El espacio cuatridimensional es tratado por primera vez por Poincaré en 1905-1906, y además por algunos estudiosos también por Lorentz y Einstein antes de Minkowski⁷⁷ que formula el espacio-tiempo cuatridimensional en 1908 en la conferencia titulada “Raum und Zeit”, es decir Espacio y Tiempo.

Según una opinión difundida, la contribución de la teoría de Minkowski habría sido proveer una traducción geométrica de la interdependencia que existe entre espacio y tiempo, y sería tal interdependencia el haber sugerido como “natural” la idea de representación de los eventos físicos en un espacio cuatridimensional. Esta visión atribuye al espacio-tiempo un papel de instrumento puramente formal útil para representar gráficamente y visualizar así conceptos, y dicha visión está

⁷⁵ Carl Gustav Jung – Sobre cosas que se ven en los cielos – Ecológica Editora Argentina – Buenos Aires 1987, pag.142

⁷⁶ Lucio F. Ossino – Relatività, pag.56

⁷⁷ Hermann Minkowski (Aleksotas 1864 – Gottinga 1909) matemático alemán. Desarrolló la teoría geométrica de los números y utilizó métodos geométricos para tratar aspectos de la teoría de los números, de la física matemáticas y de la teoría de la relatividad. Él llegó a la convicción que la teoría de la relatividad especial (conocida también como relatividad estrecha) introducida por Einstein en el 1905 y basada sobre anteriores trabajos de Lorentz y Poincaré, pudiera ser mejor comprendida en el ámbito de un espacio no euclidiano, desde entonces conocido como espacio de Minkowski, en el que el tiempo y el espacio no son entidades separadas sino conexas entre ellas en un espacio-tiempo cuatridimensional.

Sus contribuciones principales han sido: *Geometrie der Zahlen*, 1896, (Geometría de los números);

Diophantische Approximationen, 1907, (Aproximaciones Diophantine);

Raum und Zeit, 1907, (Espacio y tiempo);

Gesammelte Abhandlungen, 1911, (Colección de disertaciones).

a la base de la elección hecha por muchos estudiosos pero no es la visión propuesta originariamente por Minkowski, que en cambio atribuye en origen un significado de cambio ontológico de la relatividad estrecha y la necesidad de una readaptación de la costumbre y la percepción, a través de la famosa frase: “*Los puntos de vista sobre espacio y tiempo [...] brotan en el terreno de la física experimental, y en este reside su fuerza. Se trata de concepciones drásticas. De ahora en adelante, el espacio en sí mismo y el tiempo en sí mismo, están condenados a desvanecerse como puras sombras, y sólo una suerte de unión entre los dos conservará una realidad independiente.*”⁷⁸ Esta interpretación ontológica hecha por Minkowski se basa en la idea que la esencia misma del mundo tiene que ser absoluta, es decir invariante, independiente de la visión necesariamente particular de los observadores.

La visión del mundo cuatridimensional deriva del mundo natural, es decir “brota del terreno de la física experimental” e invita a “visualizar gráficamente el estado de las cosas” de modo que cada visualización no ocurra en el espacio, sino en el espacio y en el tiempo y subraya cuanto ésta sea una operación natural.

Estamos de acuerdo cuando se dice que cada fenómeno ocurre no sólo en el espacio sino también en el tiempo, lo que discutimos es el tipo de relación que se hace entre el tiempo y el espacio y también discutimos que tal relación, sea de cualquier género, sea natural.

A costa de ponernos aburridos seguimos discutiendo esta teoría de la cuatridimensionalidad.

*"Si este mundo geometrizado [...] es derivable 'de la totalidad de los fenómenos naturales' [...] 'una vez dado', no está de ningún modo 'determinado unívocamente por los fenómenos'. [...] es por esto que el nombre más apto para expresar esto ya no es el 'postulado de la relatividad', si no en cambio 'el postulado del mundo absoluto' o 'postulado del mundo'. Esta nueva estructura geométrica es tal que sobrevive independientemente de los fenómenos y de los observadores, y por esto, puede ser reconocida como la estructura propia del mundo entero dentro de la cual cada observador, en cada lugar y en cada instante del tiempo, se halla. La geometría del espacio-tiempo, en efecto, se reproduce igual a sí misma cuando se la asocia con un observador cualquiera puesto en cualquier punto O del mundo [...]"*⁷⁹

En síntesis los tres conceptos clave de la teoría cuatridimensional son: el espacio-tiempo deriva del mundo de los fenómenos (es decir es natural), es real, y es independiente del observador.

Nos encontramos así frente a la enésima realidad absoluta, existente en sí, bajo la cual doblegar cada vida y cada progreso, y de la que nosotros sólo podemos estudiar de ella y conocer de ella las leyes o los postulados, que están obviamente ya establecidos o aprobados desde el comienzo. A decir verdad la teoría de la cuatridimensionalidad, no es sólo una física geometrizada sino que sus pretensiones van más allá: la geometría en 4 dimensiones se equipara “al mundo” a que reconducir la física y por lo tanto a todos los fenómenos naturales, se trata por lo tanto de una propuesta de “visión del mundo y de las cosas” es decir de una “imagen del mundo” como dirían los antiguos. Y este mundo o espacio en 4 dimensiones sería un espacio o espacialidad existente en sí, cuando en cambio el espacio o la espacialidad es una “construcción” de la conciencia: la conciencia es activa y no “sufrir” pasivamente un espacio existente en sí, sino que lo configura. De hecho la teoría de Minkowski no es otra cosa sino una “construcción” o una “mirada”⁸⁰ de las muchas posible sobre el mundo de los fenómenos, y Minkowski mismo no ha sufrido pasivamente un mundo en cuatro dimensiones ya preexistentes sino que lo ha configurado, demostrando así que la conciencia es activa y desmintiéndose a sí mismo respecto a la existencia de un mundo en cuatro dimensiones independiente del observador.

⁷⁸ Olivia Levrini – Relatività ristretta e concezioni di spazio – Giornale di fisica, pag.206

⁷⁹ O. Levrini, ob.cit. pag.208

⁸⁰ Sobre el concepto de "Mirada": cfr. Nota 11 del presente trabajo.

- **Azar e intención**

Anteriormente precisamos que: “[...] para nosotros la conciencia es intencionalidad, es decir algo claramente inexistente en los fenómenos naturales y completamente ajeno a las ciencias que se ocupan de la materialidad de los fenómenos.”⁸¹

Para poder hablar de azar e intención tenemos que definir antes qué entendemos por intencionalidad y para hacerlo tenemos que meternos en el campo de la psicología; lo haremos tomando únicamente como referencia la innovadora contribución de Silo en este campo, aunque reconozcamos que antes Brentano y luego Husserl han tratado sobre la intencionalidad en el ser humano.

Creemos oportuno incluir las citas de Silo sin añadir ningún otro comentario; las citas son tomadas de Obras Completas 1 y 2 y Apuntes de Psicología.

Estructura de la conciencia.

*Su estructura mínima es la relación acto-objeto, ligada por los mecanismos de intencionalidad de la conciencia. Esta ligazón entre actos y objetos es permanente aún cuando existan actos lanzados en busca de objetos que en ese instante no se precisan. Es esta situación la que da dinámica a la conciencia. Los objetos de conciencia (percepciones, recuerdos, representaciones, abstracciones, etcétera), aparecen como los correlatos intencionales de los actos de conciencia. La intencionalidad siempre está lanzada hacia el futuro, lo que se registra como tensión de búsqueda, y también hacia el pasado en la evocación [...]*⁸²

Conciencia.

*Hay una estructuración mínima sobre la base de la cual funcionan todos los mecanismos de conciencia, que es esta de acto-objeto. Así como funcionan estímulos-registros, así también funcionan actos-objetos en conciencia, ligados por este mecanismo de estructuralidad de la conciencia; este mecanismo intencional de la conciencia. Siempre los actos están referidos a objetos, se trate de objetos tangibles, intangibles o meramente psíquicos. [...] siempre el acto de conciencia se refiere a un objeto y que aunque el objeto cambie, la conciencia se dirige “hacia”. La conciencia, por tanto, es intencional y se comporta como una estructura acto-objeto. De tal manera que los objetos de conciencia, se trate de percepciones que llegan a conciencia, de recuerdos, de representaciones, de abstracciones, etcétera, aparecen todos ellos, como objetos de los actos de conciencia. [...] Esta intencionalidad de la conciencia (este dirigirse los actos de conciencia hacia determinados objetos), siempre está lanzada hacia el futuro, hacia cosas que deben aparecer. Es muy importante esta actividad de futurición del acto de conciencia. La intencionalidad siempre está lanzada hacia el futuro, lo que se registra como tensión de búsqueda.*⁸³

Intención.

[...] Sin intención no hay existencia.

*Más rigurosamente, la intención ha sido definida desde Brentano en adelante como la característica fundamental de la conciencia. Ya con el arribo y desarrollo del método fenomenológico de Husserl y el aporte de las corrientes de la Existencia, la intencionalidad aparece como lo sustantivo de todo fenómeno humano.*⁸⁴

⁸¹ Silo – Contribuciones al pensamiento, en Obras Completas Vol.1, pag.263

⁸² Silo – Psicología I, en Apuntes de psicología, Ulrica Ediciones, Rosario, Argentina 2006. pag.29

⁸³ Silo – Psicología II, en Apuntes de psicología, pag.191 – 193

⁸⁴ Silo – Diccionario del nuevo humanismo, en Obras Completas Vol.2, pag.506

[...] *La naturaleza no tiene intenciones; así es que al negar la libertad y las intenciones de otros, se los convierte en objetos naturales, en objetos de uso.*⁸⁵

La acción transformadora del ser humano.

[...] *¿cómo es que la conciencia es activa?, es decir, ¿cómo es que puede intencionar sobre el cuerpo y a través de él transformar al mundo? En segundo lugar, ¿cómo es que la constitución humana es histórico-social? Estas preguntas deben ser respondidas desde la existencia particular para no recaer en generalidades teóricas desde las cuales se deriva luego un sistema de interpretación. De esta manera, para responder a la primera pregunta tendrá que aprehenderse con evidencia inmediata cómo la intención actúa sobre el cuerpo y, para responder a la segunda, habrá que partir de la evidencia de la temporalidad y de la intersubjetividad en el ser humano y no de leyes generales de la historia y de la sociedad.*⁸⁶

Sintetizamos la definición de intencionalidad del siguiente modo:

*“Intencionalidad – Mecanismo fundamental de la conciencia, mediante el que ésta mantiene su estructuralidad al ligar actos con objetos. Esta ligazón no es permanente y esto es lo que permite la dinámica de la conciencia, al existir actos en busca de objetos. Esta intencionalidad siempre está lanzada hacia el futuro, lo que se registra como tensión de búsqueda, aun cuando trabaja revirtiendo sobre acontecimientos pasados [...]”*⁸⁷

Hablemos ahora del azar: a menudo el azar está asociado con el desorden, con la negación del futuro; o bien se dice que algo ocurre "al azar" porque no se conoce cómo ciertos fenómenos se atan unos a otros; otras veces se considera que la existencia del azar se debe a una creciente desviación entre presuntas causas y sus efectos. Para algunos el azar sería la constitución primordial de la realidad cósmica; en la física actual el azar o discontinuidad, lo continuo y la evolución, forman una nueva concepción del universo.

Generalmente azar e intención son considerados como opuestos, pero el azar no se opone a la intencionalidad, en efecto azar e intención son dos aspectos de una misma realidad opuestos a lo que es mecánico, veamos: si se cree por ejemplo que todos los hechos tienen una intención, el azar sería eliminado y se podría explicar todo de modo mecánico o de acuerdo a ritmos biológicos; pero sabemos bien que esto no es posible porque el tiempo mecánico y el tiempo biológico son completamente diferentes del tiempo en el ser humano en el que, por ejemplo la memoria, el tiempo acumulado es capaz de proyectarse libremente hasta en el futuro y este salto de tiempo forma el presente. En los sistemas mecánicos (leyes de la cinética) y biológicos (crecimiento y desintegración) se pueden prever los comportamientos en un tiempo T1, T2, T3, etc., mientras que **en el sistema azar no es posible prever su comportamiento porque es el orden o la sucesión de los tres instantes del tiempo (pasado, presente y futuro) los que no suceden del modo habitual de los fenómenos mecánicos y biológicos**, por lo tanto la intencionalidad y el azar aparecen como gérmenes de posibilidad entre los que algunos se realizarán y otros no; el azar no admite un ritmo ordenado en la sucesión de los acontecimientos, sino que posee movimientos libres escapando a la rigidez del mecanicismo y al desarrollo orgánico. Entonces el azar no es otro que una intención puramente formal, el azar es una realidad positiva que corresponde a la estructura de lo real.

Pero todo esto no se comprenderá correctamente hasta cuando no se entienda que lo que en el ser humano interacciona con el mundo, lo que “observa” el mundo no es un sistema físico o biológico,

⁸⁵ Silo – Cartas a mis amigos, en Obras Completas Vol.1, pag.690

⁸⁶ Silo – Cartas a mis amigos, en Obras Completas Vol.1, pag.655

⁸⁷ Luis Alberto Amman – Autoliberazione – Multimage, Firenze 2009, pag.223

usando las palabras de Schrödinger "[...] Porque la mente que observa no es un sistema físico, no puede interactuar con ningún sistema físico."⁸⁸

Antes hemos dicho que normalmente se cree que las situaciones de equilibrio o estables son las más desarrolladas; todos buscan el equilibrio sea personalmente, socialmente o históricamente, pero sabemos bien que por el contrario es en las situaciones de no equilibrio donde pueden aparecer factores evolutivos con la consiguiente posibilidad de cambio; obvio que de por sí la inestabilidad no es suficiente para garantizar un cambio positivo, será necesaria también una dirección evolutiva.

En la naturaleza, en los fenómenos físicos y en aquellos biológicos no existe ningún fenómeno reversible; ésto quiere decir que el tiempo no es simétrico porque el futuro (flecha del tiempo) en los fenómenos irreversibles incide más que el pasado, o bien en el universo por ejemplo, materia y antimateria no son equivalentes, el "sistema universo" no está por lo tanto en equilibrio, no es estable: por consiguiente la inestabilidad está presente en todos los fenómenos. La inestabilidad o no equilibrio, no es un estado desordenado y confuso sino que es un estado en el que se crea lo que es nuevo, se crea la complejidad. Además todos los fenómenos inestables y en no-equilibrio están en movimiento, en ellos las direcciones del tiempo no son simétricas: en un estado de inestabilidad (no-equilibrio) cualquier sistema empieza a explorar nuevas posibilidades ya que no puede volver a "etapas" anteriores (irreversibilidad), estas nuevas posibilidades no serán infinitas porque cualquier fenómeno o sistema no está nunca aislado, sino sometido a condicionamientos propios del sistema mayor en el que está incluido: es por esto que siempre hablamos de libertad entre condiciones, de posibilidades limitadas, debido ya sea por el fenómeno mismo ya sea por el sistema en el que un fenómeno cualquiera se encuentra incluido. En la "elección" de las posibilidades que tiene un sistema cualquiera no aislado y en no-equilibrio, emerge el elemento casual (azar) es decir que **no está determinado el orden en que las diferentes posibilidades ocurrirán**, por consiguiente las transformaciones, los desarrollos y la aparición de acontecimientos se darán "a saltos" de modo discontinuo no lineal, cosa que excluye la posibilidad de la así llamada "ley de causa-efecto". Este proceder "a saltos" no es otro que variación de movimiento es decir variación temporal. Así la intencionalidad posee una dirección que obra entre posibilidades determinadas por el sistema en el que se encuentra actuando, acompañada por el azar, es decir por la no determinación del orden en que las posibilidades ocurrirán: por esto, azar e intención no se oponen.

De los condicionamientos, es decir de algunas constantes que posee en sí cualquier fenómeno y cualquier sistema mayor que incluye a los fenómenos, se podría llegar a enunciar expresiones de relaciones constantes entre los fenómenos, de las leyes universales válidas para una partícula hasta el universo entero; pero tales leyes deberían tener una validez estadística y no determinista como sucede en cambio en las ideologías causalistas; tales leyes sólo señalarían que los fenómenos se ocasionan de acuerdo a leyes, y **no que un fenómeno tenga que necesariamente producirse**: ésto permite comprender la contingencia⁸⁹ del fenómeno particular, la existencia de la incertidumbre en la aclaración de un proceso y la presencia de la libertad en cada ámbito fenoménico; y la contingencia de cualquier fenómeno siempre nos pone frente a la libertad y a lo inesperado.⁹⁰

⁸⁸ E. Schrödinger, ob.cit. pag.135

⁸⁹ Uno de los significados del término contingencia (es decir necesario, no imprevisible) deriva de una dirección de pensamiento surgida en Francia en el siglo XIX como reacción al positivismo y al materialismo; tal dirección de pensamiento negó el carácter de absoluta necesidad de las leyes naturales, afirmando por lo tanto la contingencia de las varias formas de realidad derivada de aquellas leyes, desmintiendo el principio de causalidad y abriendo paso de este modo, más allá de cada mecanicismo y determinismo, para relevar la presencia de un principio de libertad en la naturaleza. Esta misma dirección de pensamiento insiste mucho sobre la no reducibilidad de los fenómenos biológicos a las leyes químicas y físicas y de la conciencia humana al orden biológico.

⁹⁰ H.van Doren, ob.cit. pag.52

- **Tecnología y finitud**

Después de muchos conceptos y abstracciones probemos "poner un cable a tierra" y tratar un aspecto de la vida en situación cotidiana, un aspecto que concierne la revolución tecnológica y la superación de la finitud de la existencia humana.

Parece que hay cuatro cuestiones que, como intuiciones, han obrado desde tiempos remotos en la profundidad de la conciencia humana: una concierne a la existencia de algún tipo de orden universal (un sentido antecedente a la existencia, un responsable, un creador, una inteligencia universal, una intención evolutiva, etc.); otra concierne al hecho que nosotros humanos somos una especie rara, única; otra es que todo está vacío, no hay nada fuera de la Tierra; y la última es que la muerte es algo absurdo; no estamos afirmando que las cosas sean del modo descrito, sólo estamos haciendo explícita una parte del sustrato de creencias a las que el ciudadano común adhiere.

Esta situación, que se ha mantenido por millares de años, está cambiando gracias al desarrollo de la tecnología que ha hecho posible el desplazamiento del campo de la intuición al de la percepción, de la comprobación, de las intuiciones enumeradas precedentemente.

Todo el planeta está interconectado con la radio, tv, internet, con ondas, con medios de transporte; hay telescopios, radiotelescopios, satélites, estaciones orbitantes, astronaves, y con todo esto hemos salido al espacio sideral, ¿y qué se ha encontrado en aquel espacio? El ciudadano común dice o siente que no hay nada allá arriba, estamos solos, Dios no existe porque no vemos su cara; vacío, aún más vacío de lo que pudimos imaginar con nuestras intuiciones; al menos en nuestra galaxia la Vía Láctea, no se sabe en otras, estamos solos, somos una especie única y rara, no es seguro que existan otros seres vivos; las enormes distancias espacio-temporales que separan un planeta del otro hablan de un enorme vacío, de la nada en que estamos suspendidos y todo esto refuerza la impresión con respecto al absurdo de la muerte, sigue creyendo el ciudadano común.

Las mismas investigaciones y las mismas actividades llevadas adelante con el desarrollo tecnológico hacia el exterior, se han hecho también hacia el interior del género humano: la bioquímica se desarrolla, la genética también, las células estaminales abren nuevas posibilidades de curas, hace tres años fue creada la vida en laboratorio, sólo por citar algunas. Existen los recursos para proveer toda la exigencia alimenticia necesaria para cualquier número de gente; en el campo de la salud existen los recursos para que la población mundial entera no tenga problema alguno en este aspecto; además de todo esto, la comunicación en el planeta permite la circulación de estos datos entre todas las personas, estas cosas se saben, pero...

Lo que está en juego es muy importante porque existen los medios, solucionados científicamente, para alargar la vida humana de modo indefinido: si, gracias a la circulación de la información, toda la especie se diera cuenta de eso, sería posible una decisión de conjunto sobre la dirección hacia donde orientar la vida humana. ¿Pero de qué inmortalidad estamos hablando?

De una inmortalidad fáctica, no de aquella psicológica o mística, no moriría el cuerpo, ¿y qué sucede si uno sabe que vivirá *para siempre*? Enseguida **todo** se modifica, cambia el concepto y el registro del tiempo. Todos estaríamos aquí y no habría prisa, todo sería lento, no habría dificultades puesto que estaríamos aquí siempre; nada sería tarde y nada sería pronto, no habría mañana ni pasado mañana, todo estaría aquí. Todo se modificaría, porque el tiempo (y la finitud) son los condicionamientos más importantes de nuestra vida, la desaparición del tiempo como límite sería para nuestra conciencia un salto cualitativo muy importante como lo fue la oposición del pulgar en los primates: nuevas funciones engendraron nuevas conexiones nerviosas, modificaciones del sistema general y, en síntesis, otra especie empezó su aventura.

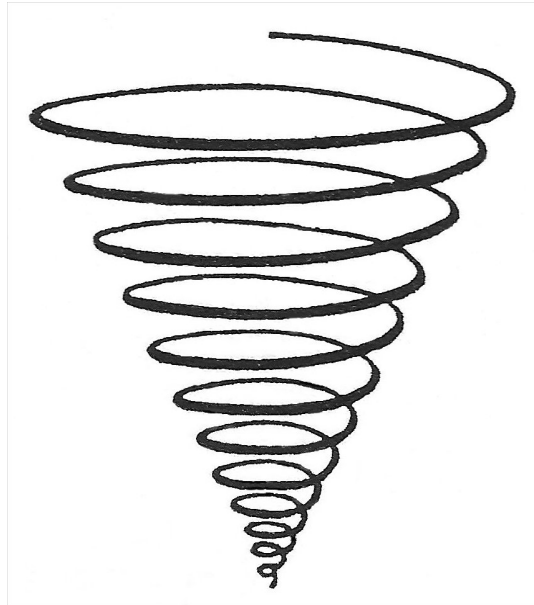
Pero sucede que esta cosa de la inmortalidad no es completamente segura, por lo tanto existe un mañana y un pasado mañana, existe un tiempo con sus límites. Sucede que para que se realice la posibilidad de la inmortalidad física, haría falta poner todos los recursos que tiene la especie humana al servicio de este objetivo, sin embargo quiénes tienen en sus manos los recursos los ponen en el armamentismo, en el empobrecimiento y en el control de las poblaciones, en la práctica de la violencia generalizada en todos los campos, etc.

Sucede que como están hoy las cosas (concentración de los recursos en pocas manos y creencia en la muerte) no parece que se pueda elegir la opción de alargar la vida humana de modo indefinido; la información sobre la existencia de esta posibilidad no está oculta, los datos circulan, pero nadie está dispuesto a creerlo.

Los ciudadanos, sometidos a una violencia cotidiana en todos los campos, van a la calle a manifestarse para reivindicar asuntos que necesitan, pero lo hacen respetando la dirección del actual sistema de cosas, no van a manifestarse para exigir que se investigue para alargar sus propias vidas o la de sus hijos.

A pesar de todo esto también se observa una tendencia a romper tal sistema de creencias, podemos notarlo en el esfuerzo que hace una parte de la ciencia y la tecnología en la investigación interestelar, en la investigación de otras formas de existencia extraterrestre y en los esfuerzos para superar el límite temporal dado por la naturaleza del cuerpo; en las teorías sobre el sentido del desarrollo del universo; en el hecho que la conciencia individual sea evolutiva e intencional, y por último de la conveniencia que es mejor que sean las máquinas las que trabajen o en otras palabras liberarse de la esclavitud del trabajo.

Acerca de la espiral



Iniciamos el argumento de este último capítulo, que es la síntesis de todo el trabajo, haciendo un breve excursio acerca del tiempo social, luego hará falta aclarar dos cosas: si existe un eterno, y porque el tiempo es curvo.

El tiempo social o histórico es un tiempo en movimiento constituido por la continuidad de las diversas generaciones humanas – coexistentes en un mismo escenario histórico – que interaccionan y se transforman; sin este tiempo social en movimiento la sociedad recaería en el estado natural.

Paisajes, experiencias, proyectos y sustrato de creencias no son homogéneos en las diversas generaciones que coexisten en un mismo escenario histórico, y ésto empuja a las diversas generaciones a actuar de modos muy diferentes por el control del espacio social central, creando así la dialéctica generacional. Una concepción ingenua de las generaciones según la cual los jóvenes son revolucionarios, los de media edad conservadores y los ancianos reaccionarios, se encuentra desmentida en muchos análisis históricos y no considerarlos llevaría a un mito naturalista: la glorificación de la juventud.

Lo que define el signo de la dialéctica generacional no es la edad sino el proyecto de transformación o conservación que cada generación lanza al futuro. Puesto que toda la estructura del momento histórico está en transformación, el signo de tal momento cambia cuando por ej. los niños entran en la franja juvenil mientras los adultos se desplazan hacia la vejez.

*“Este continuum histórico, nos muestra la temporalidad en acción y hace comprender a los seres humanos como protagonistas de su propia historia”.*⁹¹

¿Existe un eterno? Un antiguo pitagórico afirmó: “[...] No podría haber, en efecto, comienzo en nuestro conocer, si todo fuera infinito. Dice Filolao.”⁹² es decir: puesto que muchas cosas tienen un principio, no todo es infinito. La frase reproducida por Jamblico también nos está diciéndonos que si algo tiene un principio no puede ser eterno, porque para que algo sea eterno debería ya estar en el pasado es decir no tendría un principio, y entonces sí también podría haber un futuro que no

⁹¹ Silo – Obras Completas Vol.1, pag.943

⁹² Giamblico – Summa pitagorica, in ob.cit., pag.95

acabase; lo eterno tendría que poseer el atributo de un *siempre*, ya sea en la dirección del pasado ya sea en la del futuro. Si hubo generación, principio de algo en un pasado, (o en un ahora) no nos encontramos con algo eterno, sino con algo que posee un límite en el pasado y por consiguiente en el futuro, es decir no es un *siempre*, porque “es engendrado” significa que antes de ser engendrado no existía y por lo tanto no podría ser un eterno, un *siempre*.

Es muy común el error de proyectar un eterno sobre algo que ha tenido un principio, como si lo eterno sólo concerniera la dirección del futuro, pero hemos visto que esto no es posible.

De acuerdo con esto, el tiempo no es eterno porque ha habido un nacimiento del tiempo; el universo no es eterno porque tiene un principio; la vida no es eterna porque tiene un nacimiento. En todo caso trataremos de no ser demasiado pesimistas, porque *el fin* de algo tal como se lo conoce, no significa *la nada* o la máxima entropía (muerta térmica) sino la transformación en algo más complejo y desarrollado gracias a la existencia de una dirección evolutiva.

¿Por qué el tiempo es curvo? El tiempo tiene un límite de posibilidades debido al hecho de que no es eterno y al hecho de que puede manifestarse sólo en tres instantes (pasado-presente-futuro). Además el tiempo no es nunca igual a sí mismo porque continuamente se diferencia en los tres instantes que además siempre son diferentes entre ellos: es por lo tanto un tiempo siempre diferente del momento anterior y con posibilidades limitadas.

En la relación entre la diferenciación del tiempo y el límite de posibilidades que tiene, descubrimos el tiempo curvo: diferenciándose continuamente, es decir “saltando” del presente al futuro y de este al pasado o del pasado al presente, etc., se ocasionan combinaciones entre los instantes que sin embargo son limitadas y por lo tanto tenderán a repetirse, y si el tiempo vuelve a repetirse es, por lo tanto, curvo.

Veámoslo desde otro ángulo: el tiempo no es eterno por lo tanto es limitado, limitado en las posibilidades; este límite hace que la continua diferenciación de los tres instantes también tenga un límite de posibilidades, y por lo tanto tenderá a repetirse, y si el tiempo se repite es curvo.

Antes hemos dicho que el espacio es función del tiempo, por consiguiente si el tiempo es curvo también el espacio lo es aunque nuestra limitada perspectiva nos diga lo contrario.

Entramos en lo específico.

El tiempo lineal y el tiempo cíclico son la expresión de diferentes momentos históricos por los que ha pasado el ser humano, a medida que la visión del mundo y de él mismo se ampliaba, en definitiva se trata de configuraciones temporales efectuadas y aceptadas por conjuntos humanos. Todavía hoy existen, desafortunadamente, fuertes legados de aquellas viejas concepciones. Es posible superar aquel viejo modo de concebir el tiempo, pero por corrección hacemos un resumen de algunos conceptos, descritos anteriormente, que utilizaremos en esta visión:

El tiempo precede la existencia es decir la formación del universo (Prigogine) y el tiempo es lógicamente anterior al espacio (Poincaré); la mente antecede a la materia (Schrodinger); al tiempo se le ha asignado un papel creativo; el tiempo es curvo y el eterno no existe; intención y azar no son opuestos; tenemos un orden casual en la aparición de las posibilidades (probabilidad) un no determinismo, y por último una intención evolutiva (Silo).

La manera en que estos elementos sean relacionados, organizados, dará lugar a una estructura (forma) una visión del tiempo; otras personas podrían organizarlos de modo tal que expresaran una visión diferente de la nuestra, ¿por qué no? En fin de cuentas sólo se trata de interpretaciones, o mejor dicho, de *miradas* que organizan una realidad y no de la “realidad de las cosas”, que no debe ser buscada acá en el espacio y en el tiempo del yo.

Consideramos: sea una flecha del tiempo que va al futuro – geométricamente podemos asociarla con una línea recta – que una irreversibilidad en la que los fenómenos se vuelven paulatinamente más complejos más desarrollados, y descubrimos por lo tanto una dirección evolutiva. También hemos dicho que el tiempo es curvo y que por lo tanto tendiente a repetirse, e inicialmente podríamos asociarlo geométricamente con un círculo; pero siendo el tiempo siempre diferente de sí

mismo no podría repetirse de modo igual y no podemos asociarlo entonces con un círculo que es geoméricamente cerrado en sí mismo y en el que se encuentra implícito un eterno retorno o una rueda de las repeticiones.

Cuando decimos que el tiempo es curvo nos referimos a una ciclicidad que va hacia el futuro, en el que el tiempo tiende a repetirse pero en un nivel y en un modo más desarrollado con respecto al anterior: o sea se trata de la superación de lo viejo por obra de lo nuevo⁹³ que no está determinado sino abierto a posibilidades; pero hay más, porque en la dirección o intención evolutiva (que hemos visto ya como no opuesta al azar) no está determinado tampoco el orden en que las posibilidades se manifiestan, y esto deja el campo abierto a la indeterminación y a la casualidad, es decir que cada fenómeno surgirá con un carácter nuevo, original, imprevisible (contingente) con respecto de aquel que lo precede.

Estamos hablando de la espiral, en el que la flecha del tiempo y el tiempo curvo se sintetizan, y en la espiral es intrínseca también una dirección que hemos visto que es evolutiva. La flecha del tiempo aparece en un momento, y desde entonces existe un futuro en el que este universo y este ser humano resultan “incompletos”, su desarrollo no está acabado; pero cómo será tal desarrollo no está escrito, determinado, sino abierto a posibilidades.

Para concluir

“[...] qué cosa es lo que siempre es, sin tener generación, y qué cosa es lo que siempre se deviene sin nunca ser?”⁹⁴

Normalmente cuando se acaba un estudio, se sacan conclusiones inherentes al estudio mismo, en este caso podría ser una particular imagen del universo o una definición del tiempo u otras cosas del género pero nada de todo esto concernirá a esta parte conclusiva; preferimos acabar este estudio intentando hacer comparaciones entre algunos conceptos expuestos anteriormente, y algo que algunos aman definir como filosofía otros aman definir como mística. En tales comparaciones no estamos equiparando en absoluto ciertos conceptos de la física con los de Maestros como Pitágoras o Platón o Buda por ejemplo y porque no Silo; la diferencia sustancial entre la sabiduría de científicos, arquitectos, artesanos o estudiosos, etc., y aquella de dichos Maestros, se arraiga en el hecho de que la sabiduría de estos últimos es una sabiduría que es, esencialmente, conciencia de sí y no conciencia de las cosas.

En la teoría de la cuádrimensionalidad del universo nos parece reconocer un desdichado intento de anular las coordenadas temporales (pasado-presente-futuro) y espaciales (x,y,z) a través de las cuales se articula el yo.

En el universo estático de Einstein y en todas las concepciones de un mundo en equilibrio y de un universo inmutable, nos parece entrever un intento infructuoso de parar el transcurrir del tiempo que va hacia la finitud futura; en tal situación la conciencia busca un objeto que la complete totalmente, elaborando en este caso un universo estático e inmutable al que se le atribuye la “carga” de trascender el tiempo, en donde aparece un tipo de “inmortalidad” como forma del no-transcurrir, del tiempo detenido.

⁹³ H. van Doren, ob.cit. pag.2: *“Ley de superación de lo viejo por lo nuevo: La continua evolución del Universo muestra el ritmo de diferencias, combinaciones y síntesis de cada vez mayor complejidad. Nuevas síntesis asumen las diferencias anteriores y eliminan materia y energía cualitativamente no aceptables para pasos más complejos. Esta ley [...] explica que una estructura se desintegra porque no puede hacer frente a las nuevas situaciones que le impone el desarrollo, en cambio los elementos más nuevos y de mayor vigor se desarrollan desde su interior hasta desplazar al sistema más viejo. Este nuevo sistema es siempre más complejo y evolucionado que el anterior.”*

⁹⁴ Platone – Timeo – BUR edizioni, Milano 2003, pag.177

Cuando se dice que la característica de la mente es la intencionalidad y que la mente antecede a la materia, que ha ocurrido un nacimiento del tiempo y que existe una flecha del tiempo, una dirección una intención que no se opone al azar, nos parece que se está rozando un enigma fundamental: “Una intención evolutiva da lugar al nacimiento del tiempo y a la dirección de este Universo”;⁹⁵ es decir que el tiempo nace cuando tal intención se manifiesta; este universo tiene su origen y a partir de allí se pueden fechar de manera aproximada los acontecimientos que van en la flecha del tiempo (y no de cualquier modo) en dirección evolutiva. Además diciendo “este Universo” – que tiene un diámetro en expansión calculable matemáticamente – estamos insinuando la existencia de otros Universos, porque la vida y el universo no son fenómenos únicos, sino que la vida se forma cada vez que las circunstancias planetarias son favorables, y también se formará un universo cada vez que las circunstancias astrofísicas sean favorables.

Vemos otro caso, la así llamada física de lo discontinuo: una parte de la Física afirma que lo que es permanente en las partículas últimas es su aspecto, su organización, su forma y ésto es lo que permite a los cuerpos macroscópicos tener una identidad, por ej. una mesa, mientras que la materia no contribuye a dar identidad. También afirma que no es posible usar lo continuo para una descripción de la naturaleza, no es posible una observación continua de los fenómenos, y que el número de puntos contenidos en un intervalo continuo por ej. de 0 a 1, es tan grande que no disminuye aunque se extraigan casi todos los puntos. Todo esto nos recuerda bastante a los antiguos pitagóricos:

“ [...] Vemos entonces que para Pitágoras, las partículas elementales de los distintos estados de la materia (tierra, fuego, etc.) que entran en la composición de todas las cosas se pueden reducir, en sus estructuras, a figuras geométricas. Son éstas las que determinan las características sensibles de los objetos. [...] Entonces, como ha sido justamente notado, la de los pitagóricos es una física de lo discontinuo, porque todo aquello que es definido y mensurable emerge a saltos desde un fondo de indefinición y no-mensurabilidad. Pero sin este fondo, la existencia de cualquier fenómeno limitado es inconcebible.”⁹⁶

También podríamos divertirnos confrontando ciertas teorías sobre la forma del universo que hablan de triángulos adyacentes que poseen su propia flecha del tiempo dando así lugar a posibles formas diferentes del espacio, con algunos precisos triángulos de Platón – considerados por él como estructuras de lo real – que relacionados de cierto modo, creaban las formas de los elementos constituyentes de todas las cosas sensibles; pero dejemos de lado las actuales teorías sobre la forma del universo y su mirada externa⁹⁷ y acabemos (terminemos) con las palabras de Silo:

“[...] Porque haber determinado que el tiempo y el espacio son categorías del conocimiento, o cosas semejantes, nada nos dice de la constitución temporoespacial del mundo y, particularmente, del ser humano. Por esto ha quedado esta brecha abierta, infranqueable hasta ahora, entre la filosofía y las ciencias físico matemáticas. Estas últimas han terminado dando su especial parecer respecto a la extensión y duración del ser humano y de sus procesos internos y externos. Las deficiencias de la anterior filosofía han permitido, sin embargo, esa fructífera independencia de las ciencias físico matemáticas. Ello ha traído algunas dificultades para la comprensión del ser humano y su sentido y por tanto para la comprensión del sentido del mundo [...]”⁹⁸

⁹⁵ Silo – Anexos, a El mensaje de Silo, pag.141

⁹⁶ Mariana Uzielli – Antecedentes de la disciplina morfológica, pag.66

⁹⁷ Por mirada externa entendemos: “[...] una imagen del ser humano visto desde el lado de las cosas y no visto desde la mirada que mira a las cosas. Porque decir “el hombre es el animal social”, o decir “el hombre está hecho a semejanza de Dios”, pone a la sociedad o a Dios como quienes miran al hombre, siendo que la sociedad y Dios solo se conciben, se niegan o se aceptan, desde la mirada humana.” Silo – Humanizar la tierra, en Obras Completas Vol.1, pag. 125

⁹⁸ Silo – Discusiones historiológicas, en Obras Completas Vol.1, pag.338

Resumen

El trabajo presentado es el fruto de una aproximación inicial al tema del Tiempo, en el aspecto referido a la relación tiempo y espacio, acerca del cual las interrogantes sin respuesta fueron muchas y de la que otras surgieron, porque a medida que se avanza en experiencia y comprensión, aumenta el registro de no saber nada, de no poseer ninguna “verdad”, de deber aprender sin límites.

Desgraciadamente estamos rodeados por personas (conocidas y desconocidas) que parecen poseer la “verdad”, que saben todo sobre argumentos específicos o generales, y con tales personas es muy difícil un diálogo porque, admitámoslo, para un idiota es muy difícil comunicarse con los eruditos del momento. Y está aquí explicado el título del estudio.

En la primera parte del trabajo se han explicitado los ante predicativos del autor, es decir el sistema de creencias y las experiencias a través de las cuales se observa la relación entre tiempo y espacio.

En la segunda parte, se ha tratado de afrontar el argumento con un punto de vista existencial, es decir posibles maneras en que las personas viven dicha relación.

En una tercera parte se ha echado un “vistazo en la ciencia”, se han resumido partes de trabajos que algunos estudiosos han hecho sobre el tema en cuestión.

Luego, en una cuarta parte, se ha hecho el intento de poner en discusión algunas creencias, siempre referidas al argumento, que forman el trasfondo (background) psico-social.

En la parte siguiente se ha hablado de una visión del tiempo en espiral.

En el final del estudio, que no es coherente con el resto del trabajo, no se cumple ninguna síntesis interpretativa, se han intentado en cambio algunas comparaciones entre algunos conceptos de la física y una “genérica filosofía”.

Notas bibliográficas

Aunque las siguientes notas se puedan referir a cualquier autor cuyos escritos han sido tomados como referencias bibliográficas, están referidas en realidad a la cantidad de escritos atribuidos a Silo que diferentes personas han producido en más de 40 años de trabajo junto con él.

A veces se han visto estudios monográficos que indican como referencia bibliográfica las notas personales de conferencias, de entrevistas, hasta colecciones de notas organizadas sucesivamente como “libro”, de encuentros, de reuniones, y de amables conversaciones, cosa que nos deja un poco sorprendidos al menos por dos razones: la primera concierne a la conveniencia de usar como referencia bibliográfica las notas o anotaciones; la segunda es la de atribuir a quien tiene por ejemplo una reunión, el texto de las notas personales que los oyentes han tomado, pongamos un ejemplo: si Juan toma notas de una conversación hecha por Gregorio y luego le atribuye a Gregorio el texto de las notas que Juan ha tomado, es decir que Gregorio “ha dicho” lo que Juan ha escrito, nos encontramos frente a una cosa un poco mistificada aunque con buena fe, porque por cuánto una o más personas puedan ser muy buenas en tomar notas, es obvio que tales notas no serán nunca “fieles” a cuánto fue dicho.

Con esto no queremos negar absolutamente la importancia que dichas notas puedan tener para la aclaración personal, el ahondamiento de argumentos, como manantial de inspiración útil para diferentes estudios y también como “refresca memoria”.

Es obvio que si por ejemplo el autor de una reunión vuelve a ver las notas tomadas por otros y verifica la fidelidad de ellas con lo que ha sido expuesto, entonces sí podemos atribuirle aquel texto.

De cualquier autor cuyos escritos se quieren aducir como referencia bibliográfica de un estudio, nos parece que libros, textos de conferencias, textos de entrevistas, textos de discursos públicos, vídeos en el que es el autor quien expone sus ideas, documentos redactados por el autor, grabaciones, audios de encuentros y reuniones y su transcripción, notas personales corregidas y aprobados por el autor, y hasta la comunicación personal (véase por ej. las “Cartas de Descartes a Cristina de Suecia”) son todos materiales para la bibliografía de las producciones monográficas ya que son que fidedignas.

Por estas razones, por cierto discutibles, no han sido aludidos en la bibliografía de este estudio algunos apuntes de argumentos expuestos por Silo (de los que no se sabe tampoco quién los haya redactado) que sirvieron como inspiración y profundización y de los que a veces se han transcrito partes; estas partes transcritas resultan por lo tanto “*como si las hubiera escrito el autor del estudio*”, y este modo de actuar no es fortuito sino que responde a una precisa indicación recibida.

En esta traducción se han utilizado las siguientes ediciones de la obra de Silo:

Silo, Obras Completas Vol.1 – Plaza y Valdez editores, México D.F. 2002

Silo, Obras Completas Vol.2 – Plaza y Valdez editores, México D.F. 2002

Silo, Apuntes de psicología – Ulrica Ediciones, Rosario, Argentina 2006

Las traducciones de otros textos mencionados, han sido hechas por el autor del presente estudio.

Bibliografía

- Amir D. Aczel – *Entrelazamiento, el mayor misterio de la física* - Editorial Crítica, S. L., Barcelona 2012
- AA.VV. – *Revista Producciones N°1 y N°2* – Las Palmas de Gran Canaria, 1978
- Erwin Schrödinger – *Scienza e umanesimo* – Sansoni editore Firenze, 1988
- Erwin Schrödinger – *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, 1935, 31, pag. 555
- Giamblico – *Summa pitagorica*, in *Il numero e il divino*, a cura di Francesco Romano – Rusconi Editore, Milano 1995.
- H. Van Doren – *Siloismo* – Editorial trasmutación, Santiago del Chile, 1972
- Henri Poincaré – *Geometria e caso* – Universale Bollati Boringhieri, Torino 1995
- Henri Poincaré – *Scienza e metodo* – Fabbri editore, Milano 2009
- Henri Poincaré – *Il valore della scienza* – La Nuova Italia edizioni, Scandicci 1994
- Henri Poincaré – *La scienza e l'ipotesi* – edizioni Dedalo, Bari 1989
- Ilya Prigogine – *El Universo y el Tiempo* – Conferencia en el Museo de La Plata Argentina, 24/10/1991
- Ilya Prigogine – *La nascita del tempo* – Bompiani editore, Milano 1998
- Ilya Prigogine – *La última frontera* – Nota de prensa, El País, España, mayo 1996
- Ilya Prigogine – *Entrevista con Nora Bar* – publicada en “La Nación” de Buenos Aires, 19 mayo 1996
- Immanuel Kant – *Sogni di un visionario chiariti con sogni della metafisica* – editrice ISIS, Milano 1920
- José Caballero – *Morfología* – Editorial A.T.E., Madrid 1981
- Mariana Uzielli – *Antecedentes de la disciplina morfológica* – Parques de estudio y reflexión Punta de Vacas, octubre 2012
- Mircea Eliade – *Miti, sogni e misteri* – Rusconi editore Milano, 1976
- Lucio F. Ossino – *Relatività* – Seriat Fabriano, 1999
- Olivia Levrini – *Relatività ristretta e concezioni di spazio* – Giornale di fisica, XL, 4, 205-220, 1999
- Pietro Chistolini, Salvatore Puledda – *El Principio Antrópico y el surgimiento de la centralidad del observador en algunos de los recientes desarrollos de las ciencias físicas* – Anuario 1996 Perspectivas Humanistas – Virtual ediciones, Santiago de Chile 1997
- Silo – *Opere Complete Vol.1* – Ed. Multimage Torino, 2000
- Silo – *Opere Complete Vol.2* – Ed. Multimage Firenze, 2003
- Silo – *Appunti di psicologia* – Ed. Multimage Firenze, 2008
- Silo – *El mensaje de Silo* – edición con los “Anexos”, Argentina, 2005