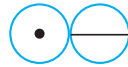
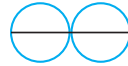


Para ganar una cuenta hay que abrir bien los dos ojos



Al ganarla, hay que dormir con un ojo abierto



Si quieres mantenerla: no duermas





Es el esquema más fabuloso que he visto
en mis 40 años en publicidad ...

Regis Etiévan
Presidente de Corpa
Caracas /1973

Campaña Electoral "*Democracia con Energía*"



PUBLICIDAD INTELIGENTE

La publicidad del tercer milenio

R. BARROETA P.



Sumario

<i>Prólogo</i>	7
1 <i>Inteligencia, Creatividad, Conocimiento</i>	
<i>¿Qué es la Inteligencia?</i>	11
<i>Creatividad y Conocimiento</i>	13
2 <i>La Pentadimensionalidad</i>	
<i>La Quinta Dimensión</i>	23
<i>La Brújula de Einstein</i>	26
<i>Las Formas de la Naturaleza</i>	32
<i>Los Agujeros Negros</i>	40
3 <i>Las Analogías Matemáticas</i>	43
4 <i>El Teorema de Bayes</i>	55
5 <i>El Trípode Inercial</i>	61
6 <i>Teoría de la Información</i>	67
<i>Medida de la Información</i>	68
7 <i>La Entropía (El Caos)</i>	89
<i>La Medida de la Complejidad</i>	98
8 <i>Teoría del Conocimiento</i>	101
9 <i>Introducción a la Dialéctica</i>	109
10 <i>La Publicidad Inteligente (vagots)</i>	125
<i>Saturación de Ambiente</i>	133
<i>El Método Complejo</i>	147
<i>Bibliografía</i>	155
<i>Glosario</i>	159
<i>Antecedentes</i>	167





Para Irides y mis hijos

Agradecimientos:

A Luis Márquez Chacón: por iniciarme en el estudio de la Trialéctica

A Rafael García Chacón: por las primeras lecciones

A Luis Gómez de la Vega H.: por enseñarme a soñar con los pies en la tierra

A Margarita Sánchez: por las correcciones

A mis padres: por enseñarme que la honestidad no se pregona, sino que se practica.



Prólogo

Esbozar conceptos novedosos y por tanto desconocidos, constituyen en cualquier aspecto de la cotidianidad, un reto; por ello y procurando vencer esa natural resistencia, decidimos titular este trabajo: “La Publicidad Inteligente o Interdisciplinaria”, donde se argumentan los principios filosóficos que llevaron al hallazgo de una eficiente herramienta conceptual y las analogías matemáticas que permitieron su comprobación sistemática, derivando a una herramienta metodológica que nos aligera el paso en la carrera donde la realidad inmarcesible y esquiva, marca una nueva y compleja ruta a cada instante, y de la que apenas podemos seguir torpe e inercialmente sus huellas.

Trato en este resumen, de enfatizar en esas meridianas analogías matemáticas, apoyadas en criterios inmutables, que lo que se demuestra en abstracto no admite prueba en contrario, y que las verdades matemáticas son eternas. Se hace igualmente un esfuerzo –para beneficio del lector– por ilustrar con sencillos ejemplos, las pertinencias respectivas.

Es también, un breve recorrido por el mundo casi fantástico de la biología, la neurobiología, la física relativista y cuántica, la informática, la genética, la teoría de la información, la entropía (el caos), entre otras, en la búsqueda de los siempre escurridizos patrones de comportamiento universal, ansiosamente buscados por los más destacados investigadores, tanto de la ciencia aplicada como de las humanísticas, y por ende, por los más insignes publicitarios de todos los tiempos.

Asimismo, establecemos con la mayor claridad posible, el factor diferencial de este sistema inteligente (interdisciplinario) con otros análogos; principalmente con el Teorema de Bayes (base filosófica de Microsoft Co.) y por qué constituye la “pentadimensionalidad” de los procesos universales: el “küid o exégesis” del sistema aquí esbozado.

Como afirmaba alguien: “ El mundo ya no es el ente cartesiano-newtoniano, al que se le exige que funcione con precisión de reloj, sino un fenómeno complejo y volátil donde el orden y la rigidez no existen. Es la época del cuántum, del átomo, la relatividad, el láser, la globalización, internet, entre otros “



Ya entrando en el tema que nos ocupa, como refieren P. Schweitzer y W. Landor: “La diferencia entre los productos y las marcas es fundamental, los productos se hacen en las fábricas. Las marcas es lo que compra el cliente. Los productos se hacen en las fábricas, pero las marcas se hacen en la mente”. Estas frases, acuñan perfectamente el pánico de las grandes multinacionales al ver trastabillar sus imperios, agobiados y saturados de tantos factores que funcionan como pesadas anclas: recesión, inflación, altos costos de producción, gran número de empleados, problemas salariales, entre otros, que llevaron a consorcios como Microsoft, Nike, Intel, entre otros, a las dramáticas y atrevidas conclusiones de que lo importante no era fabricar los productos, sino su comercialización, otorgándole a la manufactura, un aspecto secundario.

Otro destacado publicitario S. Bedbury, afirma, que no cree que en el consumidor se establezca una verdadera diferencia entre los productos; simplemente las marcas, enfatiza: deben producir relaciones emocionales con los clientes.

Pero no todo queda allí, (N. Klein): “Prestigiosos emporios comerciales de hoy día, no se ocupan ya de manufacturar, ni siquiera de la comercialización; simplemente compran productos y les colocan sus marcas, dirigiendo sus mejores esfuerzos a encontrar las formas de fortalecer la imagen de esas marcas, en una actividad muy lucrativa: la industria virtual, que le llaman”.

Tal vez se olvidan los pioneros de esta compleja pero a la vez fascinante actividad, que en el camino de la evolución nada es imperecedero; simplemente se trata de innovaciones o etapas y éstas no constituyen sino aspectos parciales o variaciones de los factores psico-sociológicos del comportamiento humano. Tampoco conforman éstos aspectos: la “piedra filosofal”, la “lámpara mágica” o el “Santo Grial” del mundo de la comunicación, del mercadeo y la publicidad; deseados y buscados casi infructuosamente desde siempre por los grandes publicitarios, afectados en menor o mayor grado por la ley de gravedad de la publicidad, que reza: que todo lo que no sube, terminará irremediablemente precipitándose al vacío, o que en un tono muy sarcástico nos señala, D. Lubars: “los consumidores son como las cucarachas, los rociás de veneno una y otra vez hasta que terminan volviéndose inmunes”.

Esto es, porque los factores que incitan a la toma de decisión (léase compra) se hacen cada vez más complejos, más sutiles, más incomprensibles, más



casuísticos y aleatorios; razones que nos obligan a estudiar y a comprender con mejor detalle, la ciencia de la sistemática, de las probabilidades, de la entropía, del caos, entre otros. Es como abrir la puerta de la realidad para dejar de mirarla por el ojo de la cerradura. Es la figura del publicitario del tercer milenio; es la era de la publicidad interdisciplinaria (inteligente); porque dentro de esta alocada u subjetiva carrera de capturar la preferencia de los consumidores, con el consiguiente cargo y cuenta para los anunciantes y por ende a los consumidores, ya un prestigioso refresco gaseoso ha amenazado con proyectar su logo en la superficie lunar.

Quiero compartir con los amigos de la comunicación, de la publicidad y el mercadeo, la investigación y praxis de la publicidad inteligente e interdisciplinaria, en la seguridad que encontrarán temas por demás interesantes y sobre todo: que nos impulsarán a salvar innumerables obstáculos para alcanzar la otra orilla del río, entre ellos, el más importante y que la tecnología ha hecho posible: que sea más fácil fabricar productos,... que venderlos.

El Autor



“Hay quienes se pasan la vida entera leyendo sin conseguir nunca ir más allá de la lectura, se quedan pegados a las páginas, no entienden que las palabras son como piedras alineadas atravesando la brios corriente de un río; si están allí, es para que podamos llegar al otro margen, el otro margen es lo que importa.”
J. Saramago

1.1. ¿Qué es la Inteligencia?

Este término tiene diferentes connotaciones: filosófica, científica y práctica. En el terreno filosófico o metafísico, la inteligencia es una facultad especial del espíritu que diferencia al hombre de los animales. Si nos referimos a estos últimos, decimos que actúan por medio del instinto, sensaciones y asociación de imágenes; pero en el hombre, se distinguen: su capacidad de abstracción, el conocimiento, la relación, el razonamiento, la conveniencia, la norma, entre otros, adecuándose a leyes de comportamiento, con las cuales llega a conclusiones que manifiesta y expresa a través del lenguaje y la comunicación.

La esencia de la inteligencia ha sido un tema controversial a lo largo de la historia y su concepción ha dependido de la interpretación que le ha otorgado cada filosofía, con respecto a la naturaleza del alma, negándola o reduciéndola al terreno material, al sistema nervioso, asociativo, biológico, entre otros.

En el ámbito científico, la psicología moderna a expensas de la investigación, ha tratado de establecer a la inteligencia, una estructura empírica, leyes y manifestaciones a nivel individual y colectivo. Prestigiosos científicos analizaron lo que posteriormente se denominó: ciclos de acciones comunes, determinando que ellas siguen una dirección predeterminedada, bien sea, por medio interno (intenciones voluntarias) o influenciadas por el medio externo, que estimulan líneas de conducta, adoptando las que más le convienen o que considera más oportunas.

En el ámbito práctico, se define a la inteligencia como la capacidad de captación y asimilación de la problemática, a la adaptabilidad y rapidez de razonamiento para enfrentarla; características éstas que a veces parecieran estar presentes en los animales, pero se concluye, a expensas de innumerables expe-





rimentos, que sólo se trata de inteligencia en sentido metafórico o translaticio.

Simple o compleja, la estructura de la inteligencia es polivalente como unidad energética utilitaria para la vida práctica y presenta una estrecha relación de afinidad entre los parámetros de la conducta y la actividad psíquica, por ejemplo: el impulso volitivo (toma de decisión), a los impulsos instintivos, perceptivos, imaginación, memoria, pensamiento, creatividad, entre otros, estableciéndose una íntima afinidad entre razón y sentimiento o entre cerebro y corazón.

Innumerables y recientes investigaciones de primer nivel, han demostrado la estrecha relación de los factores socio-económicos, socio-políticos, socio-culturales, socio-ocupacionales, entre otros, con los factores orgánicos, referidos a la funcionalidad e integridad del sistema nervioso. En el capítulo respectivo “vagots”, se establecen con más profundidad las múltiples y variadas relaciones interactivas de estos factores vitales en la toma de decisión.

A principios del siglo pasado, los investigadores franceses Binet y Simon, elaboraron la primera escala métrica de la inteligencia, que fue perfeccionada por el norteamericano L. Terman, derivándose de estos estudios los llamados tests psicológicos, que indicaron claramente que la inteligencia no sigue la regla dicotómica del todo o la nada, sino que se desplaza en una gama de valores y posibilidades (tricotómicas), surgiendo términos que dependen de la edad evolutiva de una persona (E.M.) y referida a la edad efectiva cronológica (E.C). De ésta relación, el alemán W. Stern concibió el (C.I.) “coeficiente intelectual” que equivale a la fórmula:

$$C.I = (E.M. \times 100) / E.C.$$

La dotación de la inteligencia individual para determinar distintos tipos de problemas, viene expresada por la dotación de la inteligencia de grupos-muestra de individuos normales. Según E.L.Thorndike, se puede obtener un “perfil” del individuo de acuerdo a su dotación de los distintos factores, de las dos principales concepciones que se tienen de la estructura de la inteligencia, que está simbolizado por un factor general que surge del genial pintor italiano Leonardo Da Vinci: a través de la comprensión verbal (factor V), facilidad de palabra (factor W), habilidad matemático-numérica (factor N), visión espacial (factor S), finura discriminación perceptiva (factor P), capacidad de memoria e inductiva (factor R). Estos factores determinan que la inteligencia es una de tantas fuerzas que la naturaleza provee al hombre para los fines más diversos,



beneficiosos e inclusive dañinos.

1.2. Creatividad y conocimiento

La omnipresente tricotomía de investigación, creatividad y tecnología, y su derivación inmediata: conceptualización, posicionamiento (J. Trout - A. Ries) y estrategia, que no pueden de ningún modo negarse, pero arentes de un elemento sistemático que las interrelacione e integre pertinentemente, se ha convertido en el infranqueable dogma de las estrategias de mercadeo, la comunicación y la publicidad.

La incansante y desesperada búsqueda de un puente epistemológico de alta consonancia entre lo conceptual y lo operativo, que rimen acordes y que se muevan a la velocidad de los procesos económicos, sociales y políticos, cada vez más cambiantes, complejos y competitivos –cual piedra filosofal– sigue siendo el sueño máspreciado en el arte de la persuasión.

La creación es un camino largo y difícil que requiere además de la imaginación, la lógica y el orden, o como decía Ortega y Gasset: “*la misión del arte es inventar lo que no existe*”.

Para diseñar se necesita un proceso sistemático de orden; el orden estimula y propicia la libertad creativa, pero sin olvidar el funcionamiento que es una pieza clave en ese proceso creativo, pues así como a un uso determinado lo precede un concepto, sin función el diseño no tiene utilidad. La función está ligada a la forma: no hay forma sin función y función sin forma, en una aparente dicotomía, porque en la naturaleza, las partes contienen una “relación holísticamente funcional” con el todo, manteniéndose inmutablemente la condición de belleza, armonía, economía, optimización, entre otros.

Un análisis profundo y objetivo de las tricotomías iniciales, en el tiempo crítico que nos acecha, donde todo lo interpretamos desde las más diversas causas, nos revelaría que con la investigación intentamos interpretar la realidad, con la creatividad queremos expresarla y con la tecnología pretendemos comunicarla.

La creatividad entonces, se ha convertido para la industria de la comunicación, primordialmente en lo que se conoce como “*inducción intencional*” de la apariencia de la realidad y en el soporte angular sobre la que convergen y reposan hoy día –cual viga mayor de una estructura– gran parte de las estrategias comunicacionales y que, como el metal más resistente, está sufriendo ya el perverso fenómeno de la fatiga, que aunado al consiguiente fenómeno de la propagación de fuerzas, trastabilla y amenaza con derrumbarse estrepitosamen-



te, emergiendo como defensa ingenua, los recursos puntuales y efectistas, como si una estructura de concreto armado colapsado por un terremoto se remendase con yeso.

La ciencia, la creatividad y la tecnología, no pueden por ese accionar circunstancial y puntual, “*per se*” transformar la realidad, aunque la creatividad logra hasta cierto punto que aprendamos a valorar, por ejemplo, a una flor más como un regalo o adorno, que como fiel exponente de la naturaleza; dando paso a “la civilización de la imagen”. Pareciera entonces, que no queda otro recurso que considerar a la creatividad –dentro de la publicidad moderna– el problema y la solución a la vez, cuando no es otra cosa que una buena pincelada en el gran cuadro de la realidad comunicacional.

La **publicidad inteligente o interdisciplinaria**, objeto de este trabajo preliminar, pudiera vislumbrar y enfocar ese “*algo*” tan buscado y anhelado desde siempre por los más insignes investigadores del fabuloso mundo de la publicidad –aunque resulte engreído e inmodesto decirlo–; un “*algo*”, que ha estado omnipresente, pero que emerge en el tercer milenio con luz propia y que se hace evidente cuando estudiamos las analogías matemáticas y teorías como: la Relatividad de A. Einstein, las ecuaciones integradas de J. Maxwell, la Estructura de la Realidad de D. Deutsch, la bioarquitectura de J. Senosiain, las ecuaciones de C. Shannon, la teoría de los cuántum de M. Planck, el USP de R. Reeves, el teorema de T. Bayes y sus aplicaciones por E. Horvitz para Microsoft Co., la Cibernética Social de W. De Gregori, el Pensamiento Organizativo de B. Kliksberg, entre otras, y logramos establecer con contundencia, sus asombrosas y pertinentes analogías.

Tal vez al lector le resulte –en un principio– algo descabellada la anterior afirmación y no logre enfocar a primera instancia, el punto donde pudieran converger estas teorías “aparentemente tan disímiles”. Les invito a “leer entre líneas” como lo encabeza el epígrafe de este capítulo.

Pero, ¿qué es la **publicidad inteligente o interdisciplinaria**? El título más adecuado sería: “*La Trialectopublicidad*”, pues su concepción filosófica y sistemática está basada en la “*Trialéctica o Metodología Compleja*” (L. Gómez de la Vega); así que para poder explicar lo primero, tenemos que comenzar por lo segundo.

La “*Trialéctica*” es un esquema holístico¹ muy dinámico e integralmente

1. Holismo. Doctrina filosófica formulada por Jan C. Smutz, según la cual, los factores determinantes de la naturaleza son todos en forma de organismos, irreductibles a la suma de sus partes.



codificado, que tiene como referencia filosófica, epistemológica, sistemática y metodológica, a modelos matemáticos en abstracto de la propia estructura de la naturaleza, con su contenido integrado de fenómeno y complejidad, pues como lo afirman los más prestigiosos hombres de ciencia, entre ellos, el premio Nobel de física C. Townes, inventor del láser: “*La regularidad de la naturaleza supone y refleja la existencia de un diseño análogo, sistemático e inteligente con el comportamiento humano*”.

Estudiar, analizar, comprender y ejecutar eficientemente ese diseño análogo a cabalidad, es precisamente el sujeto y el objeto de la *Trialéctica*, porque las mismas leyes que rigen al Universo,² –de las cuales, no escapa la conducta humana–, rigen en su adecuada escala y proporción, al micro y al macro cosmos, reflejándose con claridad en las analogías lógico matemáticas, como lo veremos en los capítulos siguientes.

Como expresa A. Muncio:

Transitando el camino de las corrientes del pensamiento, desde el mecanismo del otrora positivismo como pivote a la ciencia, ésta recibió a través de la observación y reflexión: la medición, que condujeron a la metodología científica; pero con arreglo a la norma positiva; y agrega: Así el positivismo y el empirismo lógico, la observación y las teorías científicas, fueron según A. Einstein, sustituidas por una pléyade de artificios y una suerte de pseudo-cultura de expresiones lingüísticas, artificiales unas e inútiles otras, surgiendo en su rescate la versión de epistemología general y científica como movimiento asimilador de la historia y la filosofía científica ...

La tendencia a la idealización de las teorías científicas por parte de las tendencias positivistas fue paulativamente sustituida por el realismo científico con una realidad existencial en sí misma.

Es de destacar, sin embargo, un hecho sobresaliente, la transformación, aunque parcial de la filosofía de la naturaleza en lo que se denomina “La teoría de la ciencia”.

Al respecto: U. Nieto de Alba:

2. Un alto directivo de Microsoft Co., ha dicho: “Frecuentemente tendemos a disociarnos del Universo y nos cuestionamos sobre éste en contra de nosotros, pero es una actitud equivocada y absurda. Somos una parte esencial del Universo y cuando nos referimos a él y nos preguntamos por su origen, evolución y final, lo estamos haciendo por el origen, evolución y final de nosotros mismos”.



Cada teoría científica genera modelos que tratan de descubrir y representar la realidad, donde las propiedades del modelo no se deben confundir con las propiedades de ésta. Ya es un lugar común hablar que los esquemas y modelos actuales son inadecuados para comprender y menos manejar la problemática en lo social, en lo económico y lo político, por ausencia de un elemento de ajuste, afectando creencias y valores, envolviendo el paradigma prevalente de aproximación empírico-racionalista....

Es el maravilloso juego de la vida, en la que la triada compuesta por naturaleza, cultura y sociedad, buscan afanosamente la superación del ser humano para su desarrollo integral, a través del *saber* y del *hacer*, conjugándolos e interrelacionándolos en la dimensión óptima: de *saber hacer* y *hacer saber*, que constituyen a su vez, la experiencia y la comunicación, respectivamente.

Vivimos un mundo que se vuelve cada vez más complejo y el conocimiento es muy veloz con respecto a nuestra capacidad de interpretarlo en su magnitud adecuada; se liberan grandes cantidades de energía e información a manera de conocimiento científico, pero las ciencias particulares comienzan a refugiarse en conexiones fuera de su propia escala y buscan desesperadamente procesos y resultados cónsonos a ese despliegue de energías, recursos, procedimientos, métodos, entre otros, como compensación que no se ve por ningún lado, ni en el aspecto ambiental, ecológico, económico, político, cultural, ocupacional, etc, notándose un desfase mayor y acelerado entre lo que se proyecta y lo que se logra; revelando nuestra propia incapacidad para detectar lo verdaderamente real y auténtico (ético), que lleva el sello de ser más sistemático y menos casuístico y por ende: eficiente y óptimo.

A pesar de que viajamos sin notarlo o saberlo, a unos 500 Km/seg en nuestro propio trasbordador espacial (La Tierra) por todos los espacios del sistema solar, no hemos sabido desde esa inmensa perspectiva, establecer la escala de prospección adecuada de sobrevivencia y lo que es peor: el mínimo vital de supervivencia, y en lugar de ser arquitectos conceptuales o ingenieros sociales, nos hemos transformado en depredadores inconscientes de nuestro propio ámbito vital, en todos los aspectos y por supuesto, la comunicación no escapa a este desequilibrio.

¿Por qué no hablar el mismo lenguaje analógico que el Universo se empeña en mostrarnos en todos y cada uno de los procesos: en los colores del arco iris, en el rumor del riachuelo, en el sabor de una fruta, en el aroma de una flor, en la suavidad de la piel de un niño, en la majestuosidad de un amanecer,



en el vuelo de un pájaro, en el tesonero trabajo organizado de las abejas, entre otros ?

Tratar de hallar ese elemento armónico entre el *concepto* y el *uso*, en relación a esa analogía armónica de la naturaleza, es como dijimos, la esencia de la interdisciplinariedad, representada por una nueva ciencia, con su espacio conceptual y topológico, que se homologa a un cono (ver Fig. 1.1), que va adquiriendo la forma de conoide en la medida que aumenta el proceso de

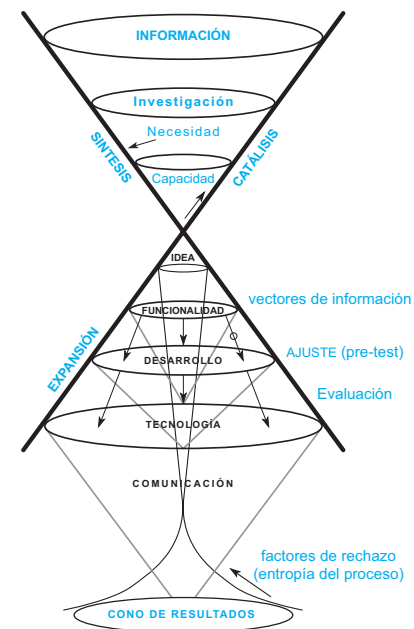


Fig. 1.1

informatización; que significa a su vez, el direccionamiento de la sociedad como un todo orgánico.

Hasta ahora, el verdadero conocimiento que brota de la propia naturaleza y que se manifiesta a través de la cultura científica (tecnología), nos ha servido de poco, pues somos dentro de ella, como puntos sueltos sin un adecuado sistema



de coordenadas y con trayectorias confusas y parcializadas, y por ende, con demasiados tropiezos y desgastes entrópicos; desconocemos y hasta violamos hasta los principios más elementales para la sobrevivencia y la supervivencia en todos los órdenes.

Nos restaría apreciar holísticamente, como la energía, cuya fuente es la naturaleza; la ciencia como fuente de ese conocimiento y la tecnología como su conducto, constituyen el gran esquema de la *energía-información*, que no es otra cosa que el canto a la eficiencia, a la optimización y a la “realización en concreto de la realidad”.

La sistemática de la interdisciplinariedad, que veremos, explica cómo se aceleran la información y la inteligencia a través del tiempo y el espacio, y la forma de hacer coincidir éste, como vector en el eje de los objetivos que se deben transformar en resultados. No debe confundirse ésta con la multidisciplinariedad, que es eminentemente policientífica, politécnica o polisectorial.

La interdisciplinariedad es ante todo, la transferencia de conceptos, la transferencia de usos, la utilización de los conceptos y la conceptualización equilibrada y racional de los usos, que van más allá de un simple silogismo de palabras.

La interdisciplinariedad, sujeto y objeto de este estudio, es un factor multiplicador de causa y efecto, de ciencia y filosofía, de concepto y de uso, de necesidad y de capacidad, de inteligencia y de experiencia, de investigación y de tecnología; y no es simplemente una relación estructural de los elementos factores de la realidad, sino que es un decodificador: del pensamiento, las emociones, los valores, las actitudes, las aptitudes, las tendencias, los objetivos y los fines, que adquieren a través de la transferencia, su coherencia y utilidad concretas, para la psicología social, la semiótica, las matemáticas, la filosofía, la biología, la medicina, el derecho, la economía, la comunicación, entre otras.

Bajo el principio de esta interdisciplinariedad, no podríamos colocarnos en posición de definir distintos sentidos o caminos entre un concepto filosófico y uno científico, ya que ambos son un producto de la existencia; son y están en ese “*algo*” que se mueve alrededor de nuestras propias condiciones existenciales. Si la ciencia es verificable es porque el concepto de verificación y el juicio de relación respectivos existen; pero además, toda transferencia se verifica en sí misma con la propia realidad, en un continuo proceso complejo de relación de causa-efecto (objetivos-resultados).

El método científico para encontrar la verdad científica y hacer la verificación dialéctica, está basado en el enfrentamiento dual de conceptos, para sacar



las respectivas conclusiones. La dialéctica como base doctrinaria y como fundamento metodológico rindió una de las más ilustres jornadas en el progreso de las ciencias y las artes humanas, pero lamentablemente en forma parcial (dicotómica); y como está suficientemente comprobado: toda dicotomía en el Universo es falsa, ya que sitúa los procesos entre la teoría o la práctica, olvidando la triple relación existencial. En cualquier posición del espacio y en cualquier momento del tiempo veremos que la realidad va más allá de lo aparentemente simplista y casual.

Producto de la dicotomía de causa-efecto, surge la representación de la predicción determinista de las leyes de la naturaleza, a ecuaciones matemáticas, como las de I. Newton (ampliamente utilizadas por Laplace), que modifican los sistemas simples con pocos grados de libertad y algoritmos que gobiernan los cambios y conllevan el análisis de las condiciones iniciales y las tendencias que nos permiten predecir el futuro.

Estas ecuaciones newtonianas, tienen como característica esencial que las pequeñas modificaciones en las condiciones iniciales, producen grandes efectos, en lo que se denomina actualmente “el efecto mariposa”. La solución de estas ecuaciones lineales eran la confirmación del orden matemático, la estabilidad y el equilibrio. Sólo cuando intervenía el parámetro tiempo, permitía circular en una dirección u otra, no existiendo ni lo aleatorio y la incertidumbre, como paradigma de que toda la información se encontraba en las leyes y en las condiciones iniciales y lo que podía esperarse eran apenas pequeñas fluctuaciones.

En la universidad del Norte de Iowa, el Mundo Visual, en la cátedra de K. Lash, se ilustra que “el ver es una manera maravillosa de cobrar conciencia, ya que éste es el primer paso en el saber y precede a la aptitud de crear, como veremos con el siguiente experimento:

El ejercicio en “*ver*” que genera el verdadero “conocimiento” se llama el experimento del limón. El lunes, cada uno de los 20 estudiantes toma un limón de una bolsa de mercado, y se le recomienda conservar consigo la fruta constantemente de día y de noche, mirándola, tocándola, oliéndola. El miércoles, sin previo aviso, el profesor pide que se vuelvan todos los limones a la bolsa de papel. Luego se hace que cada alumno busque “su limón”. Rara vez titubean los alumnos. No se ha añadido a los limones ningunas marcas externas, y sin embargo, cada “cual” conoce el suyo.

En el silencio que siguió a la extracción de los 20 limones de la bolsa, uno de los estudiantes comentó: “*No conozco a ninguna persona tan bien como a ese limón*”.



En unas simples gotas de lluvia, en el movimiento de un electrón, en los quanta de luz, en los versos de un poeta, en las pinceladas de un pintor, en las fórmulas de un matemático o de un físico, en las estrategias comunicacionales, entre otras, como veremos, estará siempre presente esa triple relación.

La sabiduría de la naturaleza, explica J. Senosiain, “nos lleva años luz de experiencia en cuanto a sistemas, estructuras, funcionalidad, entre otros, ¡si fuera un producto comercial ningún comprador dudaría en adquirirlo! Está probada por tres mil millones de años frente a la incipiente tecnología del hombre”.

El hombre ha abandonado la naturaleza, apunta G. Gortázar y siente nostalgia: acude al bosque, a parques, a la montaña, al río y es ahí, donde se siente parte de su belleza y autenticidad, y replica Senosiain:

La naturaleza no se deja interpretar a simple vista, para que podamos descifrar sus mensajes exige de toda nuestra atención y actitud reflexiva. Y agrega: Al observar el vuelo de un pájaro, el entramado de una tela de araña, el capullo del gusano de seda o de una mariposa, el nado de un delfín, entre otros, se establecen los postulados de una ciencia muy joven: la biónica, palabra utilizada por primera vez por J. E. Steele en 1958, y que viene de los vocablos griegos bios (vida) e ikos (unidad) que identifica a toda construcción humana que tiene como modelo referencial a los sistemas vivos, vinculándose muy estrechamente con ciencia como la física electrónica, la psicología, la aeronáutica, la náutica, etc, conjugándose armoniosamente en sus formas y funciones...

Al respecto, redonda V. Olgay:

La flexibilidad y la capacidad física de adaptación del hombre es relativamente débil comparada con la de los animales que se rigen estrictamente por leyes inmutables; éstos poseen defensas naturales contra un amplio espectro de climas desfavorables. Así, por ejemplo, para combatir el peligro de la sequía, los animales disponen de diferentes armas, y para mitigar el impacto excesivo desarrollan una alta transpiración. El oso, en climas fríos reduce su metabolismo con el sueño invernal. El murciélago sobrevive a un cambio de temperatura en su cuerpo de 60 grados. El elefante enfría su sangre ventilándola con sus grandes orejas con estructura de panal. Los pájaros regulan el aislamiento térmico de su cuerpo atrapando burbujas de aire entre sus plumas ajustables. Sus nidos son ejemplos perfectos de aislamiento; los nidos colgantes, en forma de péndulo, aprovechan la capacidad de soportar tensiones de las fibras o hierbas para resistir los embates de los vientos

Es el sentido ya, no de las falsas dicotomías, sino de la complejidad, lo que marcan el camino hacia la comprensión de nuestra realidad. Es el ciclo vital de lo infinito que inspira el “*hic et nunc*” de todo ente en los sistemas universales. Como lo afirma, J. Babini, en El Pensamiento Organizativo, de B. Kliksberg:

El conocimiento lleva implícita la hipótesis de la inteligibilidad del mundo, es decir que las cosas pueden conocerse, ya porque existe en ellas una zona accesible a la inteligencia, ya porque la razón elabora ciertos ingredientes que convierten el caos informe de las cosas, en un cosmos ordenado e inteligible, y agrega: “La comprensibilidad” de las cosas permite, la relación cognoscitiva sujeto-objeto, entre el hombre y la realidad....

La realidad no es sólo causa y efecto, es también proceso, o mejor dicho: *La realidad es un proceso acelerado de cambio continuo, marcado básicamente por una complejidad creciente, a medida que este proceso se informatiza.*

La realidad transita, además, caminos rectos; la sinuosidad es característica de lo parcial; la primera es transparente, sencilla, de fácil comprensión y permanente; lo segundo: turbio, indefinido, complicado y por tanto, efímero.

Un concepto básico que no debemos olvidar es la “*interacción social*” de las dinámicas, a través de la cual se establece la reciprocidad para el estímulo y la motivación. Esta interacción puede tener dos sentidos: uno el contacto social como tal, que a su vez puede ser negativo o positivo y otro: el simbólico, que se manifiesta a través del lenguaje, en forma directa o indirecta.





“La publicidad no debe ser únicamente un instrumento para convertir en deseo humano a cualquier cosa; debe cumplir aparte de su objetivo comercial, una función orientadora a valores culturales, sociales y de libertad”

2.1. La quinta dimensión

La “*realidad*” que nos rodea, que afecta a todos los seres y por ende a cada uno de los procesos y fenómenos universales, está regida prioritariamente por una complejidad creciente, y evoluciona como veremos más detalladamente, alrededor de tres grandes macro-sistemas, íntima y holísticamente relacionados: *espacio-tiempo*, *energía-información* y *causa-efecto*; o para decirlo en su adecuada exégesis: *continente*, *contenido* y *direccionamiento*. Es precisamente este planteamiento interrelacionado e interactivo, la “*pedra filosofal o síntesis del esquema interdisciplinario*”. Pedimos disculpas al lector, si encuentra que en algunos temas hagamos análisis con cierta profundidad, pero que se suelen acompañar con abundantes y sencillos ejemplos para su mayor comprensión.

Todo se origina, en una concepción donde la *energía* ya no es solamente un fluido, sino un concepto filosófico, el cual es existencial en el *espacio* y en el *tiempo*, a todo proceso o fenómeno.

Durante centenares de años, el hombre pensó siempre en tres dimensiones; todo se medía a lo largo, a lo ancho y a lo profundo; siendo el *tiempo* un factor completamente ajeno. En el camino de la evolución y con teorías muy complejas como la teoría general de la relatividad de Albert Einstein, la teoría cuántica, la física atómica, la astronomía y las matemáticas tensoriales, se comenzó a ver al *tiempo* como una especie de dimensión. Porque era cierto, nada podía existir sin el factor *espacio*, pero tampoco podía existir sin el factor *tiempo*; y entonces, se comenzó a aceptar que todo lo que existía ocupaba un *espacio* y transcurría en el *tiempo*.

Ahora, muchos estudios y especulaciones de tipo filosófico y epistemológico, llevaron a tener una idea preliminar de que el análisis científico de la realidad estaba incompleto y aun cuando a los ojos del hombre común no se mostraba otro existencial parámetro, no sucedía lo mismo con los investigadores científicos, especializados en telecomunicaciones, bioquímica, biofísica,





ingeniería genética, física nuclear, microondas, entre otros. Ahondando sobre el tema y analizando los procesos lógico-matemáticos de la naturaleza, nació la hipótesis de que la *energía* es una dimensión. Surge entonces, la idea de la *pentadimensionalidad universal*: las tres del espacio, la temporal y la energética.

Para ilustrar esta *teoría de la pentadimensionalidad*, de la cual surgen en forma precisa y contundente las 9 Leyes de la Sistemática restantes; que demuestran su certeza –y que resulta clave para entender la interdisciplinariedad– nos valdremos –como prometimos– de varios ejemplos sencillos.

1. Si colocamos una planta en un cuarto oscuro y abrimos una pequeña abertura a una distancia prudencial de ésta, para que entre un rayo de luz, observaremos como la planta se orienta hacia la luz para realizar su actividad vital -fotosíntesis- en línea recta (Fig. 2.1). Nos preguntamos: ¿Acaso nuestra planta estudió geometría para saber que la línea recta es la menor distancia entre dos puntos?

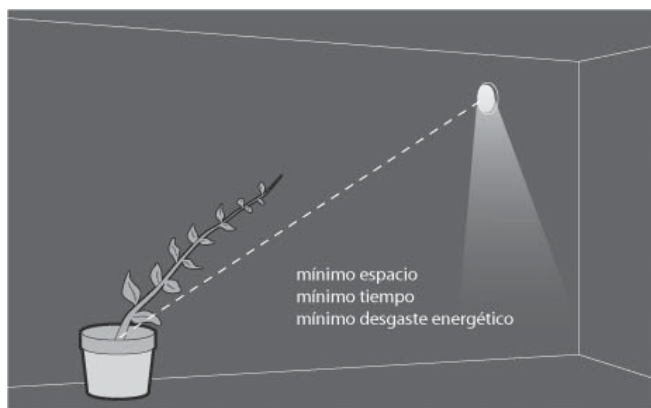


Fig. 2.1

La planta, como todos los seres del Universo, se rige por leyes sistemáticas inmutables. Al orientarse en línea recta sólo está cumpliendo con la 1ª Ley de la Sistemática que es la *Pentadimensionalidad* y con la 2ª Ley de la Optimización, que la obliga a recorrer el *mínimo espacio, en el mínimo tiempo y con el mínimo esfuerzo o desgaste energético*. ¿Habrá logrado captar el lector, dónde aparece



la quinta dimensión?

2. Para este ejemplo, tenemos que buscar la ayuda del científico Einstein (ya que la publicidad lo tiene como ícono de creatividad es justo que lo conozcamos un poco más) y a su trascendente ecuación: $E = m \cdot c^2$, que relacionan a la masa con la energía y la velocidad de la luz en el vacío. Un análisis superficial nos revelaría que si la luz tiene energía también tiene masa.

Este razonamiento no es necesariamente válido. Recordemos que esa ecuación einsteiniana pertenece a la mecánica relativista, no a la teoría de los campos como los luminosos y que son los que nos ocupa en este ejemplo.

Lo anterior, nos llevaría a deducir entonces, que si la luz no tiene masa, tampoco tiene peso, y por lo tanto, no puede ser influenciada por la gravedad. Si esto es verdad, como efectivamente lo es, ¿por qué entonces, la luz se curva o se desvía al pasar cerca de un cuerpo masivo como el Sol? La respuesta es muy sencilla –gracias a Einstein–: Los campos gravitacionales del Sol *curvan* el espacio-tiempo. Este descubrimiento está considerado como el acto más sublime de inspiración y creatividad en la historia del hombre y coloca a Einstein, en un plano casi divino, por lo que un exagerado deslizó que por fin alguien le había tocado las puertas a Dios.

Es esa curvatura del espacio-tiempo, la que hace que todo lo que pase cerca se eche a rodar a su alrededor, al igual que una bolita al ser impulsada en una ruleta de juego. La luz no es la excepción y hace lo mismo: se desvía en la comba espacio-tiempo, pues en su afán inmutable de la optimización, se ve obligada a recorrer el *camino más corto*, que en un campo gravitacional: es una *curva geodésica* (véase la Fig. 2.2); que nos revela entre otras menudencias –con el perdón de I. Newton– que la gravedad, no es otra cosa que el *camino más corto* entre dos puntos de la curvatura *espacio-tiempo*, y que explican definitivamente lo que hace a los planetas girar en equilibrio y en órbita alrededor del Sol, confirmando con especial clarividencia la analogía entre la gravedad en la tierra y la aceleración en el espacio. Esto no implica necesariamente que Einstein haya geometrizado el fenómeno de la gravitación.

Aclara entre otras cosas, por qué dos rectas paralelas se cruzan en el infinito y por qué a medida que se acelera –a altas velocidades– en el espacio, el tiempo se reduce, como se ha podido comprobar con relojes atómicos de gran precisión y en los aceleradores de partículas.

Pero ¿dónde está el ejemplo pertinente? Aun cuando el lector puede haberlo intuido, lo explicaré: Al describir la luz una curva geodésica (mínima distancia), está recorriendo el *mínimo espacio*, en el *mínimo tiempo* y con el

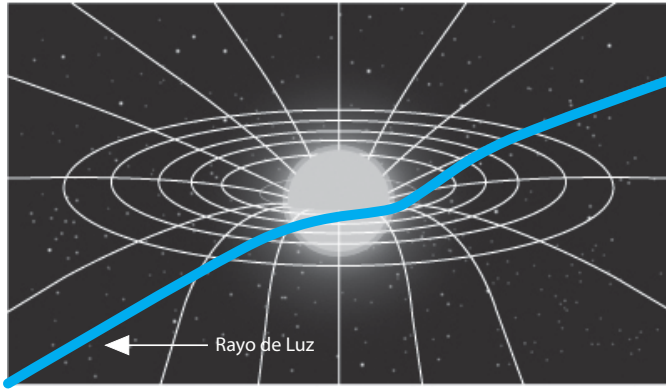


Fig. 2.2.

menor desgaste de su energía, posibles. Todo se reduce así: al mínimo espacio, al mínimo tiempo y al mínimo esfuerzo. ¿Ve amigo lector ahora, la pentadimensionalidad en los ejemplos?

2.2. La brújula de Einstein (Einstein para publicistas)

De las cualidades de Einstein, posiblemente la más destacada fue, su humildad y sencillez. Permitámonos conocer algunos detalles de su infancia, que servirían entre otras cosas, para que alguien pudiese escribir un manual de ¿cómo se fabrica un genio?

Albert Einstein nació en la ciudad alemana de Ulm en marzo de 1879. Al año siguiente sus padres se mudaron a Munich, donde pasó su niñez. Contrario a lo que sería considerado después como el mayor genio de la historia, el pequeño Albert no se destacaba en nada, más bien parecía retrasado y tartamudeaba. Nunca se interesó por los estudios, sobre todo de las ciencias que lo encumbrarían: la física y las matemáticas. Muy pocas cosas le atraían. Disfrutaba mucho de los paseos, la belleza de la naturaleza junto a su padre y aprendió a tocar el violín. Desde muy joven fue aficionado al tabaco y a leer a Tolstoi.

Pero todo se estaba acrisolando para no pasar inadvertido en la historia de la ciencia. Comenzó, con un pequeño obsequio que recibió el pequeño Albert de su padre –para que el niño se distrajera pues estaba enfermo y debía perma-

necer en cama varios días–; una brújula. Esta cajita le hizo familiarizarse a muy corta edad con los fenómenos de: movimiento, péndulo, oscilación, gravedad, entre otros. Todavía recuerdo –dice Einstein, ya adulto y célebre– lo que ésta experiencia me produjo: “*una impresión profunda y duradera, a la vez que una gran interrogante ¿Cómo una aguja encerrada en una pequeña cajita, podía moverse y oscilar a causa de fuerzas desconocidas?*”.

Alrededor de los diez años, su tío Jakob le habló del teorema de Pitágoras. El pequeño Albert quedó fascinado; luego de fallidos intentos, demostró matemáticamente este teorema. Comenzaban a estructurarse ya las condiciones que guiarían su vida: la curiosidad, la profunda reflexión y el obstinado deseo de comprobar sus inquietudes y observaciones.

Cuando a los doce años, la mayoría de los niños vuelan papagayos o atrapan pájaros, Albert se extasiaba emocionado con un pequeño manual de geometría euclidiana, que le absorbía gran parte de su tiempo. Fue tan deslumbrante como el primer amor, confesaba. Una gran poetiza norteamericana expresaba: “*sólo Euclides, ha contemplado la belleza al desnudo*”.

Otro libro que influyó en su infancia y que luego definió como “atención embelesada” fue “Crítica de la razón pura” de Immanuel Kant, que le proporcionó un amigo de la familia, quien ya había notado en Albert condiciones especiales y con el cual discutía de matemáticas y filosofía a los trece años de edad. Cuando se analizan estos hechos, no queda otro recurso que aceptar que: *los genios no nacen, se hacen.*

Es probable que Einstein le deba su celebridad –a la creencia falsa del vulgo–, de que gracias a su teoría, fue posible la construcción de la primera bomba atómica. Como dice M. Bunge: la fórmula que relacionan la masa y la energía no es sino una de las muchas teorías del núcleo atómico; siendo la verdad de que la técnica nuclear tiene su base fundamental en la física nuclear, no en la teoría de la relatividad. El asunto tan conocido de la carta al Presidente Roosevelt, fue por la iniciativa de varios físicos, angustiados –por válidos temores– que si E.U., no se adelantaba en la incipiente carrera nuclear de entonces, pronto serían rebasados por los nazis. Posteriormente, cuando Einstein se enteró del lanzamiento de la bomba sobre Hiroshima, susurró muy consternado –una frase que siempre le acompañó hasta el día de su muerte– *que si le fuese dada la oportunidad de una segunda vida, se decidiría por ser fontanero.*

La característica más destacada de este genial científico –y que debería ser la de todo hombre de ciencia– fue la humildad. Pese a toda su celebridad y los múltiples honores que le eran concedidos, evitaba a toda costa los homenajes.



Contestaba toda su correspondencia, por muy modesta que fuera quien le escribiera; se adhería a cualquier causa humanitaria, siendo su desapego al dinero muy notorio –que le ganó muchos enemigos–. Sus mayores satisfacciones, aparte de su investigación y la comprobación de sus teorías se reducían a pasear en bote, pintar, y a tocar su violín, por cierto bastante bien.

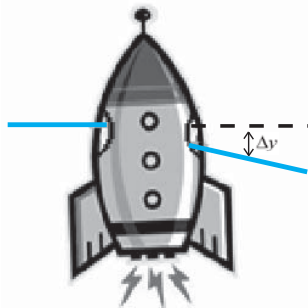
Concluye Bunge:

Einstein, a pesar de ser el sabio más célebre de la historia, también fue el peor conocido. Al morir casi ningún físico creía en la importancia de sus ideas y les parecía incluso que su teoría sobre la gravedad era marginal, y que nada nuevo podía esperarse de ella”. Sólo fue después de 1960, cuando los físicos experimentales y los astrónomos empezaron a sacar provecho de la teoría general de la relatividad, y los matemáticos estudiaron con más profundidad sus ecuaciones de campo gravitatorio, obteniendo múltiples soluciones como lo había previsto el sabio alemán ..

En 1911, Einstein se hizo profesor a tiempo completo en la universidad de Praga.

Constantemente se repetía que mientras más se percibía insignificante como ser humano, más feliz era. Cuando se le criticaba el poco apego a sus relaciones amorosas, replicaba que cuando se concentraba en sus reflexiones científicas, no le quedaba tiempo para nada más. Y agregaba: No se podría tocar bien el violín, por ejemplo, después de estar trabajando todo el día con un pesado martillo, advertía jocosamente.

La ciencia siempre estaría para Einstein en primer plano, especialmente en el tema de su obsesión: *la gravitación*, que sería precisamente lo que le daría celebridad. En sus eternos experimentos mentales, la cuestión era: si la gravitación y la aceleración en el espacio son equivalentes, que pasaría si al acelerar sale a flote “algo nuevo” sobre la gravedad.



Continuamente explicaba su teoría con el siguiente experimento:
(Ver ilustración)

Si un cohete en el espacio se acelera y un rayo de luz penetra en éste por una ventanilla



lla; para un observador situado en el exterior, vería ese rayo de luz salir por la otra ventanilla por un punto más bajo Δy . La conclusión científica de Einstein es: “*Si la aceleración puede doblar la luz, entonces por el principio de la equivalencia, la gravedad debe hacer lo mismo*”. “*La gravedad logra algo más que hacer caer a los objetos, pero ¿que será ese algo?*”. Esa pregunta rondó su cabeza durante cinco años.

Ya cansado y casi dispuesto a renunciar, acudió a su antiguo profesor de Matemáticas: Hermann Minkowski, que impresionado por la teoría de la relatividad, la llevó a términos matemáticos, después de lo cual ni siquiera Einstein la entendía.

Este profesor, tenía la clave del enigma: “el *espacio* y el *tiempo* se fusionan para ofrecer una imagen tetradimensional del mundo. Esto es, si con tres números (largo, ancho y profundo) podemos registrar la posición de cualquier objeto en el espacio, agregando un cuarto número (el tiempo) podremos registrar cualquier evento que se suceda en el Universo, desde la explosión de una estrella, hasta una romántica cita amorosa; confirmando lo que sostenía Minkowski: que cada evento forma una imagen matemática única en el *espacio-tiempo*.”

A medida de que la imagen del espacio-tiempo se arraigaba en la mente de Einstein, comprendió que él podía ir un paso más allá. Esto lo llevó a afirmar que esa imagen de *espacio-tiempo* (tetradimensionalidad) no podría ser rígidamente recta, sino curva y con variaciones de curvatura dentro de sí.

Veamos un ejemplo sencillo. Si lanzamos una piedra a una laguna, veremos como la superficie del agua comienza a ondularse. La presencia de la piedra produce ondas en el espacio-tiempo, que es lo que conocemos como la gravedad. El *espacio-tiempo* sin la materia sería plano, pero si agregamos una estrella, el panorama cambia. La enorme masa de la estrella creará una hendidura gigantesca. Cualquier cosa que pase lo suficientemente cerca, se echará a rodar (cual bolita en una ruleta) abajo y alrededor de esa curvatura *espacio-tiempo*. Esto es, amigo lector: nada menos y nada más que la gravedad; el camino más recto a través de las curvaturas del *espacio-tiempo*, creado por la materia y la energía y a lo que no escapa la luz, como se observa en la figura 2.2.

Fue este discernimiento genial lo que le mostró a Einstein, como es que la gravedad sostiene a los planetas y astros en sus órbitas; ellos simplemente siguen la curvatura del espacio-tiempo, creada por la masa del sol.

Posteriormente y subsanadas en gran parte sus deficiencias matemáticas y con la ayuda del matemático M. Grossmann, publica con todo éxito su “teoría general de la relatividad” y para comprobarla calcula el perihelio del planeta



Mercurio, que cambia su órbita a medida que recorre la muesca en el espacio-tiempo, creada por la inmensa masa del sol.

El gran avance la cosmología moderna, arranca directamente de la ecuación siguiente:

$$G_{\mu\nu} = 8 \pi T_{\mu\nu}$$

La materia y la energía a la izquierda; el tiempo y el espacio a la derecha: o en otras palabras: La teoría de la gravedad de Einstein (Teoría general de la relatividad).

La comprobación del doblaje de la luz en el eclipse de 1919, transformó a Einstein de la noche a la mañana en el científico más famoso del siglo y significaba –si vale la alegoría– como cuando Moisés bajo del Monte Sinaí con la tablas de la ley. Era como si Einstein dijera: ¡epa señor Newton, yo proclamo la nuevas leyes que rigen el Universo!

Se derrumba así el postulado de Newton que habla de un tiempo universal que sugiere la simultaneidad también universal. Según pudo demostrar Einstein, el tiempo es de tal naturaleza que la simultaneidad de los hechos es relativa.

Una de las erróneas concepciones más comunes es creer que según la teoría einsteiniana, todo es relativo. En realidad, y según experimentos de laboratorio muy complejos, se ha logrado comprobar que algunas propiedades de la materia y por ende de la energía, son relativas al sistema de referencia, mientras que otras propiedades son absolutas; o sea, éstas últimas son independientes del sistema de referencia.

Así tenemos por ejemplo, que la temperatura y la velocidad son relativas, mientras que la carga eléctrica, la entropía (medida del desorden) y la aceleración y por el principio de la equivalencia: la gravedad, –así lo afirmó Newton y reconoció Einstein en su teoría restringida de la relatividad– son absolutas. Igualmente, las ecuaciones básicas del movimiento y de los campos son absolutas; en cambio sus soluciones, por ejemplo: las trayectorias de las ondas luminosas y las órbitas de los cuerpos, son relativas, pues lo son sus distancias, posiciones, formas y duraciones.

Otra suposición falsa: creer que, porque elegimos un sistema de referencia: rectangular, cilíndrico, esférico, entre otros, convencional, las distancias también lo son. Este es un error muy común: Las distancias no cambian con los sistemas de coordenadas –que son objetos conceptuales– sino con los sistemas de referencia que son sistemas físicos. En otras palabras: si la distancia de un cuerpo a otro es de 1 metro en coordenadas rectangulares, también será de 1

metro cuando se pase a coordenadas cilíndricas o esféricas, pero siempre en relación a su sistema de referencia. Si esta referencia está en movimiento, la distancia de 1 metro, por ejemplo, puede variar a 10 cm, 5 cm, 1 cm, etc.

Con respecto al factor tiempo, las duraciones pueden ser relativas, pero la dirección de un proceso causal, es absoluto. Me explico: El tiempo que media entre la emisión de un fogonazo de luz –por ejemplo– y su percepción por un observador, puede variar de acuerdo a su sistema de referencia; o sea, puede ser de 1 segundo, si está en reposo y de 10 segundos, si está en movimiento, por tanto: el sistema es relativo, pero la dirección temporal del proceso causal es absoluto; en otras palabras: no se pueden manipular las coordenadas espacio-temporales para invertir éste u otro proceso causal. En nuestro ejemplo: primero es el fogonazo y después su percepción visual.

La distribución de los cuerpos y de sus campos energéticos, son los que determinan las distancias, sus duraciones y sus formas, en especial la curvatura espacio-tiempo, y se ha llegado a la conclusión, de que si no existieran los cuerpos y sus campos, tampoco habría espacio ni tiempo.

Una de las genialidades de la teoría de Einstein está referida a explicar que el tiempo tiende a transcurrir más lentamente cuanto más cerca está de un cuerpo de gran masa, por ejemplo la Tierra. Sabemos que existe una relación entre la energía de la luz y su frecuencia (ondas de luz/seg.) que hacen que al aumentar la energía aumente también su frecuencia. Cuando la luz se aleja del campo gravitatorio de la Tierra pierde energía y por tanto, su frecuencia disminuye, así que el lapso de tiempo entre las crestas de las ondas de luz es mayor; por lo que para un observador situado en un plano superior le parecerá que cualquier fenómeno situado abajo de él, se desarrolla más lentamente.

Esta teoría explica también, por ejemplo, que para dos personas de la misma edad; una se queda en la Tierra y la otra se va en una nave con una velocidad muy cercana a la velocidad de la luz. Cuando el viajero espacial regrese, será mucho más joven que el de la Tierra. Esto es, debido a que Einstein con su teoría de la relatividad, acabó con la idea del tiempo absoluto, demostrando que éste depende del sitio del observador y de su velocidad. En 1926, W. Heisenberg, estableció el principio de incertidumbre que explica que, el mero acto de observación de un fenómeno influye en la posición y velocidad de las partículas que lo componen.





2.3. Las formas de la naturaleza

La naturaleza, es sin lugar a dudas, el manantial más rico donde el hombre puede nutrir su capacidad creadora, expandir su ingenio y desarrollar su imaginación. Son éstos, los parámetros claves en la investigación.

Generalmente, la primera impresión que tenemos de un objeto la percibimos por su forma. La diversidad morfológica la constatamos en los seres de la naturaleza. En el caso de los seres vivos, el organismo que los sustenta, reflejan las condiciones de su vida. En la epidermis, por ejemplo, se puede leer su funcionamiento interno, así como en el iris de sus ojos; de ahí el envejecimiento, la palidez, la belleza. El rostro de una persona es fiel testimonio de sus penas, trabajos, alegrías, el peso de sus años. El medio ambiente determina así mismo, la forma de los seres vivos. La jirafa, cuyo alimento siempre está en lo alto, tiene el cuello muy largo; las aves de rapiña tienen el pico y las garras curvas y en forma de gancho, los herbívoros (entre ellos los seres humanos) tienen el intestino delgado muy largo, al contrario de los carnívoros que lo tienen muy corto, para evitar de este modo las putrefacciones intestinales que surgen de una prolongada estancia del producto de toxinas como la cadaverina, la creatina y la creatinina. Así, podríamos enumerar cientos de casos, donde la naturaleza nos provee de los elementos necesarios para subsistir y sobrevivir adecuadamente, pero siempre dentro de un orden y unos patrones de comportamiento sistemático, con tendencia a lo eficiente y óptimo. Pero así como el ambiente condiciona la forma de los seres vivos, el diseño interviene en forma decisiva, para moldear las características fundamentales de los seres vivos, su comportamiento y su arquitectura, como veremos más adelante.

V. Olgyay al respecto de las formas, expresa:

Es un hecho reconocido que las fuerzas de la naturaleza inciden directamente en la conformación de los objetos naturales.... En la naturaleza sólo sobreviven las especies que se armonizan con su entorno, en equilibrio con los materiales que las rodean y adaptadas a todas aquellas fuerzas, internas o externas, a las que se encuentran expuestas. Tal y como sucede en la física, el conocimiento de la forma nos conduce a la interpretación de las fuerzas que las han moldeado y en otros momentos, el conocimiento de las fuerzas, es el que nos lleva a entender mejor el interior de las formas.



Pero, no siempre la investigación transita un camino de rosas. Einstein, por ejemplo, durante años estuvo trabajando en direcciones equivocadas hasta que en 1915, encontró las ecuaciones –del principio de la covarianza general– con las que despejaba la imposibilidad de que todos los sistemas de coordenadas se pudiesen tratar en condiciones de igualdad. Estas ecuaciones de covarianza general, como dijimos, permitieron calcular el movimiento correcto del perihelio del planeta Mercurio.

Toda investigación tiene entonces en sus inicios, no sólo objeciones sino detractores. Sólo la experimentación posterior, determinan la certeza de su enunciado. La teoría de la relatividad, basada en la inspiración, la reflexión y una obstinada fe, fue sustentada en 1905, en abstracciones matemáticas muy complejas y *sólo comprobada con certeza científica*, casi treinta años después de formulada y mediante experimentos muy especializados.

Hay dos anécdotas muy curiosas, que bien valen reseñar. Cuando a Einstein le preguntaban ¿qué habría pasado si la expedición británica comandada por el astrofísico inglés, sir A. Eddington que viajó a la isla Príncipe, cerca de la costa occidental de Africa en 1919, para confirmar la desviación de la luz –expuesta por Einstein– durante un eclipse total de Sol no hubiese confirmado nada ? Respondía: “*Lo sentiría mucho por el señor Dios, pero la relatividad es demasiado hermosa para no ser cierta*”; y cuando a sir Eddington –estudioso de la relatividad–, alguien le comentó que en el mundo había sólo dos personas que entendían la teoría relativista, miró a su alrededor e intrigado, inquirió: *¿y quién es el otro?*

En nuestro afán de ilustrar en la forma más clara posible, –que resulta clave para entender la *publicidad inteligente o interdisciplinaria*– hemos tratado de explicar, aunque en forma aproximada, las ideas de Einstein, partiendo lógicamente de la premisa que pudiera ser posible graficar la curvatura del tiempo.

Supongamos en la figura 2.3, que: el sistema solar son los esferoides; el tiempo es la flecha orientada hacia abajo; el avance del sistema solar a lo largo del tiempo, representa el avance hacia el futuro de t_0 a t_∞ ; nuestro “*ahora*” lo ubicamos en un plano horizontal (línea interrumpida t_a) y que al trasladarse a lo largo del eje del tiempo en movimiento helicoidal, atraviesan a este plano en diferentes puntos o instantes, pero dando la idea que lo hace en uno solo, y que representa: “nuestro ahora t_a ”. (Ver Fig. 2.3).

Como es costumbre en ambos ejemplos, se toman en cuenta los parámetros espacio-temporales, pero se excluye el energético-informativo. No podríamos hablar de ese evento que está sucediendo en el espacio y del tiempo, si no tu-

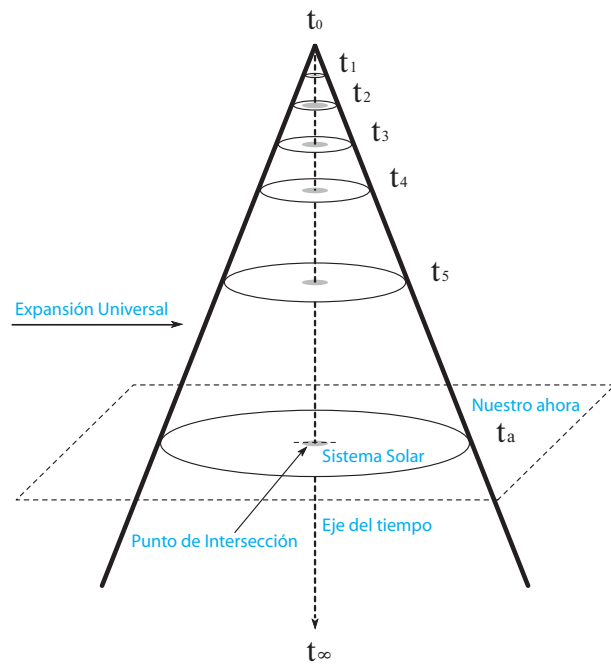


Fig. 2.3

viéramos conciencia de que éstos (espacio y tiempo) existen. Si la realidad no se analiza a partir de los tres grandes macrosistemas de: *espacio-tiempo*, *energía-información* y *causa-efecto*, la apreciación que podamos hacer de cualquier fenómeno universal es incompleto, dicotómico y por lo tanto: parcial.

El fenómeno de la expansión del Universo no viene sino a corroborar a los otros elementos precedentes de toda realidad, como son la síntesis y la catálisis, o dicho en otras palabras: espacio-tiempo (*conteniente*); energía-información (*contenido*) y causa-efecto (*direccionamiento*).

Analicemos ahora, el ejemplo de una piedra golpeando la superficie del agua de un estanque o laguna (descrito por S. Hawking en su libro Historia del Tiempo). A medida que pasa el tiempo, la ola circular sobre la superficie del agua se va agrandando en una especie de cono, cuyo vértice u origen está en el



sitio de impacto. (Ver figura 2.4).

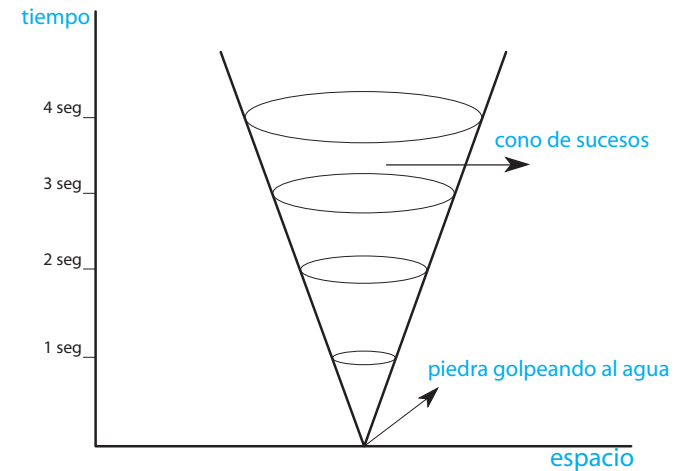


Fig. 2.4

La teoría de la relatividad, modificó el concepto que teníamos del espacio y del tiempo. Es más, se acepta que ellos no están separados y ya se habla entonces del sistema espacio-tiempo. Cuando sucede algo y es conocido por un observador, rápidamente ubica este suceso en un punto particular del espacio y en un instante específico de tiempo, y entonces pareciera que lo valoráramos en los parámetros espacio-temporales, pero nos olvidamos un detalle: antes que ellos, está el fenómeno perceptivo de ese suceso, que no es otro que el *energético-informativo*. O sea que, primero es el suceso, luego su percepción informativa, y posteriormente su ubicación en el espacio y en el tiempo. Ahí aparece como una centella: el proceso *pentadimensionalidad* de la realidad. Hagamos un esfuerzo a continuación, por ilustrarnos un poco más en el fenómeno energético-informativo, para retroalimentar nuestra capacidad de abstracción, tan necesaria para transitar con éxito los temas posteriores de la teoría de la información, la entropía y las subsiguientes.

Según las ecuaciones de J. C. Maxwell, se establece que la velocidad de la luz no cambia con respecto a la velocidad de la fuente que la produce. Esto es: un fogonazo de luz se extiende radialmente en todas direcciones a medida que



transcurre el tiempo, formando una especie de conos luminosos, que constituyen lo que los científicos denominan “cono de sucesos” (Ver Fig. 2.5).

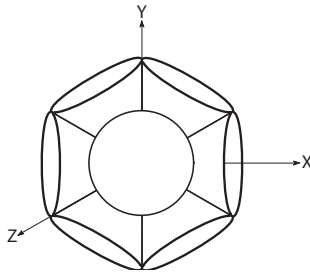


Fig. 2.5

Tenemos que la luz al expandirse, forma éste cono de sucesos, los cuales estarán indiscutiblemente contenidos dentro de su cono de luz, y como nada se mueve a mayor velocidad que la luz, el camino de cualquier objeto a través del tiempo y el espacio debe tener su trayectoria dentro de ese cono. Si consideramos el punto H (Ver Fig. 2.6), como el presente “hoy”, se formarían a partir de él, tanto el cono de luz futuro (que son el conjunto de sucesos que podrían inicialmente ser afectados por lo que sucede en H) y el cono de luz pasado. Tenemos así, que el futuro absoluto de un suceso es la región del cono a la derecha de H y el pasado absoluto del suceso es el cono a la izquierda.

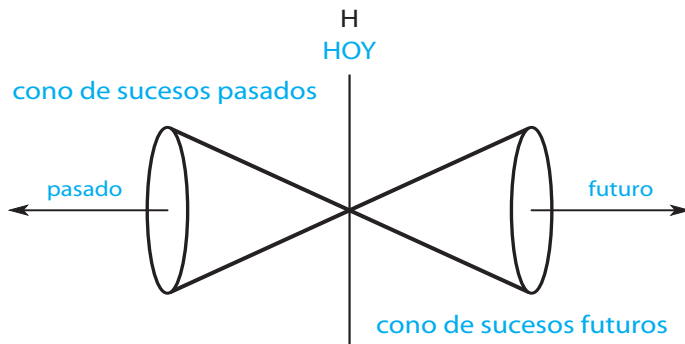


Fig. 2.6



Seguramente, la realidad no tenga forma conoidal o esférica u otra forma conocida y el uso de estos recursos gráficos, sean más de tipo didáctico que, otra cosa; a cada suceso se le puede identificar como un cono de luz que dentro de nuestro esquema interdisciplinario denominamos “cono de información”. Esta abstracción, está basada en el principio antrópico de que el Universo existe, sólo cuando es iluminado por un rayo de luz y que se verifica, cuando es observado.

La teoría cuántica sostiene por su parte que todo rayo de luz, modifica y altera las partículas. Surgen otras reflexiones, como la de que cuando miramos las estrellas, sólo estamos mirando tal como fueron en el pasado; y otra, al preguntarnos ¿ porqué la distancia del Sol a la Tierra es de 149.400 Km.; cuya respuesta según el principio antrópico, sería: si no fuese esa ! sencillamente no existiríamos ¡

2.4. Otros ejemplos:

Volviendo al caso de la pentadimensionalidad, innumerables casos cotidianos ilustran en forma sencilla esta teoría, la cual enfatizamos en forma reiterada, porque todo el esquema de la interdisciplinariedad (y su derivación: la publicidad inteligente) está sustentado en la teoría pentadimensional. Por ello, es vital su comprensión y casi obligante que veamos su trascendencia y lo que es más importante –aunque lo más difícil– su pertinencia, aunque la naturaleza, en esa empeñada intención de revelarnos su comportamiento sistemático, nos ilustra innumerables evidencias de pentadimensionalidad, como veremos a continuación:

- Las comunidades indígenas y aún los animales, nos dan a diario vivos ejemplos de la pentadimensionalidad. Como sabemos, ambos se asientan lo más cerca posible de los recursos vitales para su sobrevivencia y supervivencia. Al hacerlo de esa manera, procuran su alimento en el mínimo recorrido, en el mínimo tiempo y con el menor esfuerzo (desgaste energético).
- La forma hexagonal de los panales de las abejas, –que son comunidades rígidamente organizadas por los llamados insectos sociales– no es una cuestión de simple casualidad o capricho. Los panales siempre tendrán una unión triple –sistema de bloques compartidos– entre sus celdas, lo que le permite a estos ápidos constructores, el menor desplazamiento, el menor acarreo de material y por lo tanto, el menor tiempo, con el menor desgaste energético y por consiguiente, más celdas donde depositar sus huevos.





• La figura más compacta que un fluido puede adoptar es la esfera. La película superficial que hace una esfera de una gota de agua, actúa como la película del jabón que hace esta forma de burbuja, y que no es otra cosa que una capa de agua o jabón estrechados alrededor de un volumen de aire. El aire como el agua no tienen forma, así que la película a su alrededor presiona al aire tanto como es posible en forma de esfera, que es precisamente la figura que usa la menor cantidad de material superficial que requiere un volumen dado. Cuando dos burbujas de aire o jabón se tocan sobre la superficie de un fluido, forman una pared común con una tercera, constituyendo un triple bloque compartido. Al unirse otras, siempre serán tres alrededor de una simple unión. Esta forma de estructura hexagonal se explica porque, así, cada burbuja mantiene su cantidad original de aire, con el mismo volumen en su conjunto pero en la menor superficie posible. Es el principio de la optimización y de la eficiencia, —léase, la *pentadimensionalidad*—.

• Otro caso muy curioso de formas esferoidales eficientes es el de los huevos de ave. Son fuertes en su exterior pero muy débiles desde el interior. El cascarón del huevo de un pato, por ejemplo, está formado por cristales de calcio de aproximadamente 0,027 cm de espesor. Cuando se ejerce una presión a la superficie externa del cascarón, éste se comporta como el arco de un puente, transmitiendo la carga a cada lado; entre mayor sea la presión desde el exterior, más fuerte se unirán los cristales, pudiendo resistir hasta 25 Kg. de peso. Sin embargo, un patito al empujar desde adentro fuerza los cristales a apartarse rompiéndose fácilmente para dar paso a una nueva vida. Estos principios de lo hexagonal y lo esferoidal, fueron aplicados desde tiempos remotos por los griegos y romanos, y en la actualidad por la ingeniería moderna para la construcción de domos, cúpulas, y en infinidad de formas muy eficientes como los poliedros, que son estructuras livianas pero muy rígidas y resistentes. Dentro de estos fundamentos, surge el arco de piedra (base de domos de cúpulas de iglesias, monumentos y catedrales, panteones) como respuesta victoriosa sobre el peso del material y la fuerza de la gravedad, es decir, sometiendo al material a una forma racional de trabajo (compresión) y burlando a su vez —por decirlo así— a la gravedad.

• El diamante —la sustancia más dura del Universo— nos ilustra la bondad de las uniones triples. Sabemos que es en realidad grafito o carbón. El nexo entre las capas del grafito es contradictoriamente muy débil, por eso se deshace en hojuelas; en compensación, los nexos de cada capa son extremadamente fuertes, porque cada átomo de carbón tiene 4 electrones que compartir con los

átomos adyacentes para formar nexos. Así que, en cada grafito hay 3 carbonos adyacentes a cada carbón que comparten 3 electrones. El cuarto electrón resuena en estructuras hexagonales, que no son otra cosa que simples enlaces triples, otorgando al diamante de esta forma, la primacía universal en dureza.

• Las cadenas de venas en las hojas, usan el mismo principio eficiente de uniones triples, lo que significa que la savia recorre la mínima distancia, en el menor tiempo y con el menor desgaste de energía, posibles.

• La concha de un caracol o del nautilus es otro ejemplo. Cada arco de su caparazón es aproximadamente 6 % más largo que el anterior, pero siempre de la misma forma. Conforme el animal va creciendo, su concha crece con él, pero inmutablemente en el menor espacio, que le sugieren, además, la mínima cantidad de material, en el menor tiempo y con el mínimo desgaste energético, posibles. El nautilus y el caracol se convierten así, en los moldes de su propia concha.

• Lo mismo sucede con los flósculos —que son cada una de las florecitas de corola tubulosa que forman una flor compuesta, que crean un diseño de filas espirales saliendo de su centro y conforme crecen, el diseño en espiral crece con ellos. Los nuevos flósculos crecen de adentro hacia fuera empujando a los viejos hacia la orilla; pero hay un detalle curioso, pues pareciera que crecen obedeciendo una trayectoria espiral, pero no es así, —recuerden que la línea recta es la menor distancia entre dos puntos—; por esta razón, cada flósculo crece en línea recta y es expulsado radialmente conforme crece desde el centro de la flor. El diseño en espiral se mantiene debido a que todos los flósculos crecen a la misma velocidad.

• Otro ejemplo pertinente, que ilustran las leyes de la sistemática (con preferencia a la 1ª y 2ª), se aprecia en la estructura del ADN. El lazo desigual entre sus moléculas hace que los estratos hagan un recorrido mínimo de giro al apilarse, en el menor tiempo y con el menor desgaste energético posibles, formando de este modo, la conocida doble figura helicoidal, la cual le permite estirarse casi dos veces su longitud sin romperse. El estiramiento del ADN, tampoco es al azar —en la naturaleza nada lo es—, pues induce a la separación de los dos fragmentos, pero sólo después que las enzimas han leído la *mayor información genética posible*, lo que sucede justo antes de la división celular, siendo como se sabe que, cada espiral de ADN no es otra cosa que una columna de moléculas de azúcar y fosfato, quedando protegidos de este modo, los nucleótidos que guardan la información dentro de esas espirales.

• La atracción electromagnética que se ejerce entre los electrones (cargados



de electricidad negativa) y los protones (carga positiva) hace que los primeros giren alrededor del núcleo del átomo, al igual que la Tierra gira alrededor del Sol (ambos tienen entre sí, el mismo número de electrones y protones, que hace que se cancelen y equilibren). En el caso de las micropartículas, no se incluye el fenómeno gravitatorio, pues es tan pequeño que puede despreciarse, aunque queda establecido que, para objetos de gran tamaño como una estrella, la fuerza de gravedad es quien domina y puede hacer que ésta colapse, dando origen a los llamados “agujeros negros”. Queda demostrado que, las leyes que gobiernan el macrocosmos, son esencialmente las mismas que rigen al microcosmos.

2.5. Los agujeros negros

Dijimos que los conos de luz nos indican las trayectorias de los destellos luminosos emitidos desde sus vértices en el espacio y en el tiempo. Sólo durante un eclipse de sol es posible observar como esos conos de luz se inclinan hacia dentro de la superficie de una estrella. Cuando se agota el combustible de la estrella, ésta se enfría y se contrae, aumentando considerablemente su campo gravitatorio en su superficie, haciendo que los conos de luz se inclinen aún más hacia dentro. A medida que aumenta la contracción, aumenta su campo gravitatorio, hasta que llegado a su radio crítico, los conos de luz siguen inclinándose hasta no poder escapar ya, fenómeno que se conoce como el engullido de la luz por parte de los agujeros negros.

Este “*conjunto de sucesos*” es una región del espacio-tiempo, (donde todo es arrastrado por ese campo gravitatorio) es lo que se denomina: agujero negro. El límite de los rayos luminosos que están infructuosamente a punto de escapar de ser engullidos, es una frontera que se conoce como “*horizonte de sucesos*”.

Alguien definió jocosamente que, si el Universo fuese una bañera gigante, su desagüe sería el agujero negro. Este tema atrae a científicos y escritores de ciencia ficción por igual, quienes sostienen que en esos agujeros negros, las leyes de la física no tendrían sentido y por tanto, sólo a través de ellos, sería posible viajar por el espacio interestelar. (Ver Fig. 2.7)

Para terminar lo concerniente a este capítulo, es conveniente reflexionar que, el conocimiento de estos procesos que parecieran muy especializados y no pertinentes, acrecientan la capacidad de abstracción que deberá acompañar a los publicistas del tercer milenio, por lo que G.I. Gurdjieff, concluye al respecto:

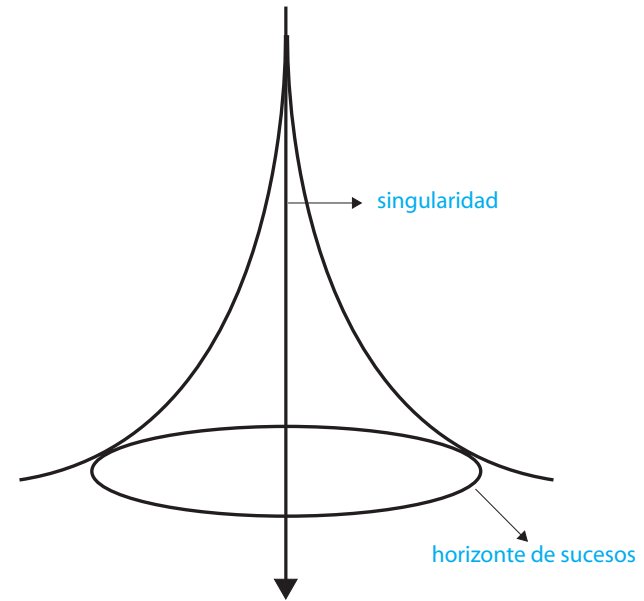


Fig. 2.7

Al estudiar al hombre podemos estudiar al Universo y a la inversa, pues todas las materias que lo constituyen están en ambos”... y agrega: “El estudio del hombre debe ir paralelamente al estudio del comportamiento del Universo. Las Leyes son las mismas en todos los ámbitos, pero que se manifiestan a una adecuada escala y proporción, de acuerdo a ciertas condiciones, que unas veces son sencillas, otras complejas, pero que al ser diferentes, producen también fenómenos diferentes.

Karl B. Popper, al respecto:

Me interesan la ciencia y la filosofía exclusivamente porque quiero saber algo del mundo en que vivimos, y del otro enigma del conocimiento humano.





“Dios se comunica con nosotros, a través de las matemáticas”.
Pitágoras

No olvidemos que la abstracción matemática como primera relación o instrumento del descubrimiento experimental, equivale al saber teórico previo, con el que se menciona o representa una ley o hipótesis de trabajo; que lo que se comprueba en abstracto no admite prueba en contrario, que las verdades matemáticas son eternas, y lo que no puede medirse, o es falso, parcial o circunstancial y por tanto efímero y tiene muy poca utilidad.

La utilización de la abstracción matemática tiene una tradición de varios siglos. Entre ellas, podemos citar las leyes de I. Newton y J. Kepler, que explican el movimiento de los cuerpos y permitieron la construcción de modelos matemáticos de sistemas integrados muy abstractos pero de gran precisión; por ejemplo: el Sol, la Tierra y la Luna, para obtener ecuaciones que dan las posiciones de esos tres cuerpos en cualquier época, pasada y futura y poder predecir los eclipses con muchos años de anticipación, así como, los efectos de las mareas, los viajes espaciales, rutas de navegación, de ciclones, choques de asteroides y cometas, entre otros

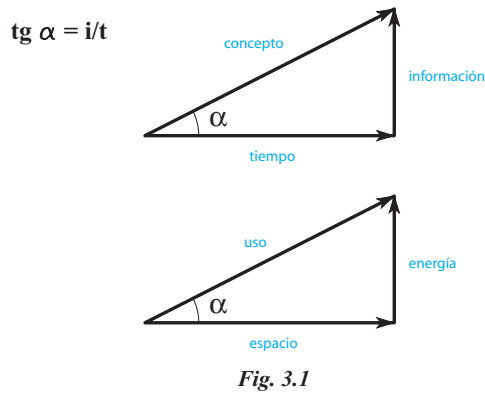
Lo más sorprendente es que estos modelos no surgieron como se cree, de la observación estelar, sino de la abstracción matemática, que permite a través de la simulación, su utilización en los más variados procesos y que muchas veces por carecer de una pertinencia aparente, nos asombra.

El estudio de las analogías matemáticas, ha dado lugar a las llamadas matemáticas sociales, siendo la primera procedimental y la segunda funcional. La teoría social de las matemáticas se interna en las leyes de composición, de los conjuntos, de la topología social y se apoya en la base de la ley de los grandes números, la estadística y el cálculo de probabilidades.

La mayor parte de las leyes físicas tienen la forma: $y = f(x)$, donde a todo valor dado de una variable “ x ” corresponde un valor determinado de una cantidad mensurable “ y ”. Es fundamental para las matemáticas y la física, la ecuación: $v = e/t$. Haciendo la analogía pertinente, cuando t es el tiempo el que se representa en un triángulo rectángulo como el cateto adyacente, y donde i , el valor de la información útil es el cateto opuesto, por lo tanto la tg del ángulo α



será la relación entre la información y el tiempo útil. (Véase la Fig. 3.1).



Podemos iniciar las analogías, con la proporcionalidad inversa entre dos variables y que se expresa por medio de una función holográfica representada por una hipérbola, cuya ecuación es: $y = k/x$, que son llamadas también funciones asintóticas y que vienen a llenar los espacios lugovianos de los sistemas de trialecto-información, y de aplicación concreta en los programas de comunicación y en las redes vinculares promocionales integradas (Véanse las Figs. 3.2 y 3.4)

Esta función holográfica: $y = k/x$, constituye la base de la trialectografía, que veremos con más detalles en sucesivos capítulos, y donde el aumento de la información “*h*” en los sistemas comunicacionales, acortan proporcionalmente el tiempo de búsqueda de la información útil en un ámbito dado. Se va desarrollando así, toda una estructura energético-informática, con sus controles y elementos de ajustes permanentes y continuos, estableciéndose una especie de conoide con vínculos funcionales, que anteriormente estaba sólo asignado a las ciencias experimentales, pero vedadas para las humanísticas y conceptuales.

Existe otro tipo de vínculo funcional, como el de la proporcionalidad inversa al cuadrado, que se escribe:

$$y = x/k^2$$

Por ejemplo: $F = k m_1 m_2 / d^2$, que permite calcular el valor de la fuerza de gravitación entre dos masas, en función de la distancia que las separa. Esta

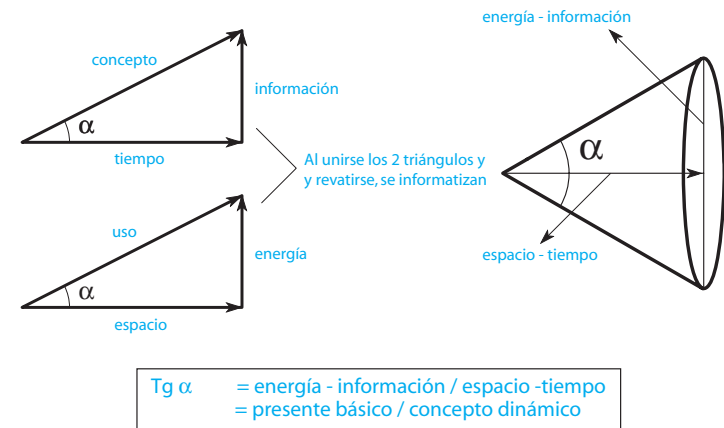


ley tiene las mismas características y manifestaciones cuando se trata de medir unidades en una red vincular de promociones integradas, como veremos en el capítulo respectivo.

Del mismo modo anterior, son también la ley de energía cinética de un cuerpo en movimiento, que tiene la forma: $E_c = 1/2 m v^2$; la de la resistencia del aire, que para velocidades medias está representada por: $R = k S v^2$ y la famosa ecuación de Einstein:

$$E = m c^2$$

Igualmente podríamos establecer las analogías de raíz cuadrada, logarítmicas y exponenciales como:



$y = \log_a x$, donde podemos observar que la magnitud considerada como función, varía más lentamente que la variable. Asimismo, el estudio de los procesos periódicos o funciones circulares; fenómenos que se representan por curvas, cuyas fórmulas comprenden las líneas trigonométricas convencionales de seno, coseno, tangente, entre otras.

La más sencilla de estas curvas y ciclos es la hélice, que llevada a una proyección longitudinal se transforma en la sinusoidal, cuya función es:

$y = a \text{ sen } x$, que desempeña un papel fundamental dentro de los movimien-





tos pendulares, los vectores analógicos en un eje de revolución, los fenómenos vibratorios, luminosos o de las ondas sonoras en particular y las corrientes alternas, que parecieran planteamientos matemáticos muy abstractos, pero que sin éstos, no hubiesen sido posibles la radio, la televisión, los viajes espaciales, entre otros.

En este orden de ideas, resulta interesante saber que los números imaginarios creados en el siglo XV, resolvieron la ecuación de tercer grado y designada por el símbolo i , que equivale a -1 , y que permite simplificar el estudio de los fenómenos reales. En efecto, dichos fenómenos, están representados por funciones trigonométricas por medio de la fórmula de L. Euler:

$$e_{ix} = \cos x + i \operatorname{sen} x$$

El fenómeno ondulatorio en las frecuencias de los ciclos de utilización de “conceptos básicos” –que se ampliarán en el capítulo respectivo– en las redes vinculares comunicacionales o promocionales, trabaja con estas funciones.

Es realmente admirable el inmenso horizonte que los números imaginarios abrieron en la exploración y desarrollo de la ingeniería social, como lo hicieron en el campo de la ingeniería hidráulica, espacial y en la física moderna. Quienes los crearon, jamás llegaron ni siquiera a sospechar que tendría aplicaciones en el mundo real y mucho menos –para asombro de muchos– en desarrollo social y comunicacional. Lo mismo vale decir para la biología, la genética, la bioquímica, la neurología, entre otras, que hacen aparecer de modo bien patente la amplitud y ritmo de ciertos fenómenos orgánicos, a través de los cardiogramas, miogramas, electroencefalogramas, resonancia magnética, ecosonogramas, entre otros, de gran utilidad para la medicina moderna; a lo que me preguntaría ¿triumfo de la medicina, de las altas matemáticas o la ingeniería?

La ingeniería, se ha visto precisada también de crear diversos instrumentos matemáticos para abordar innumerables problemas técnicos. El fracaso del primer cable submarino entre Inglaterra y el continente europeo, fracasó como se ha aceptado, por la falta de un análisis matemático previo en el diseño de las comunicaciones.

En astronomía por ejemplo, la existencia y características de unidades estelares y planetarias del sistema solar son muestra evidente de las más enriquecidas relaciones reales entre las matemáticas y las ciencias.

Las irregularidades de la órbita del planeta Urano, por ejemplo, con respecto a su órbita calculada de acuerdo a las leyes de Newton, no fueron descubiertas por la observación o mediciones astronómicas, sino por el análisis de las relaciones matemáticas expresadas en las tres leyes de Kepler, quien las



enunció a principios del siglo XVII.

Estas leyes de Kepler, rigen también el movimiento de los electrones alrededor del núcleo. Esta analogía permite reflexionar sobre el ordenamiento sistemático del Universo, concluyendo entre otras cosas, que las leyes que gobier-

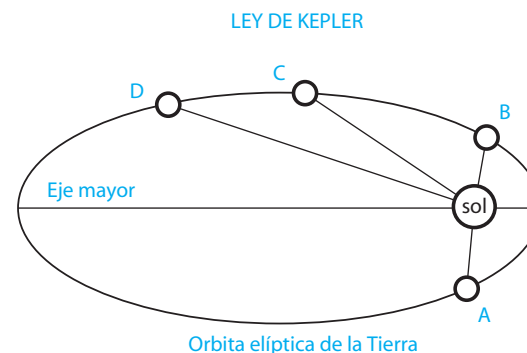


Fig. 3.3

nan el macrocosmos, también rigen al microcosmos. No vemos como podría ser de otra manera (Veáse la Fig. 3.3)

G. Hedel, fue quien determinó por ecuaciones matemáticas la magnitud de las radiaciones solares. Quien pudiera tan sólo imaginarse que hasta en estética, las transformaciones efectuadas en las expresiones matemáticas para hacerlas más armoniosas –es decir más bellas, si cabe el término– pueden llegar a tener una confirmación de orden práctico.

Si observamos la Fig. 3.3., en un tiempo t , el radio que va del Sol a un planeta recorre siempre la misma área. En otras palabras, el planeta Tierra tarda el mismo tiempo en ir del punto A al punto B y del C al D, ya que ambas áreas (superficies) son iguales. Igualmente se deduce que cuando un planeta se halla en la zona de su órbita más próxima al Sol, se mueve a una velocidad mayor que cuando se encuentra en la zona más lejana.

Volviendo a cosas terrenales, vemos que a cada escultura cinética, por ejemplo, se le puede hacer una familia de curvas que generan las ecuaciones trigonométricas del movimiento.

Al igual que, estimulado por el sentido del tacto, el ser humano se siente



atraído por las texturas y formas lisas, pues las asocia a la belleza y lo trasladan a un mundo sin irregularidades que considera perfecto. Convencional y tradicionalmente las texturas u objetos lisos nacen a partir de un bloque irregular, bien sea de piedra, mármol, granito, arcilla o madera, entre otras, y que el artesano va moldeando y alisando hasta que su apariencia y textura agraden a su vista y tacto. El escultor respeta la forma de una figura preconcebida, al igual que el tallador de piedra o madera lo hace, a expensas de unas dimensiones prefijadas; pero un alfarero generalmente le imprime a su obra las modificaciones que le sugieren el ritmo de su torno, su tacto, su estado de ánimo o su imaginación.

En el diseño industrial, se han desarrollado algoritmos de cálculo que permiten generar formas que se adaptan a los gustos de una sociedad de consumo cada vez más exigente y cambiante. En navegación por ejemplo, esta propiedad física –llamada también superficies esplinas– adopta la forma matemática, cuya flexión de curva viene dada por:

$$\int f''x^2 dx$$

La aplicación de este concepto matemático, aparentemente muy abstracto, es ampliamente utilizada en la industria automovilística, ingeniería de diseño, dibujo industrial y mecánico, biomedicina, ortopedia, cirugía estética y reconstructiva, efectos y retoques de imágenes fotográficas, dibujos animados. En los computadores actuales resulta sencillo y divertido dibujar estas superficies esplinas con el *mouse* o con el lápiz electrónico.

El diseño, bien sea arquitectónico, industrial o gráfico tiene su asidero en cuatro formas que permiten aligerarlo: el método pragmático (prueba y error); el método geométrico y sus cánones (canónico); el método de las formas de la naturaleza (analógico) y el método de las imágenes y aspectos ya estructurados (icónico).

Cambiando de ejemplo, pero dentro de la misma relación analógica, una noticia dejó perplejo al mundo de las altas finanzas, cuando especialistas de Física Interdisciplinaria de Estudios Avanzados “IMEDEA”, aseguraron que las leyes de la física rigen en los mercados de valores.

Ese estudio revela que el comportamiento de la bolsa de valores, muestra características similares a las observadas en los sistemas físicos integrados por el gran número de unidades que interactúan y agregan que, las causas de las grandes fluctuaciones de alzas y caídas de las acciones, no se pueden explicar



en términos aleatorios y meramente económicos, sino que son consecuencia de un comportamiento gregario de los brokers (corredores de bolsa), quienes se unen en grupos de opinión reaccionando ante la propagación de rumores, formándose núcleos de información y opinión que hacen que estos agentes sigan a un líder casi en forma de borregos. Este comportamiento puede tener, según estos especialistas, analogías que permiten predecir perfectamente resultados muy aproximados, por medio de funciones matemáticas.

Anticipar el comportamiento de la economía con sus factores influyentes, la incidencia en los mercados de valores por una catástrofe, valor futuro del dinero, intereses bancarios, predicciones meteorológicas, reconstrucción del relieve terrestre, fotografía satelital, futuros choques de asteroides, modelos matemáticos para la elaboración de mapas de riesgos, ecuaciones para calcular en una erupción volcánica el tiempo en que llegará la ceniza a un poblado o a un aeropuerto, tiempos de evacuación, cálculo de perfiles sísmicos, entre otros, surgieron como producto de modelos matemáticos muy abstractos.

¿Qué sería de la neurocirugía, la biofísica, la mercadotecnia, la informática, la genética, y hasta los efectos especiales computarizados, entre otros, sin el concurso de esta ciencia?

Al juntar, el físico escocés J.C. Maxwell, en un único sistema de ecuaciones de campo las propiedades electromagnéticas de la materia con el comportamiento de las ondas de luz, inició el camino hacia los sistemas integrados, sin el cual, ni Einstein hubiese llegado a su apoteósica teoría.

J. Bernoulli, por ejemplo, a través del cálculo infinitesimal, introdujo lo que hoy se llama el desarrollo en serie de Taylor, demostrando que la curva que une a dos puntos en el plano vertical “y” es recorrida por un cuerpo sometido a la fuerza de gravedad, en el menor tiempo posible.

El empleo de las analogías matemáticas en la sociedad post-industrial, abarcan ya a innumerables sectores, como la ingeniería, la biología, la genética, la física nuclear, entre otros, y ha invadido pertinentemente a las ciencias humanísticas como: la sociología, psicología, demografía, antropología, lingüística, entre otras, llegando inclusive a la organización de la actividad socio-económica.

El cálculo de probabilidades y las formas corpusculares de la materia, hacen referencia a las magnitudes que se convierten en las estadísticas, estudios antropológicos y antropométricos, patrones de comportamiento, perfiles, tendencias sectoriales, entre otros, comenzando a aflorar las relaciones de analogía con la integración de los procesos y fenómenos anteriormente citados y considerados

en cierta magnitud y erróneamente, como compartimientos estancos.

Lo mismo podríamos ilustrar con ejemplos del comportamiento de las micropartículas atómicas, como electrones, protones, neutrinos y quarks, entre otros, pero se extendería demasiado y éste no es ningún tratado de física nuclear, de la cual no soy especialista ni nada que se le parezca.

En general, los fenómenos fractales de la naturaleza: como los cristales de hielo, los meandros de los ríos, el movimiento de los glaciares, el recorrido de la savia en las hojas, las migraciones de las aves y otros animales, entre otros, muestran con toda evidencia y humildad, el diseño *pentadimensional* de la naturaleza y su optimización y por ende, su fantástica y clarividente analogía

CONO LUGOVIANO

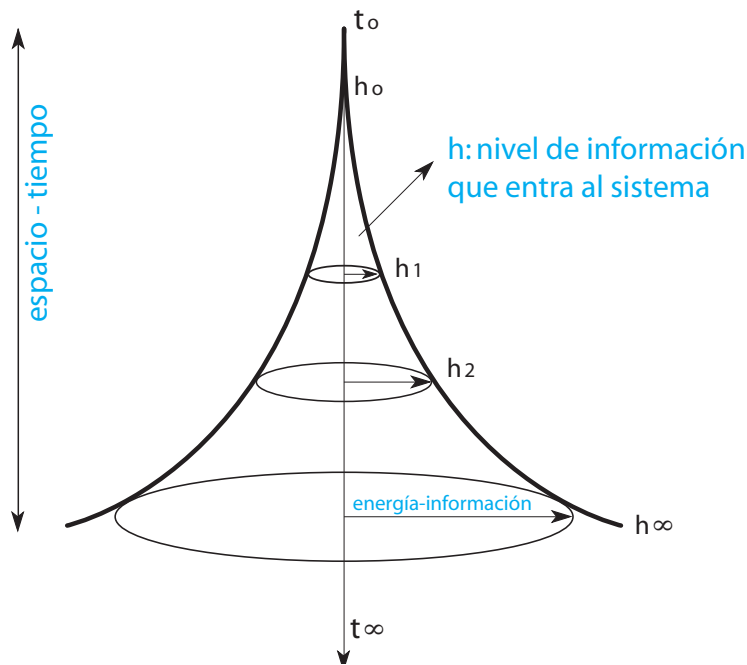


Fig. 3.4

matemática.

Otro ejemplo es la ecuación de Malthus:

$x'(t) = rx(t)$, que nos permite el estudio de las dinámicas de las poblaciones y que establece que el número de $x(t)$ de elementos de una población crece en forma proporcional al número de individuos presentes en un instante t y donde $r > 0$, es una constante y que representa la tasa de crecimiento de la población, o sea, la natalidad-mortalidad. En la realidad se ha comprobado que el proceso no se comporta irrestrictamente así, pues el crecimiento se vuelve desmesurado con el tiempo, por una serie de factores como alimentación, epidemias, climáticos, entre otros, y se observó que la población tendía a disminuir, por lo que Verhulst introduce una variable K (capacidad portadora del sistema) y la ecuación, es la siguiente:

$$x' = r x(1-x/K)$$

Aclarado esto, podemos afirmar que todas las metodologías, habidas y por haber, tienen la concepción tetradimensional de espacio-tiempo. Soslayan la dimensión energética, aun cuando está omnipresente, pero al soslayarse como factor existencial y dimensional, tampoco puede medirse y mucho menos optimizarse.

Aún en los países más desarrollados –léase: E.U., Inglaterra, Francia, Alemania, Japón, entre otros, como hemos podido comprobar a cabalidad en los últimos veinte años, no toman en cuenta el factor energético como dimensión. Solamente en los últimos años, se ha empezado en algunos proyectos a quitarle al factor energético (léase motivacional), su aparente carácter subjetivo, abstracto y casi marginal.

La relatividad generalizada puso en evidencia que no hay mayor mentira que aquéllo que superficialmente muestran los ojos, entre otras cosas, la línea recta. Dicha teoría, al igual que la de la interdisciplinariedad, anuncia que efectivamente una masa de materia, una densidad conceptual y un hueco negro, proporcionan a las regiones vecinas del espacio-tiempo una curvatura, de manera que diríamos que localmente el “espacio-tiempo” y la “energía-información”, constituyen una superficie curva de un volumen conceptual y utilitario de cinco dimensiones como hemos expresado inicialmente, y es una aproximación cierta a la “teoría absoluta de la realidad”.

La matemática clásica de puntos, rectas y figuras, etc., imprimen a la economía su estrategia metodológica, que supone además, una abstracción de la filosofía platónica.



(U. Nieto de A.) Historia del Tiempo en Economía):

La economía se inspiró en esta matemática clásica, que perduró dos mil años, pero que hoy resulta insuficiente para atender la complejidad y el caos de los sistemas metodológicos actuales; pues atendían a descubrir leyes económicas de carácter mecánico, aplicadas más con criterio analítico que predictivas. Aunque en el mundo de los fenómenos físicos se apreciara la sencillez de lo lineal, ésto dio lugar a comprender que había una analogía de comportamientos con los procesos sociales y económicos.

Una cantidad económica, por ejemplo, la demanda Y : que depende de una función f y de magnitudes de precios como: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ tendríamos: $Y: f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \approx f_0 + x_1 f_1 + x_2 f_2 + x_3 f_3 + \dots + x_n f_n$ que para una única variable:

$$Y = f_x \approx f_0 + x f_1, \text{ representa una recta.}$$

En los procesos sociales y económicos y por efecto de las múltiples interacciones e interrelaciones de las variables que intervienen, no predomina la linealidad, surgiendo de aquí los modelos estructurales, lineales, no lineales, dinámicos, entre otros, con variables como: producción, consumo, tecnología, costos, entre otros.

Veamos primeramente el modelo dinámico no lineal, en el que se pueden definir dos estrategias muy diferenciadas; una, la de las ecuaciones diferenciales e integrales y la otra, de tipo estadístico y de promedios, muy utilizadas en los sistemas complejos.

Es de destacar que las leyes de la estadística no surgen de los modelos matemáticos; es más, en el transcurrir del siglo XX, la metodología estadística y los procesos estocásticos se impusieron con respecto a los deterministas. Es así, como se llega a la ecuación no lineal: $Y_{t+1} = 1 (1 - Y_t)$, donde 1 es la población máxima, a la que se puede llegar a partir de $X_{t+1} = 1X_t (1 - X_t / k)$ donde k es la población máxima, haciendo que $Y_t = x_t / k$. El segundo término $(1 - Y_t)$ es lo que convierte a esa ecuación en “no lineal”, pues representa la reacción al impacto proporcional del término que le precede $1 - Y_t$. A medida que la población crece, se produce a expensas del segundo término, una retroalimentación no lineal que frena el crecimiento, pues mientras mayor sea Y_t menor será $1 - Y_t$. Esta ecuación de una apariencia tan abstracta, ha encontrado innumerables aplicaciones en estudios de crecimiento en: ventas, población, cantidad de información y rumor que se expande; esta última muy frecuente en el mercado

de valores.

Todas estas aplicaciones nos llevan directamente a aproximarnos potencialmente al caos, que dependerá de los valores de 1, y a concluir que en el fenómeno de este caos, el orden determinante crea el desorden del azar.

En 1976, se establece la zona del caos con el número 0,4669201609, llamado la constante de Feigenbaum, que ha servido a los científicos para determinar el caos en todos los procesos, dando como conclusión que en el futuro es muy probable que esta cifra llegue a superar como notable a la del número π .

Es bueno destacar que entre los modelos lineales y no lineales, la diferencia sustancial es que en los primeros se buscan las cadenas de causalidad a partir de datos para el diseño del modelo con fines predictivos y de control; mientras que en los segundos, se buscan los puntos o nudos en los que se unen los rizos, tratando siempre de agrupar el mayor número de estos rizos importantes, dejando entrever la apreciación de conjunto del sistema, en la afanosa búsqueda de un diseño de simulación, que permita obtener información de sus puntos críticos.





Teorema de Bayes

“No ofrezcas tus ideas a cualquiera, no dejes que piense que estás deseando vendérselas, no vayan a pensar que se las piensas regalar”

Como resultaría imposible estudiar, analizar, comparar a profundidad y objetivamente a todas las metodologías imperantes –unas más efectivas que otras– lo hemos hecho con las más avanzadas y preferiblemente con aquellas que consideren e interpreten, el proceso cognoscitivo e informático del comportamiento humano y por consiguiente, la más cercana a nuestro *esquema interdisciplinario*.

Nos referiremos en este caso, al Teorema de Bayes, concebido hace tres siglos por el reverendo inglés Tomás Bayes, y que constituye –nada menos y nada más que– la base filosófica del consorcio más grande y poderoso del mundo: Microsoft Co., en sus softwares de última generación.

Su filosofía sostiene acertadamente que toda praxis metodológica, tiene que apoyarse en fases previas de informatización, con ajustes en forma continua, pues la información cambia a cada momento.

Esta concepción informática de cambio continuo se ha ido imponiendo paulatinamente en las grandes corporaciones mundiales, con preferencia en las comunicacionales y es precisamente, lo que las ha transformado hoy por hoy, en las líderes en su campo.

El teorema de Bayes, es el primer proceso cuantificado que formula el modo en que un individuo se mueve de un estado de comprensión a otro, a medida que va obteniendo más datos de su entorno. (Véanse las 4 gráficas).

Particularmente en nuestro caso, hemos estudiado y analizado este esquema de Bayes a profundidad, pues consideramos que otorga a la percepción informativa, toda la sustentación filosófica, sistemática, epistemológica y metodológica, sacando al pensamiento y al conocimiento de la “simple creencia”, –cuyo predecesor fue G. Hegel¹– ubicándolos en la investigación y en la experimentación sostenida.

El joven matemático estadounidense *Eric Horvitz* – estudioso del Teorema de Bayes– se apoyó en éste para crear un programa que ayudó a la *NASA* en

1. G.Hegel, autor del materialismo dialéctico, teoría ya superada, pues era como se ha aceptado, una visión parcial de la realidad, que la concibe como un inmanente proceso de desarrollo dialéctico en tres fases: tesis, antítesis y síntesis, (inmediatez, alienación y mediación).





el trasbordador espacial en su despegue y órbita, pues procesaba las variadas causas que originaban cambios y ajustes en la trayectoria y sus múltiples soluciones. El programa en referencia estaba basado en un ajuste permanente y una evaluación continua de todos los parámetros que intervenían en un vuelo tan complejo, como: velocidad, aceleración, trayectoria, roce, fuerzas centrífuga y centrípeta, resistencia térmica, fatiga de materiales, rotación, desgaste, entre otros, otorgando un conjunto de alternativas a los astronautas.

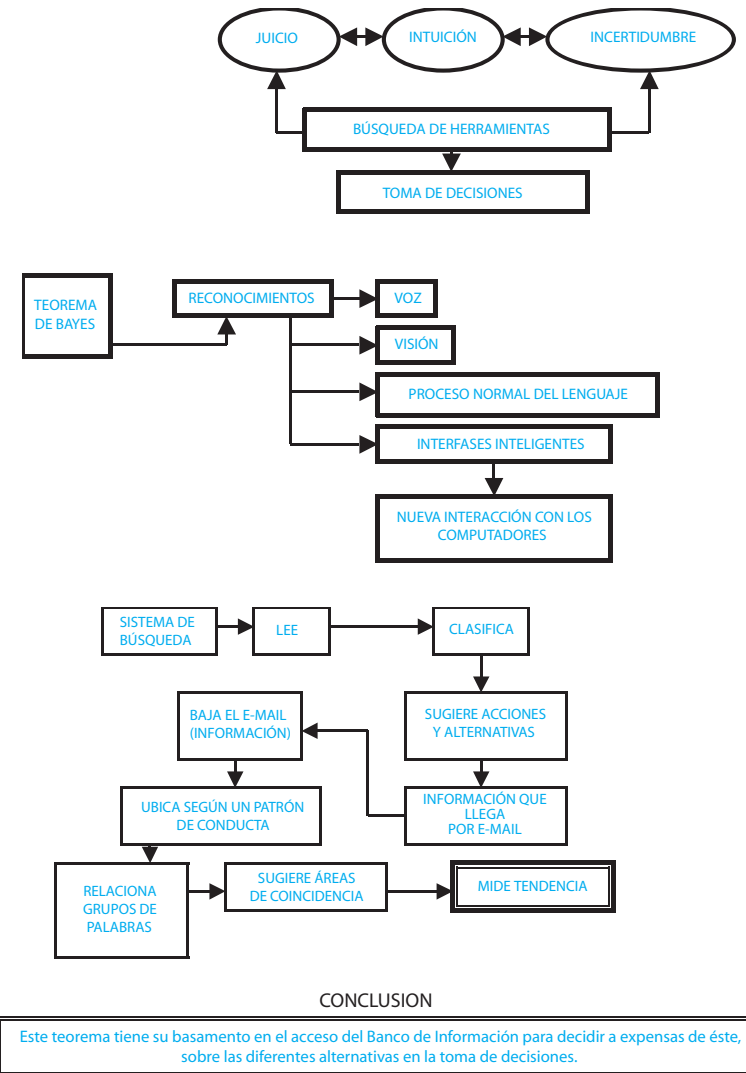
Este programa llamó *¿qué raro?* la atención a Bill Gates, fundador y presidente de Microsoft Co., quien rápidamente contrató a Horvitz para que aplicase ese teorema en los softwares interactivos de tercera y cuarta generación de su corporación.

No debe extrañarnos para nada la conducta de B. Gates, porque pese a la condición abstracta del teorema, éste es precisamente el factor diferencial de los auténticos líderes (siempre se adelantan a su época)² y ya sabemos la cantidad de recursos que invierten esas corporaciones en la investigación.

De todas maneras, en el mundo desarrollado, una de sus características más acentuadas es que siempre hay empresas y personas dispuestas a apoyar ideas sin importar adónde los lleven y el resultado es la cantidad de empresas y supermillonarios que aparecen de la noche a la mañana, tan sólo por atreverse a aplicar esas ideas.

El destino de los hombres de genio –escribía el médico, filósofo y catedrático argentino José Ingenieros– es estar ausentes en todas partes. Viven más

2. El magnate de la industria automovilística A. Citroën, afirmaba que el verdadero líder es el que se mueve primero. Por su parte, el pentacampeón, J.M. Fangio, -recientemente destronado por el alemán M. Shoemaker- decía, que quien mantenga siempre el acelerador a fondo, vencerá.





alto y fuera del torbellino común, desconectados a sus contemporáneos. Son pensantes e inquietos, pues la gloria y el reposo nunca fueron compatibles”... el hombre mediocre que se aventura en la lisa social tiene apetitos urgentes: el éxito. No sospecha, que existen otras cosas, la gloria, por ejemplo, ambicionada solamente por los caracteres superiores. Aquél es un triunfo efímero, al contado; ésta es definitiva, inmarcesible en los siglos. El uno se mendiga; la otra se conquista”...

La tarea del científico, explica B. Kliksber³:

Culminará en la obtención de hipótesis, leyes, teorías, etc, explicativas de la realidad, que deberán ser validadas conforme a los criterios de verdad propios de cada ciencia y su grado de veracidad dependerá en definitiva de su aptitud frente a estos criterios de verdad, y de la efectiva potencialidad de verificación de ellos, y agrega: El conocimiento científico no crea las cosas que componen la realidad, intenta explicarlas.

Por su parte, A. Einstein replicaría:

Sin la creencia de que es posible asir la realidad con nuestras construcciones teóricas, sin la creencia en la armonía interior de nuestro mundo, no podría existir la ciencia. Esta creencia es y será siempre el motivo fundamental de toda creación científica.

F. Cernuschi, al respecto:

Mediante la actividad científica, el hombre aprendió a describir objetivamente al mundo que lo rodea (de manera precisa e independiente de sus deseos); a clasificar los resultados de la observación, a realizar experiencias controladas; a establecer relaciones entre las variables que intervienen en los distintos procesos naturales y de las experiencias mediante la creación de un pequeño número de proposiciones primitivas y de definiciones operacionales que vinculen los observables con los símbolos de la teoría; verificar sus presunciones y teorías deduciendo consecuencias lógicas de las mismas, y verificándolas luego experimentalmente, y consecuentemente a hacer predicciones. Operativamente el conocimiento científico sólo se propone la explicación de la realidad. La actitud existencial del científico es más amplia, porque incluye la evaluación del posible uso que tendrá la explicación

3. El Pensamiento Organizativo



lograda...

E. Borga:

Por su parte la entiende, como una actitud teórica de conocimiento, independiente del uso que se haga de las verdades que en ella se obtienen, pues, por su índole ha de interesarle la verdad y sólo la verdad.

J. Ingenieros:

La evolución es un esfuerzo continuo del hombre para adaptarse a la naturaleza, y varía incesantemente a través del pensamiento, extrayendo de los conceptos ciertos caracteres comunes, elaborando ideas generales hipotéticas con respecto al futuro, para dar paso a los ideales, que son normativos de la conducta en relación consonante a esas hipótesis. A medida que la experiencia humana se amplía, observando la realidad, los ideales se modifican por la imaginación, que es plástica y no reposa jamás. Experiencia e imaginación siguen vidas paralelas. La hipótesis vuela, el hecho camina; a veces el ala rumbea, el pie pisa siempre en firme; pero el vuelo puede modificarse, mientras que el paso no puede volar nunca. La imaginación es madre de toda originalidad, deformando lo real hacia su perfección... por ello tiene prácticamente, el valor de una realidad, porque la ignorancia de innumerables causas, no implica negar su existencia y eficacia. En todo ideal, sea cual fuere el orden a cuyo perfeccionamiento tienda, hay un principio de síntesis y de continuidad: es una idea fija o una emoción fija, y se equivalen e implican recíprocamente como propulsores de la actividad humana...” y continúa: “La imaginación despoja a la realidad de todo lo malo y la adorna con todo lo bueno, depurando la experiencia, cristalizándola en los moldes de la perfección que concibe más puros. Los ideales están en perpetuo devenir, como las formas de la realidad a que se anticipan. La imaginación los construye observando la naturaleza y evolucionan siempre. Los ideales cambian con las épocas; hay algunos que presienten mejor el devenir, entrevistados por algunos, seguidos por el pueblo o ahogados en su indiferencia, ora predestinados a orientarlo como polos magnéticos, ora a quedar latentes hasta encontrar el clima propicio. Y otros ideales mueren, porque son creencias falsas: ilusiones que el hombre se forja acerca

El ideal es un “límite”, en cambio la realidad es una “dimensión variable” que puede acercársele indefinidamente, sin alcanzarlo nunca. En cada momento y lugar la realidad varía; desplazándose con esa variación, el punto de referencia de los ideales, se forman por cambio incesante y evolucionan siempre. Los ideales cambian con las épocas; hay algunos que presienten mejor el devenir, entrevistados por algunos, seguidos por el pueblo o ahogados en su indiferencia, ora predestinados a orientarlo como polos magnéticos, ora a quedar latentes hasta encontrar el clima propicio. Y otros ideales mueren, porque son creencias falsas: ilusiones que el hombre se forja acerca

de sí mismo o quimeras verbales que los ignorantes persiguen dando manotadas en las sombras...

Pero no todo conocimiento y tecnología de la información son éticos. El uso de la información y su manipulación, ha dado origen a la construcción de las perversas armas de exterminio masivo, en las llamadas de tercera generación de la ingeniería genética y que con el conocimiento de la secuencia del genoma humano –una especie de perverso caballo de Troya– permitirán las de cuarta generación, contradictoriamente, como corolario del fin de la especie humana.

El hombre, a pesar de que su ambiente le es vital para su vida, se ha transformado, de un prospectador de desarrollo hacia el futuro: en un “*depredador de la propia naturaleza*.”

La publicidad del tercer milenio, tendrá que desempeñar un papel fundamental en la orientación ética y estética de las múltiples y complejas relaciones de los seres humanos, para su sobrevivencia y supervivencia.



Trípode Inercial

“Nada es más excitante que trabajar en un sector donde una competencia tan feroz e implacable puede quitarle en un abrir y cerrar de ojos, un cliente importante. Es entonces, cuando fluye la adrenalina, y cuando comienza: la verdadera acción”

Ya en referencia al tema que nos ocupa, haré las siguientes consideraciones previas: A destacados publicistas se les ha planteado –casi siempre a petición de los anunciantes– ¿cómo poder estar seguros del éxito de una campaña publicitaria antes de difundirla? ; terminando por aceptar la mayoría, que sólo se sabrá con certeza después de realizada.

Tratar de dilucidar esta interrogante con una fórmula mágica, casi nos obligaría a contestar como el alto jefe de seguridad de una compañía estadounidense, que ante una comprometedora pregunta, respondió: “*Es una buena pregunta, y me permitiré explicar el problema con la mayor claridad posible, sin profundizar demasiado en la respuesta*”

Porque no hay definitivamente una única fórmula y por ende una única respuesta. Si la hubiese, –en nuestro caso– posiblemente el oficio del publicista podría resultar no sólo el peor pagado, sino el más aburrido del mundo.

Podríamos agregar que aparte de los enfoques más destacados, ellos están generalmente basados –*per se*– en los trillados recursos dicotómicos de creatividad y tecnología, lugares comunes, efectos de encandilamiento, entre otros, adoleciendo –como hemos expresado– del factor energético diferencial, que no es otro que aquél que interrelaciona a los diversos fenómenos del comportamiento humano, que derivan del conocimiento a cabalidad de sus patrones sistemáticos y elementos integradores; que analizaremos con más detalle, en la teoría de la información y la entropía (medida del caos).

Veamos entre tanto, la Fig. 5.1

Este trípode de investigación, creatividad y tecnología, ha sido, es, y seguirá siendo –hasta que surja una visión más integral del fenómeno de la persuasión– muy utilizado en la publicidad, pero casi siempre como compartimientos estancos. La interrelación de ellos, cambia continuamente en forma muy dinámica, pues la realidad es precisamente eso: *un proceso de cambio, continuo*



Fig. 5.1

y *acelerado*; lo que funciona hoy, no funciona mañana y lo que sirve para un producto o servicio, no sirve para otro.

Es la base informatizada de cada mercado (*continente*), producto o servicio (*contenido*), conformados por su ambiente integrado –su calidad, su accesibilidad, su distribución, su penetración, su disponibilidad, su recordación, su permanencia, su rechazo, su utilidad, su relación sentimental, su necesidad– (*direccionamiento*), entre otros, lo que acrisolan a un factor que denominamos “*transferencia de conceptos y de usos*” enmarcado y sustentado en un sistema de retro-información, de retro-alimentación, de retro-motivación, con ajustes permanentes y dentro de su marco sistemático y operativo, porque nada que no esté suficiente y orgánicamente relacionado, puede integrarse sinérgicamente.

La ciencia se apoya en la racionalidad para interpretar la realidad, la creatividad en lo intuitivo-vivencial, y la tecnología en los patrones de comportamiento (norma). Al igual que la ciencia –como dijimos– la creatividad no transforma la realidad humana ni cósmica, sólo la interpreta a través de una subjetividad concreta, aunque sin negar, que le añade sus rasgos de originalidad.

Es la eterna controversia que surge de preguntarse: ¿qué es más importante: la creatividad o el conocimiento de la realidad? Aquí, cabría recordar aquella anécdota del filósofo B. Russell, cuando trataba de explicar en una conferencia el equilibrio del Universo. Una asistente, interrumpió muy molesta, expresando que eso eran sólo tonterías, y en seguida aclaró que “el mundo era en realidad una plataforma plana sustentada sobre el caparazón de una tortuga”. El filósofo

sonrió y preguntó: ¿y en qué se apoya la tortuga? La señora sin inmutarse, replicó: “fácil: en una infinidad de tortugas, unas debajo de la otras”

La industria de la publicidad tiende frecuentemente en cierta forma a confundir a la imaginación con la creatividad. Mientras la primera no tiene límites, pues su uso está dirigido primordialmente a la ficción, a la interpretación de sueños, a las supersticiones, a la fantasía, entre otros, la segunda tiene usualmente como objetivo, resultados concretos en el área de la interpretación de la realidad, su aplicabilidad en la ciencia, la cultura, el comportamiento, la tecnología, las relaciones, el lenguaje, el mercadeo, la comunicación, entre otras, por lo que debe estar necesariamente impregnada del conocimiento cierto de esa realidad envolvente y cambiante a la que va dirigida, y ello pasa porque ese conocimiento y su consecuente interpretación sea veraz, eficiente, óptimo y sobre todo: pertinente.

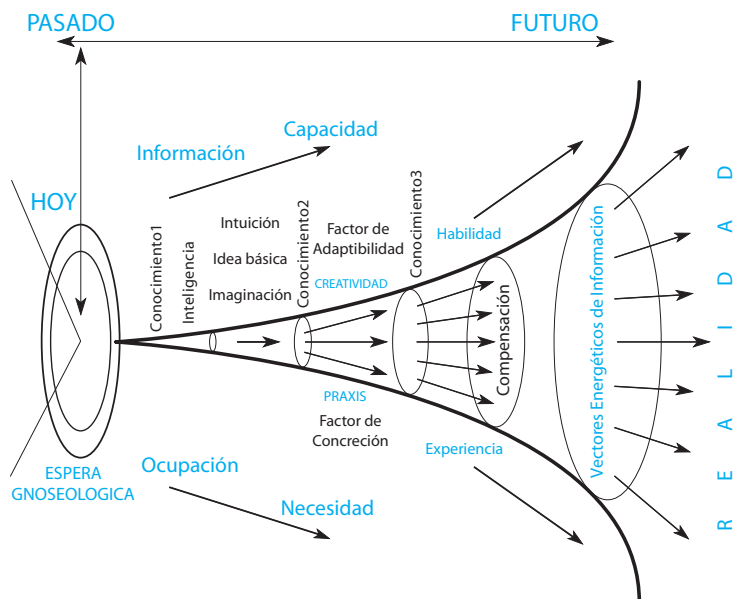
¿En qué parámetros se apoyaría la creatividad para que, por sí sola, resuelva el problema comunicacional? Pretender que todo el proceso comunicacional gira en torno a ella, es análogo a las teorías de los astrónomos y filósofos de la antigüedad que sostenían que la Tierra era el centro del Universo, hasta que N. Copérnico, G. Galilei y J. Kepler, entre otros, delucidaron esta equivocada apreciación dogmática. No debemos olvidar que a Galileo le costó bastante este atrevimiento.

La creatividad es apenas como dijo alguien, una buena pincelada en el gran cuadro comunicacional y no es un fin sino un medio. Cuando se usa con pleno conocimiento y apoyada dentro de un marco de la realidad socio-económica, socio-cultural, socio-ocupacional, entre otros, su efectividad alcanza su mayor nivel. Cuando se abusa de ella, fatiga el ánimo, y se torna hueca, fatua y sin resonancia en la mente del consumidor; y lo que resulta peor: incapaz de inducir en la forma más preliminar en la toma de decisión, bien sea por falta de densidad del mensaje o por poca profundidad conceptual.

Un prestigioso publicista, expresaba al respecto: La publicidad es el mágico poder en nuestro tiempo; la gran energía que impulsa y desarrolla a la industria y es también, la influencia de mayor fuerza sugestiva, para orientar a la humanidad hacia postulados sociales y políticos de libertad o servidumbre, para inducirla en creencias, para crear estados de oposición, para revolucionar los métodos y para difundir aquéllo que considera más conveniente, nuevo o económico para la comodidad o en la resolución de apetencias y necesidades. La creatividad se manifiesta en el anuncio publicitario, que es la gran pieza del tablero comunicacional, que estimula el deseo de posesión o induce a una acción

de dominio. Por esto, la creatividad en la publicidad del tercer milenio, debe basarse con mayor rigor científico en un amplio y profundo conocimiento de la naturaleza humana. Para atraer a la vista es imprescindible conocer cómo registra ésta las impresiones; para estimular a los otros sentidos, debe ser capaz de excitarlos; para captar la atención y reflexión de la mente es necesario conocer sus reacciones, estímulos, adecuaciones, instintos y sentimientos. Asimismo, nunca deberá perder el sentido comercial, arriesgando el valor práctico de la pieza en una pueril exhibición de facultades o efectos especiales, que enturbian su armonía y que deben ir más allá del efímero aplauso o admiración para sí mismas, la consecución de premios; sino para que cumplan el propósito para la cual fue concebida y creada.

La investigación (información), creatividad y tecnología comunicacional eficiente, y por ende la pieza publicitaria que origina, es aquella que se informatiza y renueva continuamente, siendo capaz de insertarse adecuadamente dentro de los múltiples y complejos cambios socio-políticos, socio-económicos,



socio-culturales, socio-ocupacionales, socio-recreacionales y socio-tecnológicos de la sociedad de consumo, pero atención: a una *velocidad proporcional* a la que esos cambios se producen; para lo cual se debe contar con parámetros claros de los patrones de comportamiento o conducta, tanto individual como colectiva, mediante una especie de *catastro comunicacional permanente*, que establece claramente: el por qué, el dónde, el cuándo, el con quién, el con qué, el cómo y el para qué; o dicho en otras palabras: la etiología, el espacio, el tiempo, la gente, los recursos, la metodología y la teleología.

La conducta humana está inexorablemente regida por la complejidad. Para comprenderla y lo que es más importante aún: para acometerla con eficiencia, se necesita entonces disponer de herramientas de *igual signo, magnitud, densidad conceptual y operativa*. Es decir, poder contar con un marco de referencia que den la escala adecuada de la problemática y que nos permitan ir a la velocidad del proceso evolutivo, de cambio o entrópico mismo.



Teoría de la Información

6.1. ¿Qué es información?

La información, es una cantidad medible y es también un contenido energético. Estas características la hacen susceptible de ser modificada y mejorada, dentro de su característica aleatoria y del cálculo de probabilidades, en un mensaje cualquiera, cuando se valora por lo inesperado.

En un lenguaje más sencillo: la información no es otra cosa que un conjunto de múltiples relaciones que permiten que los elementos de cualquier sistema interactúen, y que son independientes de su origen o naturaleza. Esas múltiples interacciones que fluyen en ese grupo de elementos, son las que sugieren a su vez, el conjunto de recomendaciones para la toma de decisiones.

¿Por qué a la información la denominamos energía? Porque la información: es la relación dinámica entre los componentes de cualquier sistema. La conexión de sus elementos, se verifica por el contacto de los mismos; así, en un conjunto de muchos elementos –de ahí su complejidad– habrá por consiguiente muchas relaciones, que serán del orden a la naturaleza del sistema al cual pertenecen; es decir: de orden biológico, fisiológico, eléctrico, magnético, calórico, verbales, simbólicos (semióticos), ideográficos, entre otros. Por ejemplo, en el caso de un reloj, la conexión o información entre sus partes se produce mediante el contacto físico de sus ruedas dentadas que transmiten la energía mecánica producida por la tensión de un fleje enrollado o de otra fuente energética, si fuere el caso. En un sistema eléctrico, los componentes se relacionan entre sí mediante el flujo de electrones que circulan a través de los circuitos. Viendo las cosas de este ángulo, hoy no resulta tan disparatado decir por ejemplo, que el distribuidor de corriente de un motor se puso en comunicación con una determinada bujía y que ésta tomó la decisión de producir una chispa mediante un conjunto de decisiones simples.

En los sistemas sociales, las relaciones de información se establecen entre los seres humanos, a través de los mecanismos del lenguaje y la comunicación.

Cuando hablamos de información, no sólo nos referimos a las de tipo humano, sino que involucra a los procesos universales de todo tipo. En este momento, mientras el lector discurre entre estas líneas, viajan por su cerebro miles





de millones de moléculas e impulsos eléctricos a una velocidad aproximada de 130 m/seg, permitiéndole reconocer las letras, las palabras y los conceptos que se expresan en cada frase, para relacionar éstos con las experiencias o vivencias (recuerdos y presencias) y que conformarán sus patrones de opinión y comportamiento, memorizándolos en menor o mayor grado, dependiendo de su “*densidad y profundidad conceptual*”, preparados siempre para percibir nuevas percepciones.

Sintetizando, podemos decir que la información “es un sistema de relaciones que permiten el funcionamiento de un conjunto de decisiones para que el organismo opere en la forma que le es propia”.

En el discurso de un orador o de un comunicador, por ejemplo, no hay solamente frases y palabras reconocibles por el lenguaje semántico, sino que involucra a un proceso estético y sutil que va unido al calor de la voz, el timbre, la expresión corporal, la actitud y profundidad de la mirada o los gestos, la seguridad del concepto, entre otros. Esta complejidad del lenguaje está regida por el cerebro, que no es otra cosa que una red cambiante de millones de conexiones de células cerebrales. Cada vivencia por pequeña que sea, deja en el cerebro su huella como una ficha de información, estimulando a su vez nuevas conexiones. Con cada experiencia, estas conexiones se fortalecen y otras permanecen inactivas o en estado latente, bien por carecer de importancia y utilidad, y al no ser retroinformadas, se desconectan y se eliminan.

Según especialistas en neurobiología, la información es un asunto eminentemente neuronal, ya que nuestro cerebro posee aproximadamente unos diez mil millones de neuronas y es a través de la sinapsis¹, como se transmite la información, produciéndose las múltiples relaciones de intercambio y decidida participación en los procesos comunicacionales.

6.2. Medida de la información

Gracias al ingeniero y matemático norteamericano Claude Shannon, y sus ecuaciones, fue posible medir la cantidad de información que se transmite en un mensaje. Fue él quien inventó la palabra *bit* (*binary digit*) e intuyó que con sólo combinar el 0 y el 1, se podía codificar cualquier mensaje que se deseara transmitir, evolucionando desde entonces la tecnología digital de las comunicaciones a lo que es hoy.

1. Sinápsis. Intercambio de información entre neuronas, por medio de un proceso químico.



Las ecuaciones de C. Shannon, son las siguientes:

$$I = -p \log_2 p, \quad C = W \log_2 (1 + S/N), \quad \text{donde } \log_2 = \text{bit/seg}$$

Estas fórmulas, nos dan la forma de transmitir la máxima información posible a través de un canal y de la manera más económica y eficiente.

Pero, ¿cuál es la verdadera ventaja de la comunicación digital? En una conversación hablada, por ejemplo, se deslizan matices, segundas intenciones, suposiciones, entredichos, resabios, gestos y expresiones faciales y corporales, entre otros., que Shannon denominó “*ruido*”, y hace que lo que se dice no es siempre lo que nuestro interlocutor comprende. En cambio, si el emisor comprime y codifica la información en un patrón de 2 dígitos y la envía por un canal electrónico, el receptor la podrá descodificar después y recibirlas tal como se ha hablado, casi sin interferencia.

Hay otras ecuaciones que permiten medir el comportamiento de grandes volúmenes de información, como las de G. Zipf, quien aunque parezca contradictorio no era matemático sino sociólogo. El análisis de estas fórmulas puede resultar de repente aburridas para un publicista, por lo que me permito ilustrar con una anécdota. Cuando Alejandro Magno, recibía lecciones de matemáticas y geometría del griego Aristóteles, le preguntó si no había una forma más expedita de adquirir esos conocimientos. Presumía que por su condición de realeza, le sería permitido tomar un atajo. El sabio le respondió que para llegar a dominar las matemáticas y la geometría, tanto ricos como pobres, reyes y plebeyos, tenían que seguir inexorablemente el mismo camino. Así, que pido disculpas a los lectores por los posibles bostezos venideros y otorguemos la debida concentración a los siguientes planteamientos:

Una de las ecuaciones de Zipf, es: $\log F = -k (\log O) + 1$, donde “*F*”, es la frecuencia con que aparecen las distintas palabras en un texto, “*O*”, el orden de las mismas y “*1*”, el logaritmo de una constante.

Graficando el orden y el logaritmo de las frecuencias, el resultado es una línea recta, que en un lenguaje matemático significa que la frecuencia y el orden están íntimamente relacionados por la ecuación: $\log F = \log (m / O^k)$ donde “*k*” es un valor muy cercano a 1, y “*m*”, el log de otra constante, entonces la ecuación tomaría la forma: $F = m / O$

Este planteamiento tan abstracto aparentemente, es lo que hace a través del Teorema de Bayes, (Cáp. 4) el equipo de E. Horvitz del consorcio Microsoft Co., al analizar grupos de palabras, verbos, adverbios, sustantivos, entre otros, para poder establecer las tendencias y preferencias del usuario para ubicarlas dentro de un patrón de conducta, que equivale nada menos y nada más que



a conocer los gustos de las personas, para en consecuencia, ofrecérselos como software sofisticados de tercera y cuarta generación. No resulta extraño entonces, que siendo tan meticulosos en esos experimentos tan abstractos, impongan siempre sus tecnologías.

Volviendo a Zipf, en experimentos con sus ecuaciones, se calculó que el valor de $k \rightarrow 1$, por lo que finalmente y tomando antilogaritmo, resulta que: $F = m / O$ (que significa que la frecuencia con que aparece cada palabra en un texto es proporcional a 1, dividido por el orden que ocupa). Al hacer el análisis de las frecuencias y el orden de las palabras, se determinó, por ejemplo, que la que ocupaba el tercer lugar en el orden de frecuencias aparecía tres veces con menos frecuencia que la más común. La décima más común aparecía con diez veces menos frecuencia que la más común, la centésima más común aparecía con cien veces menos frecuencia que la más común y así sucesivamente, lo que llevó a la conclusión que si se desea saber cuál es la más común de todas las palabras usadas por un usuario, se puede averiguar por la progresión: $1/1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n$, donde se observará que aunque la suma crece muy rápido al principio, se empieza a equilibrar, pues al crecer k , deja de crecer n .

Las ecuaciones de Zipf, insistimos, en apariencias muy abstractas, no lo son tanto para los consorcios líderes, y tienen variadas aplicaciones a pesar de que lucieran no pertinentes. Por ejemplo: para realizar estudios demográficos, calcular tendencias y preferencias de sectores de la población, determinar volúmenes globales de ventas con respecto al tamaño de las empresas, y cómo influye en las ventas, la aparición de nuevas empresas, entre otros.

El caso que referiremos a continuación, a manera de ilustración se conoce como: *sistemas de información ocultas*.

Estos sistemas, son aquéllos que se derivan de una actividad primaria, pero que no son captados sino por una minoría. Un caso emblemático es el de un personaje, que extrañamente no se dedicó a buscar oro durante la fiebre del mismo en California, sino a proporcionarle pantalones de gran resistencia a los mineros, los cuales fabricó a expensas de las telas de sus tiendas de campaña que no tuvieron, por cierto, mucha demanda. Los gambusinos miraban a éste aprendiz de sastre con cierta lástima y le insistían para que los acompañara en la búsqueda del codiciado metal que estaba produciendo hombres ricos al estricto por mayor, pero se negaba tercamente y en forma rotunda, pues intuía que el oro se acabaría algún día, pero no así la necesidad de usar pantalones y bragas de buena calidad. Su visión del negocio se basó más que en una simple intuición, en la información que tenía del trabajo duro de los mineros, y no se



equivocó. Al verse hoy día, el imperio que fundó con esa rústica prenda de vestir, se supo con certeza, quien fue el que encontró, a fin de cuentas, la ansiada veta de oro: *Levi Strauss*.

Por eso, no basta con tener la información. Es perfectamente válido y pertinente decir que lo verdaderamente importante es la información útil, que no es más que el conocimiento cierto de las cosas en tiempo óptimo y que a todo conocimiento, le corresponde un uso², pero esta relación no es estática; al contrario, es muy dinámica, pues se desplaza continuamente en varias direcciones (como expansivo) informatizándose (energizándose) y aumentando por tanto su complejidad. Se van estructurando así, una serie de relaciones secundarias como el *saber hacer* (experiencia) y el *hacer saber* (comunicación), en una tendencia continua y expansiva.

El conocimiento o la información (esfera gnoseológica), esta en el cosmos y es universal e infinita. Ni siquiera durante el sueño se interrumpe este proceso cognoscitivo pues hay tres niveles de vigilancia en las veinticuatro horas del ser humano. Durante *la vigilia*, la actividad eléctrica registrada (EEG) es rápida, de muy baja amplitud y desincronizada, como cuando en una reunión todos hablan al mismo tiempo, debido a que los axiones (fibras nerviosas) que tienen cargas eléctricas opuestas trabajan a la vez, neutralizándose. En el *sueño lento*, que sucede al dormirse, se activan las neuronas y las descargas eléctricas nerviosas son sincronizadas, haciendo que las ondas se ralenticen³ y amplifiquen; se reducen el ritmo cardíaco, el respiratorio y la actividad muscular. En el *sueño paradójico*, las ondas cerebrales lentas desaparecen y las señales eléctricas vuelven a perder su sincronía, la respiración se acelera y los músculos se relajan totalmente.

Sin embargo, una de las mayores preocupaciones de los investigadores en neurobiología del más alto nivel, era el poder conocer los patrones que regían a las células, independientes de su tamaño, variedad y complejidad. Sus conclusiones, después de muchos años de observación y experimentación, fue que todos los tipos de células están caracterizadas por los mismos componentes fundamentales (proteínas, lípidos, glúcidos y ácidos nucleicos) y concluyeron lo más importante: por la misma sistemática organizacional. La relación co-

2. Es importante diferenciar conceptual y operativamente lo que significa "uso" y "utilización"; el uso no implica voluntad, en cambio la utilización a todo efecto metodológico sí, bien sea en forma de plan, programa o proyecto concreto.

3. Ralentizar. La menor velocidad con que pueden funcionar los componentes de un sistema, con el mínimo de energía.



municacional para realizar sus funciones, tienen un comportamiento universal. El *ADN*, codifica a estas enzimas, organizándolas alrededor de reacciones de síntesis y degradación de moléculas en transformaciones que consumen y desprenden energía en forma continua hasta su muerte.

Pero a esta altura del texto (si al lector no lo ha abandonado la paciencia y agotado sus bostezos) podría surgir una pregunta: ¿y qué puede importar a un publicista, saber de: relatividad, de genética, de ecuaciones para medir la información y en general de estas cosas? Ojalá y ninguno de los lectores se lo haya planteado, porque el publicista del tercer milenio –para sobrevivir– deberá ser un poco: sociólogo, psicólogo, matemático, filósofo, biólogo, pedagogo, politólogo, planificador, entre otros, ya que la actividad de comunicar con eficiencia se hace cada día más compleja y por lo tanto más interdisciplinaria (observen que no digo multidisciplinaria), pues involucra a todos los sectores de la realidad en menor o mayor grado y en menor o mayor relevancia, pero interrelacionados, como veremos más adelante.

De las aplicaciones más concretas y asombrosas de la organización celular como fenómeno análogo, podríamos referirnos a que ha servido a ingenieros industriales para diseñar fábricas inteligentes y óptimas y ayudará definitivamente a los arquitectos del futuro a planificar las ciudades inteligentes. Como en una fábrica, en la célula hay un *by pass* continuo de material bruto que entra y que sale como producto manufacturado y cuya producción está organizada en cadenas de montaje accionadas por las enzimas, cual obreros especializados. Existen así mismo, células reguladoras (capataces) vigilando las operaciones predeterminadas por el código genético del *ADN*, donde está prestablecido todo el plan de fabricación (planificadores) que incluyen el retoque (control de calidad), el embalaje y el etiquetado, por medio del aparato de Golgi, para proceder a su almacenaje. La célula, ajusta además las cadenas de montaje a un ritmo de la cantidad de materia prima disponible, para esperar así los pedidos del cliente (nuestro organismo). Estos pedidos están regidos por la economía celular (gerencia de ventas), quien capta e interpreta las diferentes señales de su entorno.

Por ejemplo, cuando se detecta una presencia de elevada concentración de glucosa en la sangre, se envía una orden o pedido (excitosis) a uno de los empleados de la fábrica (la insulina) para que se presente rápidamente y ordene a las células del hígado (obreros) que procedan a bombear activamente para extraer el exceso de glucosa de la sangre y para que la almacenen como glucógeno.



El conocimiento humano (proceso informático) es tan sólo una visión parcial y muy restringida de la comunicación que se sucede en forma continua e irreversiblemente entre los componentes del Universo. La naturaleza se empeña continuamente en comunicarnos e informarnos su accionar para justificar su existencia, no sólo mostrándose con evidencia en los procesos cíclicos, sino que establece patrones en sus pasos críticos, que permiten hasta el diseño de sus propias estructuras, de sus sistemas y de sus procesos, por medio de una compensación energético-informativa.

La investigación científica, como lo dice C. G. Hempel:

Trata incesantemente de descubrir las regularidades de los flujos de acontecimientos para establecer leyes y patrones que permitan la explicación y por tanto su predicción...

Es por eso que estos procesos, planteamientos y razonamientos, deben estar apoyados en sus respectivas analogías matemáticas y que se consolidan como la teoría de la información y la comunicación, naciendo de esta manera y como consecuencia: el “*concepto básico*”, que es ante todo una unidad conceptual, desde la cual el ser humano establece relaciones de jerarquía, como: la necesidad, la capacidad, la preferencia, la concurrencia, la adecuación, la compensación, y por autonomasia, sus derivaciones inmediatas: subsistencia, convivencia, supervivencia, superación y evolución. Este concepto básico no es otro que la inteligentización de la información para hacerla útil y que es siempre teleológica (telus: fin).

Los “*conceptos básicos*” son pues como dijimos, un proceso de inteligentización del insumo global de información o conocimiento que nos llega por todos los medios posibles, y que se transforman a través de nuestra pirámide de necesidad y capacidad, en la sico y sociomotivación hacia la toma de decisión, en una especie de esfera de libertad dirigida, o como lo denominan algunos especialistas: “*la personalidad sectorial individual*”.

Esta conceptualización es lo que en publicidad interdisciplinaria definimos como “*presencia compleja*” que no es otra cosa que: La relación entre los contenidos energéticos-informativos y los continentes espacio-temporales; es un permanente proceso de ajuste hacia metas y objetivos de proyectos concretos, sean: ocupacionales, sociales, corporativos, recreacionales, económicos, comunicacionales, educativos, ecológicos, entre otros, y que estudia en profundidad

la *intersectorialidad*, y así como la información es el insumo de la inteligencia, la inteligencia es a su vez el insumo de la decisión a través de un efecto sinérgico.

Veamos a continuación, la concepción matemática de la teoría de la información (Fig. 6.1).

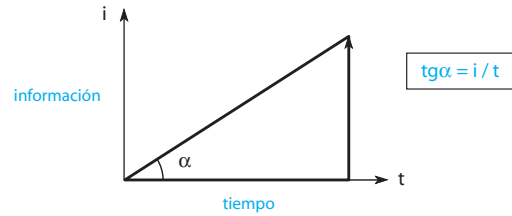
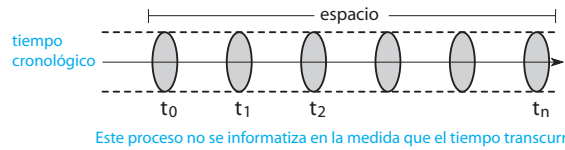
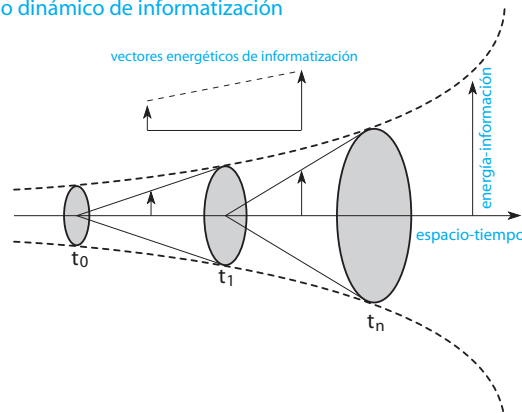


Fig. 6.1

Proceso informático inercial



Proceso dinámico de informatización



Donde “*i*” es la información que entra al sistema y “*t*”, el tiempo transcurrido. Cuando el ángulo α aumenta (al informatizarse el proceso) se acerca 90° , (ordenada *y*), punto donde adquiere la máxima información posible, en el mínimo intervalo de tiempo (abscisa *x*), o sea $t = 0$

Matemáticamente se expresa así: (Fig. 6.2)

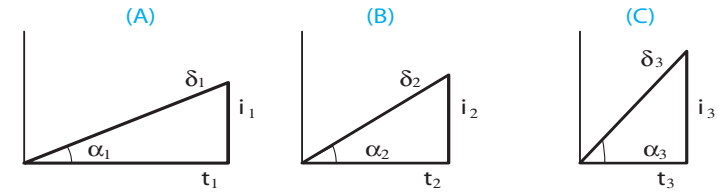


Fig. 6.2

Donde: δ = dinámica de transferencia, *i* = información, *t* = tiempo, α = (grado de informatización).

Tenemos que: $\text{tg } \alpha = i / t$

sí $i_1 < i_2 < i_3 \dots < i_n$ $i_n \rightarrow \infty$

sí $t_1 > t_2 > t_3 \dots > t_n$ $t_n \rightarrow 0$

Entonces: $\text{tg } \alpha = \infty/0 = \infty$ (que equivaldría a la información total, en el momento en que sucede el fenómeno, donde sucede y con el conocimiento de qué lo causa) = realidad absoluta = (utopía del concreto) = que vendría siendo el concepto teológico de “Dios” (*que tiene toda la información en el sitio donde sucede, en el momento que pasa y con el perfecto conocimiento de la causa*).

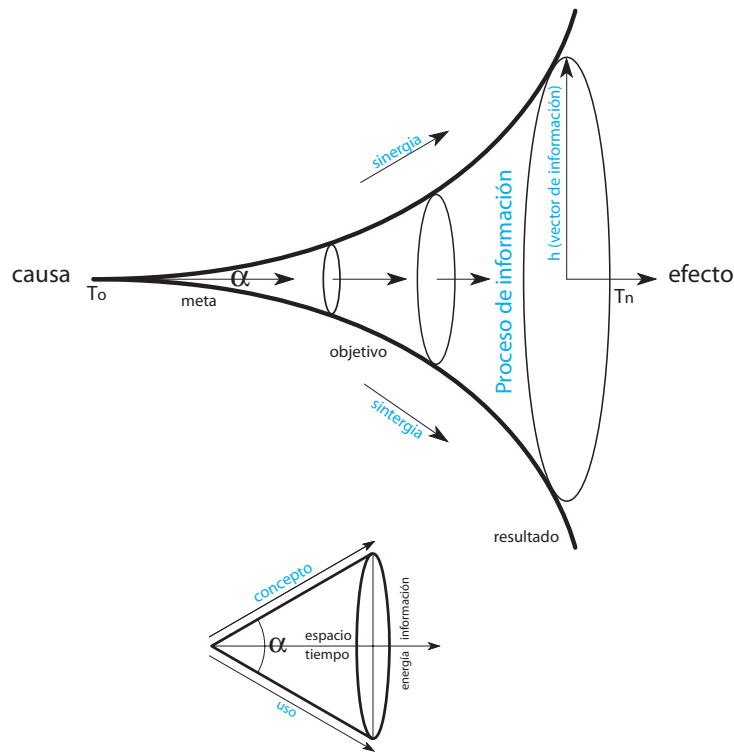
Desde el punto de vista lógico matemático, la unidad vendría a ser el “concepto básico” y por analogía corresponde a un volumen conceptual que se genera por la rotación del triángulo rectángulo que rota sobre su cateto adyacente. La apertura de dicho ángulo α , el cual se abre en la medida en al proceso le ingresa la información en la unidad de tiempo, direccionados hacia objetivos previamente determinados.

Posteriormente, veremos que la interdisciplinariedad va transformando ese triángulo α -que rota informatizándose- a un conoide de revolución, regido a su vez, por la intersectorialidad, la territorialidad y la jurisdiccionalidad.



La unidad eficiente de medida de la información, de la comunicación y de la publicidad, viene dada por el concepto básico o “*presencia*” (véase Fig. 6.3), que es además una extensión cualitativa personal, evaluada directamente sobre la fuente neuro-fisiológica y sico-métrica del emisor y corresponde a la relación entre la información obtenida y el tiempo transcurrido, y por consiguiente la presencia óptima será:

$$\operatorname{tg}\alpha = i_u / t_o, \text{ donde } i_u \text{ es la información útil y } t_o \text{ el tiempo óptimo.}$$



$$\operatorname{tg}\alpha = \text{energía-información} / \text{espacio-tiempo} = \text{presente dinámico}$$

Fig. 6.3

Como conclusión preliminar, podríamos expresar que, el estado de un sistema es en definitiva el estado de información dentro del mismo. El conjunto de estados posibles y sucesivos constituyen el plan de trabajo del sistema, acorde con los cambios que se van produciendo en las relaciones de información.

Cuando los cambios en un sistema están dentro de los parámetros normales, su estructura no varía. Si estos cambios son de mayor complejidad, la estructura se modificará. Por ejemplo, si en una melodía sustituimos por igual el tono de todos los sonidos que la forman, no se alterará en su estructura, porque las relaciones dentro de ella siguen siendo las mismas, pero si modificamos una sola nota, ello bastará para que se transforme toda la estructura de la melodía.

Otro ejemplo: El sistema para obtener utilidades en un proceso de fabricación es en esencia un complejo probabilístico. Si se hace un cambio para aumentar la producción de un producto específico (de una gama disponible), pudiera interpretarse como un movimiento determinista simple, con el objeto de incrementar la utilidad mediante la variación de una situación que sólo afecta a este producto; pero es casi seguro que ése cambio afecte a un sistema mayor, aun cuando no sea evidente. Hacer ese cambio tiene el efecto de proyectar las influencias en todas direcciones y lo que estas influencias signifiquen en la modificación de todo el sistema y hasta que se logre un nuevo equilibrio, no podrá predecirse con exactitud. La gerencia espera que el efecto final sobre las ganancias sea un incremento, pero éste, si es que se llega a efectuar, sólo puede estimarse a través de la teoría de las probabilidades.

El complicado proceso de cambio mercadotécnico se homologa a la estructura de un puente; si se quiere por ejemplo, sustituir alguna de las vigas porque no resultó lo suficientemente fuerte, ello modificará el peso soportado por las demás, por lo que habrá que rediseñar el conjunto. Se van formando niveles o grados de complejidad a medida que los distintos elementos se van relacionando entre sí para interactuar como una nueva unidad.

Análogamente sucede con respecto a los presupuestos de inversión publicitaria. Si éstos no están adecuados al ritmo de variación socio-política, socio-económica y por ende, al comportamiento del mercado, firmemente apoyados en un sistema previo de inteligencia o catastro comunicacional, el resultado de la inversión sólo se podrá prever mediante el uso de las probabilidades o de las proyecciones y que explican, de alguna manera, las angustias e inquietudes que quitan el sueño a muchos anunciantes y a tantos estresados y trasnochados publicistas.

El estudio de ese conjunto de cambios de estados posibles, constituye un



plan de trabajo sistemático integrado y que no es otra cosa que el estudio de las nuevas relaciones de información para disminuir el grado de entropía (medida del caos o desorden) que ingresa continuamente al sistema.

Hay sistemas que son excesivamente complejos y probabilísticos, como el cerebro humano, rector de la conducta humana y cuyo funcionamiento es enormemente complicado y desconocido en muchos de sus aspectos, pero ya se sabe que la parte más noble está en su periferia o corteza cerebral, cuya sustancia gris (de casi 1 Kg de peso) y formada por millones de neuronas se encargan a través de la sinapsia, de supervisar las actividades cognitivas e intelectuales, tales como: pensar, opinar, reconocer, recordar, entre otros .

En la estructura de un sistema hay que distinguir dos aspectos: Uno que podríamos llamar “corporal o material”, formado por los elementos componentes y uno, “animado o dinámico”, compuesto por las relaciones entre los elementos. Por eso a la información la denominamos “energía”. Es más que evidente que un sistema puede conservar su aspecto corporal y sin embargo estar incapacitado para actuar, como es el caso de un sistema biológico que, conservando sus elementos componentes, está imposibilitado para accionar porque está muerto.

Así que, para medir la información transmitida, habrá que conocer el repertorio o diccionario de los n símbolos utilizados (ecuación de C. Shannon) y aunque sea aproximadamente, la probabilidad de empleo de los mismos. Este es el papel que representa la tecnología de los lenguajes escritos, hablados, de imágenes o ideográficos.

El costo de un mensaje cualquiera está en proporción a la energía que hay que utilizar, el tiempo, y la cantidad de la información empleada. Belevitch, demuestra que el rendimiento óptimo del mensaje se logra cuando cada uno de los símbolos utilizados del repertorio, se emplea con la misma frecuencia.

Si analizamos el habla, ésta suele acompañarse con gestos. Teorías ya superadas hoy, decían que esta gesticulación se aprendía desde la niñez por simple imitación. Según la doctora J. Iverson, especialista de la Universidad de Indiana (E.U.), las personas ciegas de nacimiento también gesticulan cuando hablan. Además, se sostenía erróneamente que gesticulamos porque aportamos así más información a la persona que escucha, pero ésto también se hace ante personas invidentes, por lo que se concluye que los gestos son en sí mismos, una parte del proceso del habla y reflejan los pensamientos subyacentes del discurso hablado.

Como resultado de numerosas experiencias en niños con dificultad para aprender a leer, un especialista sostiene que el cerebro decodifica automáti-



camente el sonido de las letras que experimentalmente van apareciendo en un monitor y los combina para formar las palabras, ya que leer es una habilidad compleja que involucra a la visión, la audición, el habla y la memoria.

El proceso de aprendizaje (informatización) del ser humano, es muy intenso en sus primeros años de vida. En el prestigioso laboratorio de una universidad londinense, los investigadores observan los cambios de los circuitos cerebrales de un bebé mientras distingue rostros familiares de otros objetos de variadas formas; mostrando los bebés, preferencia por aquellos objetos redondeados y que son análogos con los rostros. La actividad cerebral de estos bebés muestra cambios destacados al observar figuras familiares y también cuando éstas se le presentaban invertidas. Se cree que el cerebro va formándose con el entrenamiento, estableciendo patrones específicos. El cerebro humano es muy dinámico y flexible, nunca deja de recibir nuevas habilidades y va moldeando constantemente su materia gris, para irse adaptando a nuevas sensaciones y experiencias. La memoria como otros aspectos de la compleja actividad cerebral se desarrolla mientras crecemos.

Nuestro sistema de almacenamiento y recuperación de recuerdos evoluciona muy dinámico los primeros años de vida. La memoria está presente desde el nacimiento. Esto se comprueba con el registro que hacen los bebés de la voz y visión de sus padres, ya que el desarrollo del cerebro responde más rápido a los estímulos conocidos y usa más área para almacenar y recuperar recuerdos. Esto se comprueba cuando se analizan los cambios en la actividad cerebral al ser estimulado por vivencias que le resultan familiares. En el cerebro, la esencia de un recuerdo es siempre la misma; cuando nos familiarizamos con algo, se refuerzan las conexiones entre las neuronas que activan sincronizadamente los mismos circuitos. La mayoría de los especialistas en neurobiología opinan que el comportamiento humano es eminente y definitivamente un proceso informático y que la realidad no es más que una cadena de eventos donde la información de hoy es la historia de mañana.

La rotación del conoide (Ver Figs. 3.2 y 6.3), se verifica, pues a todo conocimiento corresponde un uso, o dicho en otras palabras, a todo “*saber*” le corresponde un “*hacer*”; pero esta relación unívoca no es estática, pues transcurre en el tiempo y se desplaza en un espacio, en un direccionamiento de causa-efecto u objetivo-resultado.

Se establecen otras relaciones de orden secundario como son: saber hacer (experiencia) y hacer saber (comunicación) en una tendencia compleja, con el objeto de hacer que estas relaciones, a través de la calidad de la



información y la inteligencia, hagan que sean eficientes.

El conocimiento (esfera gnoseológica) en todos los órdenes de la naturaleza, desde el microcosmos hasta el macrocosmos es universal e infinito.

El desarrollo y adelanto de la tecnología ha ido develando paulativamente el parcial, inercial y sesgado principio McLuhaniano de que el *contenido* (imagen, voz, gusto, olfato, siquis, tacto) quedan desplazados por el *continente* (medio).

Es fascinante observar como a nivel de la genética se muestra en forma tan evidente y determinante la teoría de la información. El genoma del hombre está constituido aproximadamente por 80 mil a 100 mil genes (la mayoría sin identificar todavía). Cada uno de estos genes contiene la información necesaria para producir una determinada proteína y que se realiza a través de una decodificación. Estos procesos se verifican por intermedio de moléculas de transferencia intermedias como el *ARN*, que traduce el mensaje recibido del *ADN* para la producción de una proteína específica. Cada gen produce determinada proteína pero en limitadas cantidades o en lapsos de tiempo breve; por lo que la ingeniería genética está experimentando en la posibilidad de aumentar la producción de esas proteínas, a través de la inserción en el genoma de bacterias, la secuencia del *ADN* respectivo. Los autosomas por ejemplo, llevan los mismos fragmentos de *ADN*, con la información indispensable para la síntesis de las proteínas, que ejercen funciones rectoras en la mayoría de las actividades del organismo.

Esa misma tecnología de intercambio de información a través de la manipulación del *ADN* de diferentes especies vegetales, está produciendo plantas más resistentes a las plagas, reduciendo el uso excesivo de pesticidas, así como frutas menos vulnerables a la descomposición. Esta búsqueda incesante del conocimiento o de la información del ser humano ha desarrollado previsiones que rayan en lo inverosímil; como por ejemplo: Siempre se tuvo dudas acerca del por qué en la mujer se le acumulan excedentes de grasa a nivel de las posaderas (revolveras). ¿Por razones de usarlas cuando haya escasez de energía? No, se ha determinado que es una simple cuestión de contrapeso para que en el estado de embarazo y lactancia mejoren su equilibrio y les permita una mejor movilidad.

Los experimentos de la clonación de la oveja Dolly creada en 1996 en el Instituto Roslin de Edimburgo, tenían entre otras finalidades demostrar que el *ADN* puede ser reprogramado para obtener información sobre modalidades y desarrollo de óvulos fecundados y acerca de la evolución del feto. Ya se está experimentando, por cierto, para la clonación de animales mascota como perros y



gatos, desactivándoles el gen que produce la proteína responsable de la mayoría de las alergias en los seres humanos, principalmente en su niñez.

En nuestros agitados días de tecnología, la robótica nace como una inquietud del hombre por reproducirse a sí mismo y a otros seres vivos. Unas de las características que más nos cautivan es la antropomorfología de los robots. El desarrollo de la ingeniería en el campo de la inteligencia artificial, ha progresado en la medida que han podido introducir características biológicas a los robots.

Es así mismo, una forma de percibir esa realidad energético-informativa que le llega a través de una transferencia a su propia esfera gnoseológica y que constituyen el centro de la unidad esencial del comportamiento humano. Esta unidad conceptual –repetimos– es el “*concepto básico*”, desde el cual, el hombre establece relaciones de jerarquía, como son: la necesidad, la capacidad y por ende, sus valores de subsistencia, convivencia, supervivencia y superación (evolución), en el proceso inmutable de la búsqueda de “algo”. Este *concepto básico* permite inteligenciar la información para hacerla útil a sus propósitos, que son siempre teleológicos.

La relación entre los contenidos energético-informativos y los continentes espacio-temporales, es un permanente proceso de ajuste hacia metas y objetivos de proyectos concretos, donde intervenga el ser humano –o sea todos–: comunicacionales, sociales, culturales, de infraestructura, salud, ecología, educación, política, normativa, entre otros, o en síntesis: entre los doce sectores ya enumerados y que derivan a las aproximadamente 3.200 ocupaciones, como lo veremos en el capítulo, en lo referente a la sectorialidad.

Ya prestigiosas organizaciones académicas y de investigación europeas auspician el concepto de que la ingeniería, la arquitectura y las ciencias humanísticas, deberían integrarse, para que los conocimientos sean compartidos por todos, en eso que la sociedad denomina cultura, y concluyen: “*la formación integral de una persona no se puede limitar a las materias propias de una especialidad*”. Otras instituciones de alto rango en el viejo continente, han expresado que hay que desmitificar la ciencia para hacerla más accesible al público.

Por eso es que estos planteamientos y razonamientos apoyados en sus respectivas analogías matemáticas como vimos en su capítulo respectivo, se consolidan como la teoría de la información y la comunicación, a través de su unidad de medida, como es el “*concepto básico*” que es además, una extensión cualitativa personal, evaluada directamente sobre la fuente neuro-fisiológica y sico-métrica del emisor y una relación entre la información útil y el tiempo transcurrido.



La velocidad de las comunicaciones ha puesto en evidencia lo importante y vital que es en el mundo de hoy, no sólo tener la mayor información sino que ésta debe ser en tiempo útil, porque para citar un ejemplo sencillo; de qué le sirve al lector saber el pronóstico del tiempo, en medio de la calle, bajo un chaparrón de agua y sin paraguas.

Llegamos entonces a definir lo que es:

Tiempo Real. Es la desaparición del tiempo pasado y el tiempo futuro, puesto que todo cuanto sucede es conocido en el momento en que sucede. Esto va unido necesariamente a la desaparición del espacio geométrico, cartesiano o físico, puesto que todo cuanto sucede en el espacio es conocido en el sitio donde sucede, o:

Espacio Real: Análogamente, la desaparición del conocimiento del sistema energético secuencial, virtual, de forma y potencial, puesto que todo lo que sucede en este sistema “teórico” es conocido en el momento, en el sitio y en el propio conocimiento que constituye su propia información. Este sistema de límite de conocimiento se denomina “*utopía del concreto real*” que, no es excluyente al ser humano, sino que por lo contrario, confirma la tendencia a través del presente dinámico, hacia el infinito dinámico, que no es otra cosa que el concepto-realidad, buscado desde siempre por numerosos investigadores, filósofos, científicos y metodólogos.

Ahora, el meollo de este fenómeno informático –presente en todos y cada uno de nosotros–, queramos o no, es buscar el método para recortar el tiempo de búsqueda de la información, que no se reduce solamente a la velocidad de las telecomunicaciones, sino de disponer de un marco de referencia sistemático del comportamiento de la realidad, que permitan analizarla y emitir consecuente y pertinentemente las estrategias de respuesta efectivas. Aquí es donde entran protagónicamente las analogías matemáticas de los modelos en abstracto de la sistemática, que se manejan con redes de saturación de ambiente y presencias complejas, las cuales se controlan por computadora a través de técnicas como trialectogramas y energramas, que nos muestran en todo su ámbito integral los perfiles de comportamiento sectorial y ocupacional.

Es entonces donde y cuando aparece el protagonista y direccionador de la energía humana que es “*la identidad consciente de la complejidad dirigida*” y, con signo futuroológico: el sentido metahumano de la mente. Y así, como hemos dicho: si la información es el insumo de la inteligencia, la inteligencia es el insumo de la decisión a través de un efecto sinérgico.

La “sinergia” es denominada también, la teoría del esfuerzo energético con-



centrado y pretende interpretar la conducta social del ser humano. La sinergia tiene dos tipos de reacciones que pueden catalogarse como básicas: Una de tipo perceptivo (captar información a través de los sentidos) y otra de tipo atento (para aplicación concreta de la información obtenida).

Ya hemos mencionado suficientemente el término “sistema”, por lo que cabría hacer una clasificación sencilla de ellos y que podría ser la siguiente:

Deterministas. Son aquéllos, cuyos programas de información se desenvuelven ordenadamente dentro de ciertos límites de complejidad que lo hacen accesible al conocimiento. Una computadora por ejemplo, podría a priori considerarse un sistema complejo, pero es determinista, porque conociendo su programa de información en que opera la misma, puede predecirse con exactitud su próximo estado.

Un ejemplo de sistema determinista: un interruptor de corriente. Tiene dos terminales de alambres separados uno del otro, que interrumpen el circuito eléctrico y un botón colocado entre ambos en forma de pivote. Si se mueve el botón a la posición “on” se cierra el circuito y la luz se enciende y si se pasa a “off” se abre el circuito y la luz se apaga. Es un sistema muy simple con una condición binaria que prevee sólo dos alternativas.

Probabilísticos. Su comportamiento puede predecirse sólo en términos de probabilidades estadísticas. Veámoslo de esta manera: Sea un sistema de dos elementos A y B, los cuales se relacionan entre sí. El número de relaciones posibles son dos: de A con respecto a B y de B con respecto a A. La relación A-B, no es necesariamente igual a la relación B-A.

En un sistema más dinámico, cada elemento se relaciona con todos los demás, por lo que en un sistema de “n” elementos, cada uno de ellos se relacionará con los “n-1” elementos restantes. En el ejemplo anterior de A y B, de sólo dos elementos, tendremos $2(2-1) = 2$ relaciones en total, pero eso no significa que los estados se combinan entre sí en una condición binaria de estar presentes o no en un momento dado. Generalizando tenemos que los estados posibles de un sistema totalmente dinámico se podrían determinar por la siguiente fórmula:

$$2^{n(n-1)}, \text{ que en nuestro primer caso para } n = 2, \text{ entonces: } 2^{2(2-1)} = 2^{2.1} = 2^2 = 4$$

Veamos para un sistema donde $n = 5$ elementos:

$$2^{5(5-1)} = 2^{5.4} = 2^{20} = 1.048.576 \text{ estados posibles.}$$

De lo anterior, se deduce lo difícil que es el estudio exhaustivo de un sistema de esta naturaleza y por ello es que las clasificaciones de los sistemas de una u otra categoría, podrían catalogarse como arbitrarias y a menudo relativas.



Un ejemplo práctico de sistema probabilístico es lanzar una moneda al aire, que siendo un sistema simple es notoriamente impredecible. Podemos hablar de que las probabilidades que existen es que salga cara o sello, pero no podemos de ninguna manera predecir con exactitud, el resultado de cada lanzamiento.

Simples. Son como su nombre lo indica, sistemas poco complicados, compuestos por pocos elementos, lo cual no significa que sean totalmente predecibles y pueden ser a su vez deterministas o probabilísticos.

Complejos. Son sistemas compuestos por muchos elementos y por tanto muchas relaciones. Aunque parezca contradictorio una computadora es un sistema complejo en su mecanismo, pero es totalmente determinista porque sólo hará lo que se le indique. El sistema humano de la toma de decisión es definitivamente un “sistema complejo”, y como tal, hay que considerarlo.

Un ejemplo lo da **S. Beer**, al referirse al comportamiento global del Universo visible, que en la búsqueda de leyes ha tenido el éxito suficiente para predecir los movimientos observables en el cielo:

Las pequeñas variaciones en los movimientos prefijados en la órbitas de los cuerpos celestes, no han sido adscritos a su naturaleza probabilística, sino como una base para formular otras hipótesis cosmológicas, pero este razonamiento es en cuanto a considerar al sistema como determinista dentro de ciertos límites de exactitud.

Excesivamente complejos. Un sistema de este tipo es siempre probabilístico. Tales sistemas constituyen el campo específico de estudio de la cibernética. Un proceso económico de mercadeo, por ejemplo, es tan complejo que no puede ser analizado con exactitud en todas sus partes.

Lo mismo puede decirse del sistema del cerebro humano, cuyo funcionamiento es enormemente complicado y desconocido en muchos de sus aspectos.

La complejidad de la estructura y articulación de la corteza cerebral constituyen, no sólo la clave de la superioridad del género humano, sino los factores que constituyen la variedad de pensamiento, inteligencia y comportamiento de cada representante de esa especie. En este complejo sistema como el cerebral se hayan la razones sentimentales, ya que es dueño de la percepción, control de las emociones, estímulos, preferencias y adecuaciones; hasta esa línea límite entre la materia y el espíritu que estudian a profundidad la filosofía y la teología.

El sistema cerebral, de estudio y análisis tan importante en la búsqueda



de la sistemática del comportamiento humano, funciona como una especie de orquesta donde no importa mucho el detalle, sino que su belleza reside en su conjunto; como lo refiere un neurobiólogo de la universidad de Berkeley. Según este especialista, cuando escuchamos una sinfonía no podemos remitirnos a cada uno de los instrumentos, sino a su conjunto. Si de la percepción pasamos a la memoria, la sinfonía se enriquece, permaneciendo en el cerebro una especie de binomio percepción-acción, que facilitará una futura reacción ante un estímulo parecido. El esquema de ese sistema complejo es a la vez muy sencillo. Las neuronas –células nerviosas de la corteza cerebral– actúan como almacenadoras de la percepción. Cuando se memorizan nuevas informaciones, se activa una de las zonas más profundas del cerebro como es el hipocampo (llamado así por su forma de caballito de mar).

La memoria de cada individuo tiene características particulares y atribuye la connotación biológica a procesos de modulación en los que intervienen estructuras y funciones distintas. Una especie de armonía polifónica que ve como con cada activación crecen y se multiplican las sinápsis de las neuronas, que conectan áreas sensoriales diferentes produciéndose descargas químicas de emociones profundas en una especie de concierto personal irreplicable e inigualable.

El proceso cognoscitivo del ser humano no se detiene a lo largo de las veinticuatro horas del día, sólo disminuye su ritmo de acuerdo a su necesidad. Investigaciones muy especializadas, según la especialista de una universidad parisina, han demostrado que inclusive nos informatizamos y memorizamos mientras dormimos.

En el estado de intensa actividad neuronal como en el “sueño paradójico”, los estudios al respecto revelan que hay una tendencia a favorecer la reorganización de los datos almacenados en la memoria, facilitando una relación e integración de las experiencias recientes con las más antiguas, con el fin de densificar contenidos que serán útiles en actividades cotidianas.

Es bueno advertir que durante el sueño paradójico, no sólo se suceden procesos de reorganización de datos, sino que debido a sus componentes fisiológicos variados, puede influir sobre múltiples funciones cerebrales.

Asimismo, está ampliamente comprobado que en los primeros años de vida, el aprendizaje de conocimientos es más intenso debido al sueño paradójico. Los efectos de la memorización en este sueño, dependerán de su complejidad y de su naturaleza.

Las múltiples relaciones de este sistema, se verifican a través de la sustancia



blanca que une a los dos hemisferios cerebrales y que en cierta forma se dividen las tareas, las cuales, tienen una función y un papel específico, que contribuyen a determinar la superioridad del sistema hacia su tendencia sistemática de evolución, a expensas de la informatización permanente e infinita.

Es bueno seguir ahondando en la complejidad del sistema cerebral, sin pretender dar origen a la publicidad cerebral, parodiando a como denominaron al USP de R. Reeves, (publicidad gastrointestinal), pues jamás podremos conocer y entender los parámetros claves de la conducta del ser humano, si no hacemos lo propio con los intrínquilis del cerebro.

Todo lo que aprendemos y experimentamos en nuestra vida influye en “quienes somos”. Esta formación de la individualidad ocurre en un lugar físico: el cerebro.

Las diferencias de cómo se configuran y sincronizan las conexiones en nuestro cerebro es lo que nos hace únicos. El cerebro se adapta constantemente al ambiente en que vivimos y nos marca de acuerdo a sus niveles de complejidad, que viene dada básicamente por nuestro estado de necesidad y capacidad y por ende: a nuestra conveniencia

La complejidad de la estructura de la corteza cerebral, conforman, no sólo la clave de la superioridad del género humano, sino los factores que constituyen la variedad de pensamiento, inteligencia y conducta de cada representante de esta especie.

El cerebro, como sostienen especialistas en neurobiología de primer nivel, es una especie de orquesta y como dijimos: cuando disfrutamos de una sinfonía no importa el detalle ni podemos remitirnos a cada uno de los instrumentos, sino a su armonía de conjunto. Si de la percepción pasamos a la memoria, la sinfonía se enriquece, permaneciendo en el cerebro una especie de binomio “percepción-acción”, que facilitará una futura reacción ante un estímulo parecido.

Este noble órgano, sabemos, tiene aproximadamente unos 10 mil millones de neuronas, que se interconectan unas con otras, con una capacidad de almacenamiento de unos 100 bytes, por lo que el cerebro tendría así, una capacidad de un billón de bytes, que equivale a llenar un recipiente de 2,8 m³ de chips de memoria actuales. Un microcomputador de unos 16 bits tardaría alrededor de unas 3 semanas en buscar en la memoria de ese recipiente una palabra de 4 letras, por lo que se deduce que la construcción de androides eficientes, por la poca autonomía que limita su desarrollo, está más que lejana.

El sistema cerebral es contradictoriamente además de complejo, a la vez



muy sencillo. Las neuronas –células nerviosas de la corteza cerebral– actúan como almacenadoras de la percepción. Cuando se memorizan nuevas informaciones, se activa una de las zonas más profundas del cerebro, como es el hipocampo, mediante mecanismos en gran medida desconocidos. Primero, fija las nuevas informaciones y luego convierte la memoria de corto plazo (*inmediata*) a memoria de largo plazo (*mediata*). Esto no ocurre por igual con la memoria descriptiva, que evoca un recuerdo como una imagen y lo explica mediante las palabras. Igual sucede –aunque en menor medida– con la memoria motora, que no puede representarse verbalmente; como por ejemplo, un gimnasta que se inventa una rutina, un futbolista un drible o una finta, o un bailarín un nuevo paso, desconocidos hasta entonces en sus repertorios.

Desde antes de nacer, el ser humano está acumulando inventarios informativos que se van transformando en contenidos y formas más complejas. Va recibiendo y formando tendencias de sus antepasados y del ambiente circundante. Que el niño sabe música porque el padre es músico, no es solamente cierto sino que intervienen en esa cualidad, variables más complejas que una simple tendencia a la música, y que no sólo vienen de su padre sino tal vez de generaciones anteriores y que el “*ser*” modifica total o parcialmente por medio de un receptáculo que conforman a través de la sinapsis: la memoria del inconsciente, la del subconsciente y la del consciente; o sea, que el ser humano toma información del pasado⁴, pero igualmente se programa con información del futuro.

En referencia a lo anterior, no podemos pasar por alto, el comentar acerca de los seres “prodigios”, para lo cual nos asedia una pregunta ¿No será que esos privilegiados, bajo condiciones desconocidas de energía-información, simplemente accedieron a conocimientos del pasado o posiblemente del futuro? Uno de éstos, fue el matemático suizo Leonhard Euler, –auténtico ejemplo de lo multidisciplinario– dominaba a profundidad, además de las matemáticas: la geometría, el cálculo diferencial e integral, la mecánica racional, la física, la química, la botánica, la zoología, la medicina, las literaturas latinas y griegas, y la historia, como nadie en su época. Podía memorizar obras completas tan sólo con hojearlas. A pesar de perder la vista en 1766, podía realizar cálculos de hasta dieciseis decimales, mentalmente en segundos. Su genialidad pasaba por encontrar ideas matemáticas en los poemas de Virgilio, pero tal vez su virtud más destacada fue su sencillez y preferir pasar siempre inadvertido.

4. En la naturaleza, lo cíclico se conceptualiza como verdad inmutable: el ciclo hidrológico, el ciclo ecológico, las estaciones, las mareas, el clima, el movimiento de los astros, las migraciones de los animales, la economía celular, entre otros, lo contrario: sólo es circunstancial, puntual y por tanto: efímero.

Para finalizar no está por demás recordar que fue gracias a P.S. de Laplace –quien decía que las probabilidades son el sentido común expresado en números– que podemos cuantificar el fenómeno de la probabilidad, para sacarnos la lotería o un póker de ases, en una partida de póker. Todo en base a lo que se denomina Regla de Laplace o Ley de Laplace:

$$P(A) = \text{n}^\circ \text{ de casos favorables} / \text{n}^\circ \text{ de casos posibles}$$

(La probabilidad de un suceso es el número de casos favorables entre el número de casos posibles).



La Entropía (Teoría del Caos)

Pero sería casi deshonesto, hablar de la teoría de la información y no estudiar la “*entropía*” –que es como definimos, la medida del caos y el desorden. Albert Einstein, sostenía al respecto que en el Universo casi nada puede considerarse como absoluto, pero afirmaba que la entropía lo era sin la menor duda. Ya en un sentido jocoso, agregaba en forma de murmullo, que sólo la estupidez humana competía de igual a igual con la entropía.

El término de entropía ha sido tomado de la termodinámica, cuya 2a. ley sostiene la imposibilidad de que el calor pueda ser transformado íntegramente en trabajo mecánico, ya que parte de este trabajo se disipa como calor al ambiente. Este concepto de entropía fue adquiriendo mayor importancia en la física y en las ciencias sociales –incluyendo por supuesto a las comunicacionales– y se deriva del hecho que todo proceso real tiende a realizarse en el sentido en que aumenta la entropía. Otra interpretación de la segunda ley de la termodinámica nos dice que en los sistemas cerrados (el Universo lo es) la entropía (caos o desorden) aumenta a medida que el tiempo transcurre.

Este análisis ha dado origen a lo que S. Hawking denomina en su célebre libro Historia del Tiempo:

El que con el tiempo aumente el desorden es un ejemplo de lo que se llama <una flecha del tiempo>; algo que distingue el pasado del futuro dando una dirección del tiempo. Hay por lo menos tres flechas de tiempo diferentes. La primera, es la flecha termodinámica, que es la dirección del tiempo en que la entropía o desorden aumentan. La segunda es la flecha psicológica, que nos sugiere la dirección en la que sentimos que el tiempo pasa y que nos hace recordar el pasado pero no el futuro, y la tercera es la flecha cosmológica, que es la dirección en la que el Universo está expandiéndose en vez de contrayéndose ...

Podríamos en base a esta segunda ley de la termodinámica preguntarnos: ¿por qué el caos o el desorden es mayor en el Universo? Volvamos a Hawking, quien ilustra magistralmente el hecho de que existen más estados caóticos que ordenados:

Consideremos las piezas de un rompecabezas en una caja. Habrá sólo un orden en el cual las piezas forman una imagen completa, pero habrá un sinnúmero de dis-

posiciones en que las piezas estén desorganizadas y que no formen por tanto al ser agitadas, una imagen. De este modo, el desorden tenderá a aumentar con el tiempo si el sistema estaba sujeto a una condición inicial de orden elevado. Si el desorden disminuyera con el tiempo, podríamos observar como las piezas volverían a su estado inicial de orden, en el que formaban una imagen concreta. Pero no es nuestro caso, lamentablemente ...

Hawking, concluye al respecto:

El desorden aumenta con el tiempo porque los seres humanos medimos el tiempo en la dirección en que crece el desorden ...

En general se ha establecido una conexión muy estrecha entre el concepto de entropía y el de desorden, en aquellos sistemas compuestos por muchos elementos, resultando mayor la entropía, mientras más desordenado sea el sistema.

Por ejemplo, en una sustancia sólida la entropía es menor que en una líquida, ya que en aquélla los átomos están dispuestos en cierta regularidad, mientras que en ésta, apenas existe. Igualmente existe una estrecha relación entre las leyes probabilísticas que determinan la evolución de un sistema constituido por un gran número de partículas y las leyes termodinámicas, en el sentido de que las primeras prevén la evolución hacia el estado de máxima probabilidad y las segundas hacia el estado de mayor entropía.

Si le damos alguna interpretación al gráfico 7.1, veremos que la realidad se representa como un sistema (especie de conos unidos por su vértice, uno representa el conjunto de sucesos que forman pasado y el otro el conjunto de sucesos del futuro). Toda la información que dispone el ser humano está contenida en el cono del pasado, pero su proyección, de acuerdo a las leyes de la sistemática se reflejan en escala y proporción hacia el futuro, originándose lo que denominamos :

$$\text{tg } \alpha = (\text{energía-información}) / (\text{espacio-tiempo}) = \text{Hoy} \\ = \text{presente dinámico}$$

L. Boltzmann demostró que las leyes de la termodinámica se pueden obtener de las estadísticas, llegando al postulado de que la entropía de un estado es proporcional al logaritmo de la probabilidad en que se realiza y se calcula por

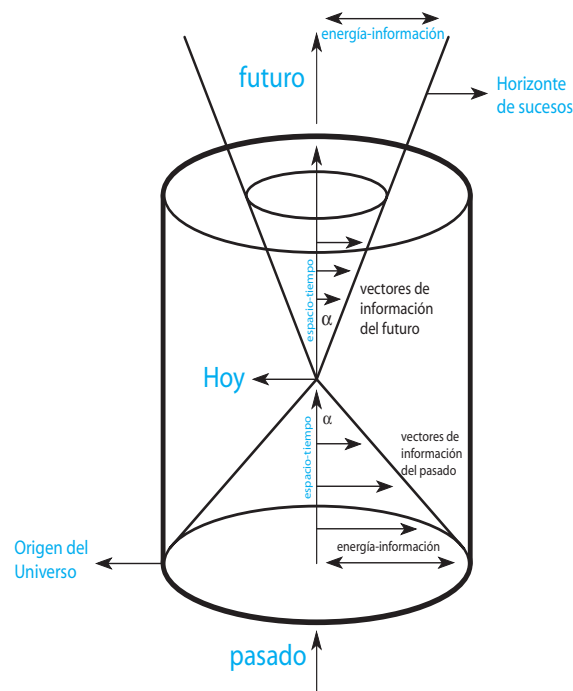


Fig. 7.1

la ecuación:

$S = k \ln P$, donde k es la constante de Boltzmann, (cuyo valor es: $k = R/N_A$, siendo N_A el número de Avogadro). Por ello, la introducción de este concepto de entropía permite estudiar la evolución de un sistema usando las medidas macroscópicas que caracterizan el estado, sin tener que recurrir al cálculo estadístico del comportamiento medio de las partículas que la constituyen.

La entropía, según N. Wiener, padre de la Cibernética¹, (atención publicistas) aumenta progresivamente en los sistemas en la medida que las relaciones

1. Cibernética. En nuestro caso, se ocupa de los problemas de la emisión y recepción de mensajes (información), con respecto al principio de analogía entre los componentes de organismos vivos y los de las máquinas.





de información entre sus elementos disminuye, debilitándolos² hasta su total extinción. En el Universo, y por ende en los procesos humanos, el orden es menos probable que el caos, pero mientras el Universo tiende en su totalidad a un estado de equilibrio y uniformidad –condición inmutable que lo llevará a perecer de frío–, pues la energía no está distribuida de manera uniforme en el espacio; existirán enclavados locales cuyo sentido y dirección pueden parecerle opuestos como un todo, y en los cuales hay una tendencia temporal y limitada de aumentar la complejidad de su organización. La vida probablemente, concluye Wiener, encontró asilo en esos enclavados.

Para entender un poco más el término de entropía, remitámonos a un ejemplo coloquial: Tomemos un jardín: El jardinero ha plantado especies ornamentales y las ha dispuesto en forma armoniosa y agradable; ha dividido el jardín en secciones, ha creado setos, entre otros. Igualmente, ha eliminado los brotes de monte y otras malezas indeseables. Todo ha quedado a la perfección y tanto él como su cliente lo contemplan embelesados.

Sin embargo, el jardinero por una u otra razón se olvida y no le da al jardín el debido mantenimiento y el cliente ha salido de viaje. Surgirán espontánea e inmutablemente los brotes de maleza indeseable y poco a poco el jardín irá perdiendo sus rasgos y caracteres definitivos hasta que llegado el momento, desaparecerá engullido por un monte tupido. En este estado, el sistema –desde el punto de vista físico y termodinámico– ha quedado definitivamente establecido o equilibrado, pero, ¿qué opinará el dueño del jardín al regresar de su viaje? Seguramente querrá estrangular al olvidadizo jardinero.

Haga el publicista lector, un ejercicio mental de analogía. Cuando un producto es lanzado por primera vez al mercado y en etapas subsiguientes al presentar problemas de ventas, el cliente decide suspender la publicidad, con la intención de bajar el costo unitario del producto.

El grado de entropía, está definida también como la cantidad de desinformación de un sistema, ($a > \text{información} < \text{entropía}$ y viceversa) y se mide por tanto, con la siguiente ecuación de C. Shannon:

$$H = - \sum P_i \log_2 P_i$$

Donde P_i representa la suma de las probabilidades de que exista en el mensaje de cada símbolo 1.2.3,.. n, tomados entre todos los del repertorio. De

2. Cuando el público deja de recibir información de un producto o servicio, da la impresión al consumidor de que se estancó con respecto al de la competencia; por esto, nunca se debe suspender totalmente su publicidad, pues aumentará su entropía. Son muchos los casos de productos líderes que desaparecieron del mercado, por considerar que la publicidad no les hacía falta ya.



este modo se mide la originalidad del mensaje, y se ha descubierto recientemente que esta originalidad varía en igual magnitud que su complejidad de estructura, porque lo complejo es también inesperado.

Sólo los mecanismos de control y ajuste permanente y la retroinformación (atención los mercadotécnicos) son los que pueden disminuir la entropía en los sistemas (*neguentropía*), cualquiera que sean; no hay otra forma hasta ahora conocida, pues aunque no queramos y sin poderlo evitar, ésta aparecerá inexorablemente, verificando lo expresado por Einstein.

El aumento de la entropía, –inclusive en los casos de mercadeo y promoción– se verifica cuando disminuye la cantidad de información vital del sistema (nuevas tecnologías para bajar costos, nuevos gustos y tendencias del consumidor, nuevos productos, obsolescencia, entre otros).

Pero la teoría estadística de la información no toma en cuenta el significado, ni el valor, ni la cantidad de las comunicaciones que se transmiten, ni tampoco la posibilidad de empleo ulterior de la información obtenida, y que son consideraciones que constituyen materia de otra disciplina científica: *la teoría semántica de la información*.

Según la teoría de la información, la entropía alcanza su mayor valor cuando todas las posibilidades son iguales. Esto ocurre, cuando la variedad es también máxima; el sistema es indiferenciado y no emite contenidos conceptuales importantes, y por lo tanto, la información pasa desapercibida. Si el publicista lector ya estableció las analogías pertinentes, entenderá a cabalidad lo expresado.

Podemos decir con propiedad entonces que, la entropía es la medida de la velocidad en la que un sistema dinámico destruye o crea información.

No debemos olvidar que en los modelos matemáticos, es fundamental la noción de la trayectoria en un proceso, para que la predicción sea exacta –independiente de los tiempos de reversión– mientras que en los modelos estadísticos, a medida que aumenta el tiempo de predicción, igualmente aumenta el intervalo de esa predicción.

Para intentar interpretar la realidad, la ciencia se ha apoyado en la física, la termodinámica, la biología, entre otras. Sin embargo, los cambios de la realidad por medio de la acción humana están ligados directamente al campo de la termodinámica, que establece una clara distinción entre sistemas cerrados y sistemas abiertos; en los primeros, no se intercambia materia, energía, información, radiación. Esta ciencia, nos lleva a nuevas formas de pensamiento, rompiendo con la referencia newtoniana.



La segunda ley de la termodinámica, nos explica que el Universo tiende, como decíamos, a un estado de equilibrio, que no es otra cosa que el máximo desorden o máxima entropía, pero debemos recalcar que en los seres vivos, el caso de máxima entropía no cuenta, debido a que mientras están vivos se transforman en sistemas extraordinariamente organizados, haciendo que su entropía disminuya, pero en desmedro de la entropía del entorno del ambiente que aumenta (degradación o contaminación).

Podríamos tener entonces una mejor definición de un ser vivo: “Es un sistema abierto que se organiza a expensas del aumento de entropía del medio externo, realizando con él, una serie de procesos e intercambios de materia, energía e información, que están regidos por códigos y leyes inmutables que se perfeccionan a través de la selección natural”.

Para comprender mejor los términos aparentemente antagónicos de equilibrio y desorden, consideremos un sistema cerrado compuesto por un recipiente que contiene a un líquido caliente y a otro frío, separados por una compuerta. Al abrir la compuerta, las moléculas de los líquidos se mezclarán y al poco tiempo ambos tendrán la misma temperatura, alcanzando su punto de equilibrio térmico, que es a su vez el de mayor caos, pues a estas alturas, es poco probable que los líquidos vuelvan por sí solos a ordenarse, o sea, a alcanzar las temperaturas iniciales. Este equilibrio o desorden está regido íntimamente por la entropía del sistema.

Sabemos que el desorden aumenta en los sistemas sólo con dejarlos abandonados; así, la erosión, la contaminación de los ríos y de la atmósfera, la sequía, entre otros, vienen dados por el aumento de la entropía. Hay entonces a partir de este momento, una división en dos vertientes de la ciencia con respecto al tiempo: una, donde la dinámica de las trayectorias, en la que el tiempo representa los cambios, y la otra, en la dinámica de los sistemas complejos, en la que el crecimiento de la entropía, define la dirección o flecha del tiempo.

En los sistemas abiertos, cercanos al punto de equilibrio (U. Nieto de A), en los que se puede crear orden a partir del desorden o certidumbre a partir de la incertidumbre, a partir de tecnología (mayor información) dando origen a lo que se denomina neguentropía, que no es otra cosa que la energía-información que se introduce a un sistema permitiéndole evolucionar hacia niveles superioridad de organización y complejidad. Puede considerarse que esta neguentropía es exclusivamente potestad de la acción humana.

Si tenemos que: ΔH_e = incremento de información del entorno
 ΔH_i = incremento de la entropía interna



La entropía total del sistema: $\Delta H_t = \Delta H_e + \Delta H_i$, donde si ΔH_t es < 0 crece, si $\Delta H_t = 0$ (estacionaria) y si $\Delta H_t > 0$ se degrada.

El tema de la entropía se escabulló del terreno meramente científico y encontró terreno fértil en otros ámbitos intelectuales. Es común ahora, hablar de aumento o disminución de la entropía en todos y cada uno de los procesos sociales y económicos, que tratan de explicar los fenómenos de disolución, inflación, degradación, entre otros. Pronto será cotidiano el uso del término de la entropía en los procesos comunicacionales.

Es conveniente aclarar que cuando hablamos de entropía positiva, ésta no es otra cosa que el recurso universal de evolucionar a un máximo estado de desorden y que aunque nos suene contradictorio, no es otro que el estado de equilibrio térmico. La neguentropía o entropía negativa, es todo lo contrario; pues tiende a eliminar la entropía positiva acumulada, desplazándola al entorno. Esto es, de un estado de desorden a uno de orden, o de desinformación a uno de información.

Pero no es necesariamente en la búsqueda de ese equilibrio (máximo caos) donde está el paradigma de la solución, ya que por ejemplo, unas nuevas reglas de orden en un proceso pueden acrecentar el desorden.

Si nos remitimos a los procesos mercadotécnicos, C. E. Lindblom, explica:

Nunca es un sistema acabado, pues aunque pudiera estar en un momento dado en equilibrio, al introducirse variables de cambios en los gustos, patrones de comportamiento, competencia, nuevos productos y tecnologías, entre otros, puede transformarse en un subsistema con mayor entropía...

En los sistemas abiertos próximos a su mayor estado de desorganización (equilibrio), las fluctuaciones pueden aumentarse hasta un punto en que el sistema evoluciona de un régimen cualitativamente diferente, hacia los sistemas alejados del equilibrio (disipativos), donde las transferencias de entropía hacia el entorno transforman la energía y la información en crecimiento (neguentropía), a través de estructuras muy elaboradas que conducen la entropía interna hacia el entorno, o sea que:

$$\Delta H_t = \Delta H_i + \Delta H_e < 0$$

(El sistema evoluciona hacia su crecimiento interno)

De todas maneras, la entropía tiene sus ventajas, sin el concurso de ésta no sería posible la vida. Ella, representa el camino a vencer en la evolución y



por ende a ella, se debe la misma. En la arqueología, por ejemplo, tiene gran importancia, pues permite medir el tiempo transcurrido. El grado de entropía o desgaste de los átomos del Carbono –isótopo radiactivo– tiene un coeficiente de desintegración determinado, de modo que estudiando los desechos orgánicos de este compuesto, se puede determinar con gran precisión, la fecha de aparición de materiales y seres vivos en la Tierra.

Sin embargo, las verdades físicas a menudo tardan años en poder ser comprobadas y por tanto aceptadas. Las verdades conceptuales por su abstracción –cualidad que debe acompañar a todo buen publicista, sobre todo el del tercer milenio– y complejidad, representan un nivel de dificultad más elevado, aunque contradictoriamente sean más sencillas de comprender que todas las variables juntas del cálculo infinitesimal; pero que sin duda han llegado a la propia estructura matriz de la realidad, que no es otra cosa, como hemos dicho: que un proceso de cambio continuo y acelerado y cuya secuencia es: energía trasmutando a materia, a movimiento, a formas, a información y comunicación, en el espacio y el tiempo.

Todos los procesos de globalización han traído como consecuencia nuevas técnicas: en la persuasión, de culturización, de aprendizaje interactivo y su consecuente masificación a distancia, con una nueva perspectiva de ámbito, tiempo y proceso energético, pero su efecto más evidente es el “*acortamiento del tiempo de búsqueda de la información*” (léase internet), haciendo que el tiempo se transforme de cronológico a útil, de útil a óptimo y éste, dentro de su tendencia evolutiva, a tiempo real. La axiología de compensación a esta globalización universal, se está encargando de borrar las fronteras geopolíticas, culturales, comunicacionales, ocupacionales, recreacionales, entre otros, modificando el fondo mismo de la conducta del ser humano, individual o grupal. Ello permitirá sin embargo, la planificación estratégica más viable, más sustentable y donde se interprete debidamente la transferencia y compensación entre “*concepto*” y “*praxis*” y por ende: cultura y tecnología. Este es el ciclo integrado, que deriva a tres unidades concretas: el concepto, el uso y la relación de “utilizar el concepto” y “conceptualizar el uso”; ambos con un direccionamiento en el *espacio-tiempo* y la irreversibilidad de *causa-efecto*.

Todo este razonamiento que comúnmente se denomina “*abstracto*”, es perfectamente aplicable a las ciencias exactas y a las humanísticas, en las que la expresión, la lógica y la semiótica están a la vanguardia. Si la ciencia es verificable, es porque el concepto de verificación, el juicio de relación y el valor respectivo existen; pero además, toda transferencia se verifica en sí misma en la



propia realidad, en una continua relación de causa-efecto, que bien podríamos asignar en la vida diaria, como la relación de los objetivos y los resultados.

No podemos imaginar entonces: ciencia sin filosofía, planificación sin evaluación, orden sin caos, cálculo integral sin diferencial, espacio sin tiempo, energía sin información, movimiento sin reposo, aceleración sin inercia, causa sin efecto y en nuestro caso: producto sin publicidad; pero lo más importante no es su aparente dicotomía, sino la relación que las vincula y que no es otra, que la *interdisciplinariedad*.

La consecución del éxito en cualquier actividad, consiste pues, en relacionar adecuadamente el espacio y el tiempo, con la mayor cantidad de información y conceptos útiles por una parte, e igualmente, con la mayor proporción de energía y trabajo posibles, dentro de un sentido y direccionamiento coherentes. El conocimiento y comprensión de la realidad, sólo es posible como hemos dicho, a través de las analogías matemáticas, y del estudio en abstracto de su sistemática de comportamiento. La *interdisciplinariedad*, es precisamente un canto a ese conocimiento, a su interpretación holística; y su metodología: la forma de lograr la eficiencia.

Al respecto, J. Ingenieros, cita:

Sólo cuando se habla con la verdad se puede hablar a nombre de todos; en la verdad viven los ideales, que separados de sus malezas seculares, será siempre el privilegio de cuantos hombres honran, por sus virtudes, a la especie humana. Es ceguera oponer a la imaginación de lo futuro a la experiencia de lo presente, el ideal a la verdad, como si conviniera apagar las luces del camino para no desviarse de la meta. Es falso; la imaginación y la experiencia van de la mano. Solas, no andan. Al idealismo dogmático que los antiguos metafísicos pusieron en las ideas absolutas y apriorísticas, se opone un idealismo experimental que se refiere a los ideales de perfección, incesantemente renovados, plásticos, evolutivos como la vida misma.

Sin verdad e ideal sería inconcebible el progreso. El hábito sólo organiza la rutina y no deja nada a la creación hacia el porvenir, sólo de los imaginarios espera la ciencia sus hipótesis, el arte su vuelo, la moral sus ejemplos, la historia sus páginas. Son la parte viva y dinámica de la humanidad. Todo porvenir ha sido una creación de los hombres capaces de presentirlo, concretándolo en infinita sucesión de ideales.

Más ha hecho la imaginación construyendo sin tregua, que el cálculo destruyendo sin descanso, la imaginación no puede excluir a la experiencia, ésta es útil, pero sin aquélla es estéril.

En el ánimo de interpretar toda forma de procesos humanos, han surgido



ciencias como *la captología, la nonotecnología*, entre otras; la primera, desarrollada en la facultad de informática de la universidad de Stanford de California, y que pretende influir en la conducta humana a través del uso de la tecnología interactiva, mediante el estudio exhaustivo de la relación entre los ordenadores y los seres humanos, su influencia en los hábitos y cambios de actitud.

Ya se está hablando por ejemplo, de la televisión hiperactiva; para lo cual, prestigiosos fabricantes de aparatos electrónicos y consorcios comunicacionales se han asociado en proyectos, entre ellos el “*TV Linus Alliance*”.

Sin apartarnos demasiado del tema que nos ocupa, no podemos pasar por alto los adelantos que en materia de teletransportación cuántica, anunciada por científicos de la universidad Austríaca de Innsbruck, que consiguieron transportar información cuántica de un ion de calcio a otro átomo distinto. Esta información cuántica requiere de la manipulación de la información contenida en los estados cuánticos de los átomos, usando para ello la mediación de átomos intermedios, quienes transfieren sucesivamente información a otros átomos, mediante partículas ensambladas, originadas con rayos láser, evitando al máximo el movimiento molecular al realizarlo a una temperatura cercana al cero absoluto (- 273 grados). Una de las aplicaciones, entre otras, es que estos científicos esperan poder transportar de esta forma la información en las supercomputadoras cuánticas al permitir que las operaciones lógicas se realicen en forma mucho más rápida.

La medida de la complejidad

Definamos primeramente lo que se denomina un sistema complejo:

Para que un sistema lo sea, la primera condición es que aunque se tenga una percepción global del sistema como tal, exista la percepción de no dominarse los detalles del mismo. En otras palabras, es la no información de un sistema lo que nos acerca a la complejidad.

A una función que mide la cantidad de información de un sistema o entropía H, para una indeterminación a priori tenemos:

$H_n = \log_n$ (para $n = 1$): $H_1 = \log 1 = 0$ (no hay indeterminación, no hay variación, o sea, la información es total).

Cuando n crece, habrá más indeterminación a priori, más información a posteriori, mientras que H se reduce.

Veamos algunos ejemplos:



Ejemplo 1.

Si tenemos 8 mensajes desconocidos en un sistema y los reducimos con información a 2, la indeterminación será:

$$H_8 = \log_2 8 = 3$$

$$H_2 = \log_2 2 = 1$$

La información en bits ganada (neguentropía):

$$H_8 - H_2 = \log_2 8 - \log_2 2 = 3 - 1 = 2$$

Ejemplo 2.

Si tenemos una información más elaborada, donde los elementos que la constituyen vienen relacionados por una distribución de probabilidades $p_1, p_2,$

$$-\sum_1^n p_i \log p_i$$

p_3, \dots, p_n , la indeterminación del sistema la podemos medir por la ecuación de C. Shannon:

Mientras mayor sea la probabilidad de que se presente un elemento, mayor es a priori la indeterminación, o sea: $(1/p_i)$ que por razones de medida, se toma su logaritmo:

Así:

Cuando todas las probabilidades son iguales $H_n = \log_n$, $P_i = 1/n$, la información ganada o neguentropía, si se conoce la frecuencia o probabilidad con que se repiten los elementos, la ecuación será: $H_n > 0$

Ejemplo 3.

En un sistema físico al cual le conocemos su energía, puede tomar diversos estados y configuraciones, las cuales tienen una probabilidad tal que:

$$H = k \sum_1^n p_i \log p_i$$



Donde k es la constante de L. Boltzmann y las probabilidades p_i están asociadas a los posibles estados. Observemos, como a excepción de la constante k , la ecuación de la termodinámica y la de C. Shannon, tienen la misma forma matemática.

Cuando la complejidad viene dada por un orden de código desconocido, se considera que el sistema es caótico. Aquí, además del desorden aparente puede haber un orden oculto. Cuanto mejor se conozcan los elementos constitutivos de un sistema, mejor se conocerá su organización y mejor será la indeterminación del mismo (déficit de información) o lo que llamaba C. Shannon: ruido.

El estudio que el impacto de la información (reduccionismo científico) genera sobre los procesos económicos, las interacciones del entorno y de los diversos factores, tiene muchas interrogantes que despejar. Lo que está claro, es que esas soluciones no están en el ámbito de lo simple, pues no tienen el marco conceptual adecuado.

En la teoría moderna de la decisión en función de la estadística, en la que se toman más en cuenta la subjetividad, las alternativas de elección, la incertidumbre y la información, por parte del consumidor, que rodean a la toma de decisión del mismo, se desarrollan en ambientes donde predomina el orden, la estabilidad, dejando de lado a un mundo de nuevos mercados, tecnologías, en donde reina la globalización, la entropía, lo holístico. Vamos de este modo de Laplace a Maxwell, éste último con sus ecuaciones teleológicas, con aproximaciones a la teoría absoluta de la realidad.

La economía de lo simple es la economía del ser, del tiempo lineal y del equilibrio, en contraposición a la economía del devenir, donde reina el desequilibrio, el azar y lo diverso. Es decir, la economía de lo complejo, que dentro de su enfoque dicotómico, no permite separar al sujeto del objeto, al decisor de su entorno, ni a las partes del todo.

Ana M. Rusque (De la diversidad a la unidad en la investigación cualitativa), nos ilustra:

Se ha atenuado la rivalidad epistemológica en la dicotomía de lo cualitativo y lo cuantitativo, donde ninguno busca reemplazar al otro, sino que en la práctica hay la tenencia de su coexistencia, debiéndose centrar los esfuerzos en la búsqueda de herramientas y tecnologías consistentes, sin dejar de lado a la creatividad, pero ajustadas a la investigación, que permitan más eficacia en logros concretos.



Las causas de un fenómeno vienen dadas por el fenómeno mismo
M. Weber

Mencionamos anteriormente como el conocimiento y la acción humana, están integradas dialécticamente, o sea, al espacio, al tiempo y a la energía, mediante relaciones complejas

(Luis Gómez de la V.):

Es una teoría racional integralista y no la fe ciega del Racionalismo de Wulff. Es una síntesis gnoseológica que incluye al hombre, pero que no le es exclusiva. Tampoco puede asociarse al Empirismo de Hume, convertido en escepticismo riguroso del poder de la razón humana, sino que simplemente otorga una confianza condicionada al entendimiento del ser humano, pero dentro de su orden y nivel respectivo y en proporción a su condición ambiental, como síntesis de sus interacciones, intercambios e interrelaciones.

Se establece no “límites” al conocimiento humano como lo hace E. Kant en sus juicios a priori, sino como una relación compleja, creciente y cada vez más veloz que se va integrando con mayores efectos en su creciente logrosfera de la humanidad, como unidad de conocimientos, acciones y compensaciones universales.

Estas formas necesarias, universales, integrales, así como las formas particulares, accidentales y de contraste van formando cada vez más, una poderosa síntesis intelectual abstracta y compleja, que expande la capacidad racional de cada individuo que la conceptualice y la active, teniendo como requisito una ambientación condicionada o una concurrencia de su personalidad, cuyos fines coinciden y en proporción al ambiente dinámico de su conocimiento y/o acción.

El Universo tiene un potencial informativo y activo que trasmite a cada individuo, en función de su complejidad, necesidad, capacidad y potencialidad, o lo que es lo mismo, en función al orden al cual pertenece. El hombre tiene un potencial de sabiduría y actividad que lo inordinan, subordinan, coordinan, correlacionan e interaccionan cada vez más, hacia el universo donde se encuentra y a su propia naturaleza e identidad. Se establecen así elementos de contraste y



complementación simultánea, que no es otra cosa que la ley de supervivencia y la expansión. La meditación y reflexión a escala 1:1, equivale a introducirse en la verdad, en la realidad y la justicia distributiva y equilibrada.

Agrega LGV:

El apriorismo nos ilumina con una intuición trascendente de “relación integrada y de velocidad acelerada y expansiva”. Pero no hay un “primado de la razón práctica sobre la teórica”, sino que la razón es condición existencial de la vida, a nivel o en el orden de la complejidad humana y sus juicios a una nueva relación, que son eminentemente dialécticos, porque intuyen e involucran fenómenos de “síntesis”, “catálisis” y “expansión”, o sea un reflejo universal o gran concepto de “tiempo”, “espacio” y “energía”, como se ha expresado anteriormente.

La información y el conocimiento dan paso al pensamiento e inteligencia humana. Son una síntesis de relación continua, y así como el entendimiento es una síntesis de relación y de actividad compleja (bio-neuro-psico-somática y energética); el inconsciente es el cúmulo de lo intuído por relaciones cósmicas, genéticas, sensibilidad y relación con el mundo circundante, que no ha encontrado aún las condiciones, sentido y formas de relacionarse ni manifestarse, ni entregarse en una relación consciente.

Lo consciente, es cúmulo de conocimientos cósmicos intuídos, de relaciones derivadas genéticamente de interpretaciones e interacciones sensibles y de juicios de relaciones complejas en el mundo circundante que se manifiestan como un reflejo “sistemático del conocimiento” y condicionan la personalidad, pero el consciente se nutre del ambiente y se activa y conoce, renovando y expandiendo su logosfera.

Cada individuo cumple, bien como sujeto o como objeto, relaciones complejas en el reflejo gnoseológico, del cual también aprehende en su período vital, las intuiciones y las experiencias sensibles, así como el saber o síntesis de relaciones que le dinamizan y lo integran.

El hombre es cognoscitivo y activo porque, tiende hacia la acción y el conocimiento cada vez más intensos, veloces y complejos, que derivan hacia la dinámica socioeconómica del “*hacer*” y la dinámica sociopolítica del “*saber*”, integradas simultáneamente a la dinámica de política-económica o de economía-política, que no es otra cosa que el “administrar”, siempre dentro de criterios de la Ley de Optimización: busca el mayor “*poseer*” y su mayor



“*poder*” con el menor gasto, como veremos en el siguiente capítulo.

Mientras en el hombre aumenta el saber, que es síntesis gnoseológica, se amplía su logosfera, se integra más con su mundo exterior y en el cual encuentra las formas complejas de la naturaleza, pero también los mensajes de entropía (desorden, degradación y anarquía) y estará entonces proyectando así mismo, a su ambiente y en proporción, el saldo de su capacidad y necesidad.

Por estas razones, el conocimiento no es una simple relación de objeto conocido por el sujeto conocedor, ni es tampoco una simple relación dialéctica, sino que es un cúmulo de conocimientos dialécticos, de orden pentadimensional, de intuiciones genéticas, de experiencias sensibles y de juicios de relación, con prospección y proyección de pasado a presente dinámico y futuro.

El hombre desconocía la complejidad absoluta y debía sólo conocer y recordar el pasado para aprovechar su presente. Hoy la problemática compleja necesita una visión y acción más cónsona con esa complejidad.

Durante muchos millares de millones de años, se desarrolló la pre-vida, en un lapso de tiempo, en el espacio reducido y con un mínimo de intercambio energético: fue la época oscura del mundo inercialmente mineral e inorgánico. Después de ese larguísimo período, surgió uno más corto, aún cuando se mida en millones de años. En esta época intervino la adaptación abiogénica y se constituyeron las primeras partículas de intercambio que dieron origen a los primeros pre-organismos unicelulares, en un espacio más extendido y con un intercambio genético-informativo mayor.

Luego sobrevino el proceso biogénico propiamente dicho y surgen también los primeros organismos complejos, pero en una escala muy reducida, incipiente y eminentemente aleatoria, por evolución del intercambio de energía trasmutando a materia, movimientos, y diversidad de formas e intercambios, pero con un tellus organizativo, naciendo así los primeros seres del reino animal.

En el último millón de años y ya dentro de un intervalo de tiempo, miles de veces menor que el preliminar, y en la misma proporción que disminuyeron los lapsos de tiempo de evolución, aumentó el intercambio y la complejidad; se formaron, constituyeron y desarrollaron las primeras criaturas humanas, que iniciaron la evolución social y la interactividad e interrelación de producción, consumo y administración propiamente dichas. Se inició así, aunque en forma preliminar, el lapso del equilibrio, de la compensación, y la búsqueda del dominio y del bienestar racionales.

En el último decenio de miles de años, el ser humano desarrolló sus cualida-



des sociales, económicas, políticas, culturales, ocupacionales, administrativas y normativas. Es un período más corto pero de mayor velocidad e intercambio complejo, energético, informativo y de procesos acelerados. En este penúltimo estrato de nuestro proceso vital, nació un fenómeno que le dió características de drama a la vida humana... “en la adaptabilidad de la estructura orgánica interior”, estaba definitivamente la funcionalidad exterior de todo organismo y potencialidad expansiva, insertado lógicamente dentro la misma estructura del incipiente universo, dando origen a la ley de la compensación dinámica y sistemática.

Pero esta ley no ha sido una cadena abierta de fenómenos, sino un verdadero ciclo existencial porque...“ en la expansión funcional dinámica y sistemática”, estaba definitivamente la organicidad y adaptabilidad de su estructura interior.

Habían, además de algunas condiciones existenciales al fenómeno, una pentadimensionalidad y un proceso eminentemente dinámico de expansión. Hoy día en apenas decenas de años, la criatura más compleja y más expansiva, más organizada, más relacionada, adaptable y energética “el hombre contemporáneo”, ha logrado como consecuencia del anterior postulado, un nuevo módulo expansivo, causado en una mutación imprevista pero permanente y definitiva: “la institución secuencial”.

El hombre nuestro ha entendido al fin, no sólo el origen de su existencia, sino la sistemática de su evolución, no sólo su contenido dimensional formalmente constituido, sino la secuencia cíclica de todas sus etapas incluyendo la próxima y que asusta a los escépticos: *la expansión y conquista del universo*, que será posible por la administración de la energía de la información y de la comunicación aceleradas.

Si un gramo de materia expande cada vez más unidades de información o “Hartley”, cada gramo de hombre, deberá de ahora en adelante expandir “presencias complejas de equilibrio sistemático, ético y teleológico...”, de no ser así, no habrá esa conquista y a cambio de ella, llegaremos a nuestra propia destrucción, como ya lo observamos dramáticamente y sin hacer nada por evitarlo.

Este proceso dialéctico que, está causado por una triada existencial (síntesis), dentro de una dinámica integrada (catálisis) ó sistemática en continua relación (expansiva) es el contenido y la información de la Filosofía Integralista, que no es otra cosa que un conjunto sintetizado, de conocimientos aprehendidos del cosmos que, conceptúan, interpretan y analizan su ambiente dinámico y la relación expansiva de la realidad integral.

Este proceso, así descrito, es complejo y corresponde a una evaluación que



aumenta en una progresión acumulada su velocidad, acelerada por la acumulación dinámica del ciclo energético y la saturación de los ambientes. No es una evolución simplista bajo una continua contracción ó “unidad de los contrarios” como lo canta el materialismo dialéctico.

El proceso “Energía- Tiempo- Espacio” relacionados, transmuta como ya lo hemos dicho “a” y “de” materia, movimiento, formas, representaciones y mensajes y constituye una esfera integrada de acción, información y de compensación.

Nadie puede negar en este momento, la “teoría de la información”. Nadie puede negar el equilibrio del organismo ante el medio externo, ni la intervención de catalizadores protéicos para mantenerlo. Nadie puede negar la correlación entre los sistemas motores piramidales y extra-piramidales en neurología. Nadie puede negar la composición energética del cuerpo humano y la sustentación anátomo-neurológica de los sistemas de volición. Nadie puede negar el poder de la investigación y computación realizadas por las máquinas y las tecnologías creadas por el hombre como: el ordenador, el cerebro electrónico y el próximo grabador de índices de saturación. Nadie puede negar que el hombre es, sujeto y objeto de conocimiento y que su idea es el más grande impulso hacia la expansión cósmica. Nadie puede negar la compactación anárquica de la humanidad y su integración al cosmos a expensas de la entropía. Nadie puede negar la evolución de la especie y el origen de los órdenes y etapas, hasta nuestros días. Nadie puede negar la progresión geométrica del crecimiento demográfico y de la crisis ecológica. Nadie puede negar la autocatálisis, ni organización en ciclos. No es necesario apelar a la magia, para aceptar el poder de la mente, ni nadie puede negar la identidad entre el microcosmos y el macrocosmos y sus esferas integradas.

Cuando J. Maxwell, identificó en un sólo sistema de ecuaciones vectoriales las representaciones eléctricas, magnéticas y ópticas, y A. Einstein y el matemático M. Grossmann con sus ecuaciones tensoriales, M. Planck, N. Bohr, W. Heisenberg, Pauli, Wein, entre otros científicos geniales, con su aportes a la teoría cuántica, sólo iniciaron el camino hacia ecuaciones teleológicas en un sistema unitario y eminentemente dinámico. Porque existe un absoluto de los sistemas inerciales, no teleológicos, descubierto por Einstein, pero existe un absoluto de los sistemas dinámicos complejos, aún no descubierto, pero sí intuido. Está intuido justamente porque existe una identificación entre la disminución de la entropía y la evolución de la materia, vista como una síntesis energética y una identificación entre el aumento entrópico y la degradación (de la materia)



estudiada en ambiente catalítico y expansivo.

L. Gómez de la Vega (La Trialéctica) nos ilustra:

El tiempo y el espacio, justamente y en relación con la liberación energética, son conceptos absolutos, en un sistema inercial; en cambio en un sistema dinámico, acelerado y complejo de continua expansión, se mantienen siendo condiciones existenciales al sistema mismo y, por lo tanto, su absolutismo desaparece.

Esta afirmación que podría aparecer utópica hace algunos años, y hasta cierto punto vedada para los no estudiosos, hoy es lenguaje común en las altas esferas de la ciencia y por ende, en las tecnologías de punta, y comprensible, al poderse comprobar una desviación de décimas de segundos por año, en los movimientos siderales y sus respectivos ejes del sistema de traslación, y también de la elíptica, lo que aún cuando afecta nuestro año solar en un continuo y pequeñísimo aumento de velocidad, aparece compensada la misma con un alargamiento de la órbita; pero lo importante de este fenómeno no es su cuantificación sideral, sino su contenido y su mensaje filosófico .

Estamos en presencia de una poderosa acumulación de síntesis gnoseológica que, se desprende del estudio de la naturaleza por vía experimental y objetiva y lo que se deriva simultáneamente y en igual ámbito, sentido teleológico e intensidad; de esta concepción integralista.

Afirmamos la unidad dinámica ó integración gnoseológica entre ciencia y visión, porque la esfera cósmica de “información” base de toda especulación y de toda disciplina intelectual, la fenomenología del Universo y la expansión sideral, son una sola “síntesis” y un solo fenómeno integrado y porque tanto el “hacer” como el “saber” son existenciales, como lo son el trabajo y el conocimiento cósmico, como son existenciales, el poder y el poseer y como lo son el ser y su administración y compensación.

Basta ya de tabiques artificiosos entre la ciencia objetiva, la tecnología causada y la cultura humanística. Ellas “*están*”, “*son*” y se “*relacionan*”, con la visión integralista que las envuelve y las cohesionan, dándoles mayor ámbito gnoseológico y fundiendo todas las disciplinas (multi e intersectorialidad) en un trialectograma del desarrollo orgánico integrado de todos los órdenes intelectuales.

No se debe tener en ésta época de crisis angustiosa, criterios reducidos por concepciones creadas, en el crisol de una perspectiva también reducida e iner-



cial, por la poca altura del mirador científico y tecnológico de las épocas pasadas; hay que abrir la perspectiva para mejorar la prospección de desarrollo integrado.

Tampoco se debe tener en esta época de luminosidad incalculable, criterios estrechos, como los de “*fronteras lineales*”, de hegemonías esclavistas en lo económico, ni en lo político, de viejas guerras de ideologías parciales, de sectarismos racionales, religiosos y de viejos rencores territoriales. Pero si se debe tener una perspectiva clara del gran peligro que acecha a la humanidad, porque la ciencia ha sido tomada de la mano e introducida al callejón de estrechos moldes medievales, cargada de egoísmos, insulsos unos y otros aparentemente honorables pero definitivamente inadecuados para el tercer milenio.

Los conceptos inerciales¹ nos han habituado a una mediocridad incapaz de subsistir ante un mundo veloz y expansivo, integrado y proyectado hacia el Universo. Si estamos acostumbrados a no conocer ni siquiera nuestra propia personalidad, mal podemos conocer en su escala adecuada a nuestro ambiente complejo.

El “*qüid*” de la supervivencia, no consiste como muchos creen en los términos subjetivos y demagógicos de amarse más y mejor, en crear fuentes de energía, en el desarrollo de los recursos naturales y humanos, ni en el progreso de la economía, sino que reside principal y específicamente en establecer un criterio realista, en la perspectiva mundial integrada, y tener las herramientas, para diseñar la crítica objetiva de la actual situación, mostrando claramente el diseño futuroológico y dinámico de supervivencia. Consiste pues, en establecer la verdadera noción de “*síntesis integrada*” y con ella, el papel verdadero y justo de los factores que intervienen en la realidad compleja.

Decíamos que queramos o no (condición existencial) estamos insertados en un proceso cósmico, cuyas características, si se pueden llamar así, son las siguientes:

1. *La Presencia*
2. *La Frecuencia y*
3. *La Secuencia*

La primera es una relación relevante de la esencia y la trascendencia del ser (energía-información direccionadas).

1. Inercial. Que procesa menor información que la del entorno mismo.

Introducción a la Trialéctica (La interdisciplinariedad)

La Trialéctica, tiene a través de la sistemática, una serie de axiomas inmutables:

- * todo ser, busca el mayor *poseer* posible
- * todo ser, busca el mayor *poder* posible, dentro de la tendencia universal de ser eficiente y óptimo:
- * todo ser, busca el menor *desgaste* posible.

Busca el mayor poseer posible, a través de su ocupación y de su necesidad; lo que se manifiesta en la incesante búsqueda del mayor bienestar posible.

Busca el mayor poder posible, a través de su conocimiento y de su capacidad, lo que se manifiesta en la incesante búsqueda del mayor dominio posible.

Esta triple condición (véase la fig. 9.1), confirma a su vez lo que hemos recalcado: el factor pentadimensional, la optimización y las otras restantes leyes de la sistemática.

Sabían que, inclusive en la física de las micropartículas, cuya escala tem-

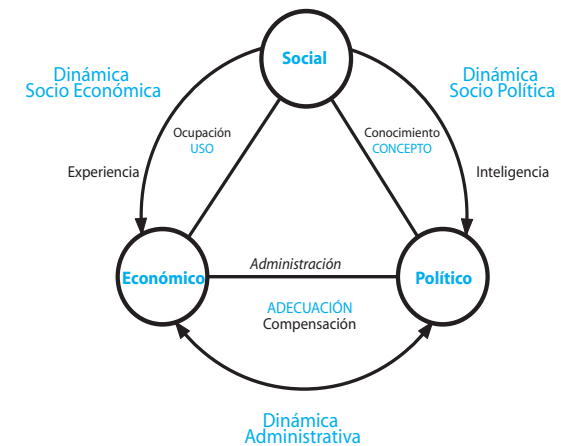


Fig. 9.1

poral es el femtosegundo (mil billonésima de segundo), el átomo en su tendencia de su mayor poseer, captura a un fotón –partícula de radiación electromagnética de la luz– desprendiéndose de un nivel a otro, o subiendo a otro nivel para atrapar a otros fotones disponibles. Esta propiedad del átomo se denomina “*emisión estimulada*”, y es el principio básico del láser. Es de destacar que todo lo anterior, lo busca siempre en el menor desplazamiento, en el menor tiempo y por tanto con el menor desgaste energético.

Es aquí donde aparece la herramienta del tercer milenio; la *interdisciplinarietà*, pero antes de profundizar ella, hablemos primero de la sectorialidad, pero:

¿Qué es la sectorialidad?

El producto universal de la “*energía*” es la utilidad de la producción, en la que se materializa el bienestar físico del hombre. Igualmente, el producto universal de la “*información*” es aquella en la que la inteligencia del bienestar es el “conocimiento”.

La relación entre el conocimiento y la producción y homologando entre el saber y el hacer, entre el estado de conciencia y la experiencia, entre el poder y el poseer, entre la capacidad y la necesidad, entre la conceptualización y la utilización, es la relación dialéctica, que se manejan en redes complejas y está constituida por un esquema totalmente codificado y holístico, denominado la sectorialidad, la jurisdicción y la territorialidad. Esa relación dialéctica constituyen: la interdisciplinarietà.

La interdisciplinarietà, ha servido para concluir la investigación más profunda en el campo de la interpretación de la realidad y deduce que el número más natural, el más lógico, el más matemático y el más semiótico: es el de *doce sectores* (véase la Fig. 9.2), que representan el mínimo camino de flujo energético en el trabajo de producir y en el conocimiento de la inteligencia social y que al derivarse de lo general a lo particular y de lo complejo a lo sencillo, dan como resultado las aproximadas 3.200 actividades del ser humano –según el directorio ocupacional de la ONU–. La sectorialidad y la interdisciplinarietà surgen de la derivación de los tres polos de desarrollo, como son: el social (*ser*), el económico (*poseer*) y el político (*poder*), que son factores existenciales, cantados originariamente desde la revolución francesa, donde el pueblo es el *ser*, el territorio el *poseer* y el gobierno el *poder*, y que constituyen una inmensa realidad en cada individuo, donde el mismo es a su vez: esencia (*ser*), imancia

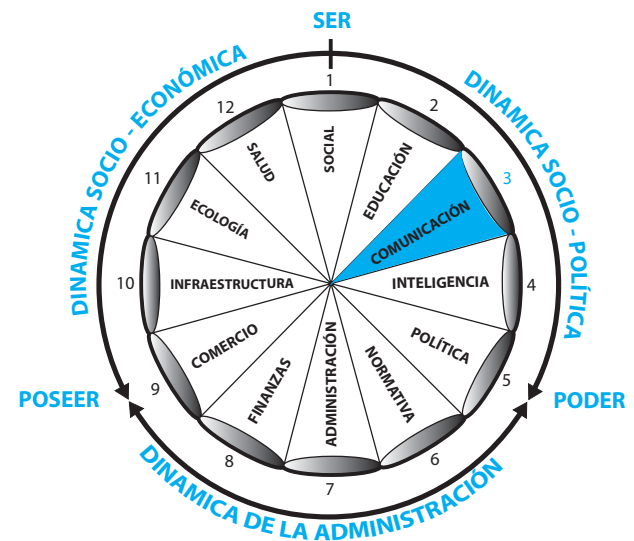


Fig. 9.2

(*poseer*) y trascendencia (*poder*), como veremos a continuación.

De esta forma, si vamos en el sentido de las agujas del reloj (véase la fig. 9.3), del ser hacia el poder, estaremos recorriendo la ruta de la socio-política, que es la dinámica de la conceptualización, de la inteligencia, de la capacidad y del conocimiento. A la inversa, si vamos del ser hacia el poseer, estaremos transitando la dinámica de la socio-economía, de los usos, de la ocupación, del trabajo, de la necesidad y de la activación

Ambas dinámicas no son en ninguna forma compartimientos estancos, se complementan, retroalimentan y retroinforman incesantemente, en una continua e infinita ruta a través del espacio y del tiempo, otorgándose la virtud de ciclos expansivos y secuenciales; característica insoslayable de su naturaleza real.

Pero no basta con el enfoque sectorial –la realidad nunca ha sido un proceso simplista y tampoco se rige por el estructuralismo puntual–; son más importantes, las múltiples interdependencias que se derivan de este enfoque, naciendo así, el “carácter interdisciplinario”, que evoca el surgimiento de una conciencia



y una praxis integralista, en concordancia con el ambiente biológico, biofísico y sicosocial del ser en la dimensión humana y el axioma de toda “realidad cambiante”, o sea, el flujo existencial de energía-información, espacio-temporal y causa-efecto o direccionamiento.

El enfoque sectorial integrado (Véase la Fig. 9.2) mantiene un alto grado de identificación y adaptación que los convierten en unidades de intersectorialidad con la realidad, conformando así, una categoría de subsistemas y que definiremos en la manera siguiente:

Sector 1. Social

Estudio detallado de la condición del género humano, en lo inherente a la sociedad y sus relaciones entre uno y otros órdenes, con relevancia en determinar el grado de bienestar, libertad y sociabilidad.

Sector 2. Educación

Determinación del nivel de formación intelectual del cuerpo social en lo individual o colectivo, con relevancia en la enseñanza: aprendizaje, uso de técnicas, transmisión de conocimientos y comportamiento comunitario en el proceso de satisfacer sus necesidades.

Sector 3. Comunicación y Promoción (Sector relevante que nos ocupa)

Transferencia y divulgación de información hacia la población del sector público y privado, a través de los medios de comunicación, para la difusión de planes, programas y campañas de interés social, educacional, recreativo, político y económico.

Sector 4. Inteligencia y Planificación

Este sector está dirigido al procesamiento e inteligentización de la información de los recursos del entorno y tiene una relevancia para determinar la factibilidad, pertinencia y viabilidad de los proyectos de desarrollo, en base a los censos, encuestas, consultas, test, entre otros, de donde se extraen los ítems de prioridades de necesidad y las potencialidades de capacidad de la población, con miras a las recomendaciones de los programas a ejecutar para satisfacerlas.

Sector 5. Política

Considera el proceso de la toma de decisiones a los efectos de diseñar, planificar, desarrollar e instrumentar la estrategia intersectorial, jurisdiccional y territorial, que le permita a la sociedad civil organizada y gobierno, orientar por sistema, sus procesos y logros hacia objetivos y fines sustentables.

Sector 6. Normativa

Son la estructura de la norma, con su criterio de juicio y valores trascenden-

tes, sobre los procesos de regulación de la conducta del cuerpo social, en función de garantizar el reconocimiento de títulos éticos y la realización de lo que resulte lógico, estético y jurídico. El sector normativo se expresa por medio de leyes nacionales, reglamentos e instrumentos alternos, ordenanzas municipales, instructivos de ordenamiento, manuales o normas de procedimientos, legitimados por su interrelación con una o varias leyes.

Sector 7. Administración

Propone la utilización de un sistema de administración para aplicar los principios legales y financieros que puedan velar por los intereses y esfuerzos públicos y privados, en términos de lograr la mejor disposición y organización de los recursos financieros, informativos, tecnológicos, humanos, entre otros, y obtener el mayor rendimiento e interactivación, con el menor desgaste y despilfarro, y a la vez, que se pueda construir un futuro adaptado a las capacidades y requerimiento de la sociedad civil, del territorio y el gobierno.

Sector 8. Economía y Finanzas

Principios estadísticos y matemáticos fundamentales en la filosofía del desarrollo institucional, tanto público como privado, que propone el cumplimiento de actividades especiales en procura del incremento legal del patrimonio tanto público como privado, con énfasis de mejorar la producción, movilización, circulación, distribución y consumos de los bienes y servicios, destinados a satisfacer las necesidades de la población. Este, estudia la metodología de financiamiento para obtener las divisas necesarias, lo cual exige del análisis por sistema, del juego de las posibilidades, como: manejo adecuado de los depósitos, de la propensión al ahorro, retorno de la actividad reproductiva y reservas que induzcan al equilibrio, la paz social, y el bienestar colectivo y todas aquellas medidas legalmente posibles (contratos, fondos de reserva, negocios mercantiles, asuntos mutuales, fiduciarios), así como también, los mecanismos e instrumentos modernos de finanzas.

Sector 9. Producción

Priva el interés del gobierno, la empresa privada y la población organizada, en dimensionar su capacidad de producir la diversidad, cantidad y calidad de productos, bienes y servicios (agrícola, pecuario, energéticos, mineros, industrial, turístico, tecnológico, informativo, entre otros) para que puedan ser incorporados al ciclo de mercadeo, con un adecuado seguimiento contable y administrativo para la comercialización proporcional en el corto, mediano y largo plazo.

Sector 10. Infraestructura



Considera el conjunto de funciones, teorías, procesos, reglas y actividades de diseño, desarrollo, construcción y mantenimiento con los elementos necesarios y siguiendo un plan de trabajo intersectorial, de la infraestructura que exige e impone el funcionamiento lógico de la vida social. Este sector considera las obras civiles y sus diversos objetivos y fines, en el corto, mediano y largo plazo, tal es el caso de la producción y dotación de los servicios básicos, transporte y vialidad, comunicación, educación, salud, turismo y recreación, entre otros.

Sector 11. Ecología

Hace referencia relevante a la condición indisociable entre la base de recursos naturales (sistema ecológico tierra), las necesidades y capacidades de desarrollo de los grupos humanos, y la creciente utilización de los recursos naturales bajo la perspectiva de lograr los mayores beneficios sostenibles y sustentables para la generación presente, sin comprometer las satisfacciones de necesidades de las generaciones futuras. Este sector propone el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad civil organizada, sobre la base de aplicar a las actividades humanas un factor de control y corrección representativo de la calidad ambiental en el territorio, a los efectos de lograr el aprovechamiento y conservación de la variabilidad actual de los ecosistemas terrestres, aéreos y marinos, incluyendo los sistemas genéticos.

Sector 12. Salud

Hace relevancia y énfasis a la salud corporal (biológica) y mental (psíquica), así como social, necesarias para que el ser orgánico logre el sano ejercicio de todas sus funciones y actividades, considerando su comportamiento o actuación individual o colectiva. En este sector, se toman en cuenta el conjunto de servicios tendientes a preservar la salud pública y además, el establecimiento de las estrategias de prevención, tratamiento, rehabilitación, seguridad y desarrollo socio-sanitario, a los efectos de lograr el incremento de la calidad de vida de la población.

Es un hecho sin discusión que la información y la inteligencia social fluyen mejor en estructuras homólogas, isomórficas y analógicas con la estructura del estado moderno. En este sentido futurista se reduce la estructura global del esquema teórico y la praxis, o sea del saber y del hacer y se encierra en un solo modelo de desarrollo, la estrategia de la investigación y la parte operativa.

Es precisamente este direccionamiento en todo el sistema humano, el que nos permite la tarea de enseñarnos el verdadero método en que se mueve la realidad y la que nos dá la maravillosa y eficiente oportunidad de combinar sis-

temáticamente lo que somos, dónde y cuándo estamos, para lograr en un tiempo

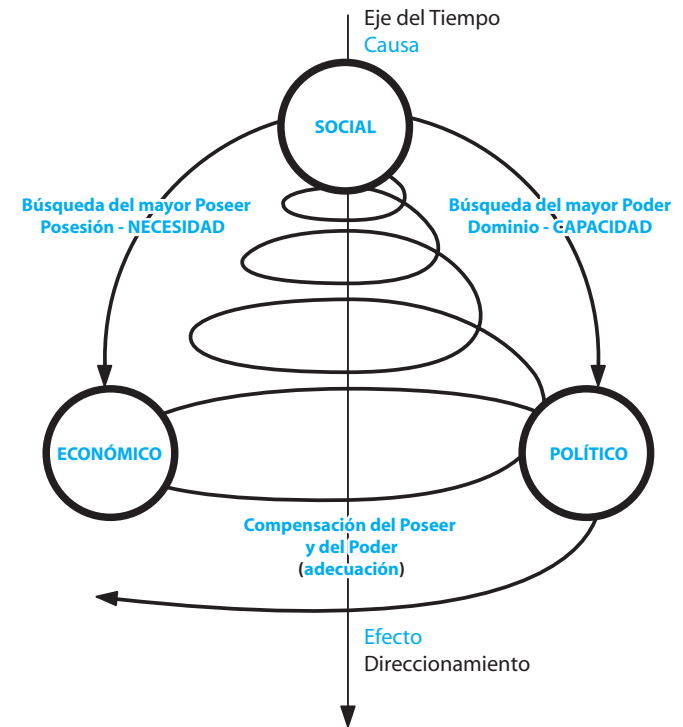


Fig. 9.3

óptimo, en el menor recorrido y con el menor desgaste energético posibles, metas, objetivos y fines concretos. (Véase la fig.9.3)

Las secuencias vitales de toda existencia integrada hacen que la filosofía inspire a la ciencia, el concepto inspire al uso, el pasado al presente y éste al futuro, el pensamiento inspire al conocimiento, la inteligencia a la acción, ésta a la experiencia y dinamizan a su vez, a la creatividad.



El análisis pentadimensional –que dió origen a esta concepción integralista– viene a ser la *quinta esencia*, que permite establecer un criterio con una perspectiva α mayor (360°), más dinámica, y más objetiva del ambiente complejo que nos rodea y permite salvar el análisis, diagnóstico y pronóstico sectorizado e inercial de los procesos humanos, que dieron origen a tantas medias verdades, tanto teóricas como prácticas.

El volumen de la información y la velocidad de las comunicaciones –siempre en aumento– es demasiado dinámica y veloz para interpretarlas y activarlas lineal o puntualmente con éxito. Para hacerlo con eficiencia debemos disponer de un marco diferencial que nos permita ir en proporción a ese ritmo de cambio. El desfase hace que la sociedad sea crecientemente entrópica, anárquica y por tanto casuística, por lo que la llamamos inercial, pues el desorden y el caos es más veloz que el proceso de evaluarlo y corregirlo; no evalúa por consiguiente las causas, sino que por un procedimiento simplista y circunstancial, tendemos a atacar sus efectos.

El nivel de investigación y su posterior praxis, en proyectos muy variados, ha hecho posible medir ciertos parámetros de comportamiento, imposible de hacer con métodos convencionales, dando origen a un método universal, sustentado en leyes sistemáticas inmutables que no dan margen de error, sacando las características aleatorias y casuísticas de los procesos, para enmarcarlos dentro de su causalidad.

Este sistema interdisciplinario se integra desde los siguientes niveles:

1. Filosófico
2. Epistemológico > **conceptual**
3. Sistemático
4. Metodológico > **operativo**
5. Tecnológico

Es más que un simple sistema estructuralista, es un sistema de sistemas direccionado, de lo más abstracto a lo más práctico. Se llega a él, desde tres macrosistemas, como hemos dicho:

espacio-tiempo (territorio-duración): \Rightarrow *continente*

energía-información (relación cognoscitiva): \Rightarrow *contenido*
 causa-efecto (objetivo-resultado): \Rightarrow *direccionamiento*

La tendencia sistemática de todo proceso es el de ampliar su información (conocimiento) para obtener mejores resultados a través de la optimización de los recursos disponibles; y permite por un lado, operar e impulsar el proceso energético y por el otro, identificar, cuantificar y calificar los recursos y procedimientos para relacionarlos e interactivarlos. Todo proceso de naturaleza, sea humano o cósmico es teleológico, es decir, el hombre actúa siempre en función de lograr un objetivo.

Vencer la inercialidad en el análisis y praxis es la “*auténtica magia*”, que trasciende a la lógica y distingue a las empresas y a los hombres líderes de la masa (M. Bunge).

Me pregunto: ¿De qué lado se ubicará el publicista lector?

El fracaso estrepitoso de los esquemas dialécticos se debió exclusivamente a una concepción parcial y por tanto errónea, del comportamiento de la materia y su supuesta analogía con el comportamiento de la realidad.

Aunque no pretendemos en estas líneas establecer toda una doctrina política al respecto, G. Hegel, afirmaba, que si la materia se comportaba en una determinada forma, igualmente así se comportaría la sociedad.

Por su parte K. Marx, sostenía:

Las ideas no determinan la existencia social, sino que son las condiciones económicas las que configuran la estructura del hombre y la sociedad.

Estos genios, interpretaron equivocadamente –como lo demostró el inexorable tiempo– y parcialmente, el comportamiento de la realidad y no encontraron la sutileza *pentadimensional* (tercera relación dialéctica) de la misma.

La interpretación de la dialéctica estriba en que la tesis y la antítesis se relacionan en contrario, lo cual no se niega en su totalidad, pero esta condición parcial (unidad de contrarios) no produce síntesis. La síntesis se genera, cuando se verifica la relación energética-informativa que las interconecta, las complementa y las retroalimenta, siendo ésta síntesis, independiente de ellas.

Luis G. de la Vega:





La dicotomía (visión dialéctica y parcial de la realidad) es un enfoque muy limitado. Nos hemos acostumbrado a establecer en todos los procesos universales, dos polos extremos: lo blanco y lo negro, lo positivo y lo negativo, el principio y el final, el éxito y el fracaso, el amor y el odio, entre otros. Está suficientemente comprobado que en la naturaleza toda dicotomía es parcial y por tanto: falsa.

Hay una continua relación entre parámetros que parecieran en esencia contrapuesta; como por ejemplo: el orden y el caos no existen sólo por existir, sino que es precisamente su interrelación dialéctica (complementariedad), la que permiten al hombre, a la sociedad y al universo, su evolución, pero inmersa siempre en un inmutable e infranqueable proceso de cambio continuo y expansivo. Muchas de las técnicas que se utilizan hoy en día, fracasan por el enfoque simplista, es decir: dicotómico o dialéctico.

En su afán de tratar de explicar las dicotomías en el Universo, los científicos apelan a teorías muy abstractas, como la del filamento, o los superfilamentos, entre otros, que parecen eliminar la diferencia entre el mundo de lo grande y el mundo de lo pequeño.

A los físicos siempre les asombró que hubiese materia como los átomos y fuerzas como la gravedad que los atrae; ahora, después de mucho estudiar y experimentar, concluyen que la aparente dicotomía entre la energía y la materia, no lo es tal; sólo son vibraciones del mismo filamento que vibra y que pueden ser: un quark, un electrón, un fotón o la versión gravitatoria de Einstein. Lamentablemente esta teoría sólo ha agregado más incógnitas y por el momento, no tiene respuesta.

Veamos, un ejemplo sencillo de la aparente dicotomía de la realidad. Ningún ser nace de un macho y de una hembra por ésta única condición: Se nace de un macho y una hembra “*relacionados*” en un mismo acto, en un mismo espacio y en un mismo tiempo. Porque un hombre y una mujer podrían vivir juntos muchos años y atraerse físicamente, pero no por esta aparente dicotomía, surge un nuevo ser. Se necesita entonces para que ello suceda: una causa, un objeto, una energía, un espacio-tiempo y una relación.

Stephen Hawking, –astrofísico inglés de gran prestigio y uno de los defensores a ultranza del Big Bang– que trata de explicar el origen del Universo, ha declarado hace poco que:

Nunca existió un momento en que el mundo se originó; el Universo parece no



tener principio ni fin, siempre fue autosuficiente y concluye: el Universo y el tiempo físico parecen estar inmersos en una quinta dimensión diferente a las tres del espacio y del tiempo ...L.G. de la Vega: El espacio y el tiempo y la energía son infinitos, precisamente por el principio antrópico, de que siempre existieron y siempre existirán. Sólo es una cuestión de cambio continuo y expansivo.

Paúl Davies –profesor de física teórica de Newcastle– dice por su parte:

Todo intento por aclarar el origen del Universo está obligado también a explicar el nacimiento del espacio y del tiempo” y agrega: “Nuestro Universo surgió en un instante singular en el que, sin causa previa, una fluctuación cuántica, hizo emerger un espacio-tiempo con energía y materia...

El derrumbamiento de los regímenes basados en la Dialéctica y su Materialismo Histórico –previsto por el autor de La Dialéctica (ver Bibliografía), casi con exactitud cronológica, como consta en sus documentos de hace más de veinticinco años– fue estrepitoso, precisamente por su inconsistencia filosófica, y que no era otra cosa, que el análisis parcial y sesgado de la realidad. Las falsas dicotomías han restringido a tal punto el entendimiento del ser humano, que hoy vivimos una ciencia de verdades parciales e igualmente una filosofía alejada de la realidad. Se ha estrechado entonces y a pasos agigantados la brecha entre una verdad parcial y una mentira.

La “relación dialéctica”, entre los contenidos energético-informativos y los continentes espacio-temporales, es un permanente proceso de ajuste hacia metas y objetivos de proyectos concretos y constituye la “*herramienta del tercer milenio*” para acometer programas muy ambiciosos de todo tipo: sociales, económicos, educacionales, promocionales, comunicacionales, infraestructurales, culturales, electorales, entre otros, con la certeza casi jurídica que le dan su acertada y sistemática interpretación.

El proceso comunicacional o publicitario eficiente y por tanto óptimo, está compuesto en un 60 % del conocimiento holístico de la realidad (social, política, económica, cultural, ocupacional, entre otros) y su índice de variabilidad; un 30 % de creatividad y un 10 % de tecnología. Diseñar campañas con la publicidad interdisciplinaria (léase publicidad inteligente) es amigos publicistas, dejar de volar a ciegas; porque los conceptos no son sólo causas y tampoco son simplemente efectos terminales, sino una red de relaciones entre la percepción sensible, flujos energético-informativos, ciclos, procesos piramidales, entre otros, que alimentan continuamente formaciones muy complejas, que se incre-



mentan y desarrollan en una interdependencia combinatoria, como acción a los estímulos motores que le dan salida al externo, por medio de la activación de neuronas en cada idea y en la capacidad dirigida por la intención, que es, donde nacen estos conceptos. La dificultad en apreciar esta conexión conceptual reside en que ella es una relación de dos o más relaciones, que a su vez son cadenas de múltiples relaciones y como decía Inmanuel Kant², no siendo objeto “*en sí mismo*”, su etiología, su ontología, su teleología y praxis han sido confundidas y no utilizadas consciente, ética y mucho menos, sistemáticamente.

Por ejemplo, los patrones de la actividad neuronal movida por la onda electromagnética de iones: (K⁺ Na⁺, Cl⁻, entre otros) y causada por el proceso físico-químico que activan a su vez los cuatro bloques del cuadro genético y los mensajes del externo, son percibidos por respuestas motoras, anidando la complejidad en la sinapsia y siguiendo la cadena relacional entre lo sensible conceptual y la acción o respuesta respectiva. Muchas teorías han girado en torno al sujeto cognosciente y al objeto conocido. La “*presencia*” está basada en el conocimiento de la información y su comunicación efectiva.

L. Wittgenstein, escribe:

Podríamos nosotros conocer todos los objetos del Universo, y a pesar de eso, no conocerlo, porque no son los objetos que lo componen, sino las propiedades que tienen y como se interrelacionan, interactúan y complementan”. Swedenborg, por su parte expresa: “Discernir lo verdadero de lo falso, es el signo y carácter diferencial de la inteligencia...”

No se necesita tener conciencia de ser humano para ser sujeto conocedor o sujeto cognosciente, puesto que esto también es evidente en la física de las micropartículas; como el electrón dentro del átomo, que da presencia con su carga, y desde su nivel, mantiene relación de inordinación, subordinación y superación –principio básico del láser– con otros átomos. Lo mismo puede apreciarse en el mundo celular, como vimos. Los animales, hasta las especies más elementales, por ejemplo, establecen su territorio (*poseer*) y por consiguiente sus relaciones de dominio (*poder*) y luchan en forma denodada por mantenerlos.

El ser humano, tanto individual como grupal, recibe continuamente energía e información de manera compleja, y de esta misma manera la procesa y le da

2. Filósofo alemán, fundador del criticismo filosófico. Su obra más célebre es la “Crítica de la razón pura”



salida de acuerdo a la interpretación que le sugieren su necesidad y su capacidad recíprocas, indivisibles y en proporción a su ocupación, conocimiento, inteligencia y experiencia. Este proceso es básicamente un sistema holístico de transferencias, con cierto direccionamiento y sentido de transformación que involucran sucesivos ambientes, órdenes sociales, relaciones de dominio y posesión, y que constituyen lo que se denomina el “*juego de la vida*”.

Es la interrelación entre el mundo físico y el mental, entre lo que se sabe y lo que se hace, entre lo que se puede y lo que se debe, entre lo que conviene y lo que interesa, entre otros. Es el conocimiento de esa realidad existente, pero en escala 1:1, pues de excederlo sería caer en una abstracción inútil.

La informatización, según el destacado matemático inglés, P. Laurie:

Supone simplemente un paso más en la ininterrumpida marcha de la humanidad hacia la consecución del dominio sobre su entorno e inventó las máquinas para aligerar y potenciar el trabajo de la mente dando origen a la cultura de hoy, propia, rica y compleja”.

Bertrand Russell, afirma en su libro “Misticismo y lógica”:

La razón en cierto modo fiscaliza el mundo de los hechos, pero de ninguna manera los crea. La ciencia, intenta a través de la actitud cognoscitiva y tecnológica, concretar una explicación coherente y veraz de la realidad con su comprensión, y pretende establecer una relación productiva o utilitaria entre el objeto conocido y el sujeto conocedor.

Por su parte E. Nagel, eminente estudioso de la lógica, escribe:

El hecho de que la realidad que nos rodea exhiba regularidades y aspectos periódicos o cíclicos, ha sido celebrado al igual por poetas, filósofos y hombres de negocios, pero esa realidad debe conducir en primer término a la comprensión del carácter histórico de la naturaleza y debe permitir determinar la interrelación e interacción de esas regularidades que conformaron esos rasgos fundamentales al exteriorizarlos”, y concluye: “Debe facilitar los elementos de juicio y los indicios que posibiliten predicciones de tipo estadístico en los fenómenos estudiados...”

Ya dentro del sector que nos involucra y relaciona en forma relevante, podemos decir que la inquietud de muchos publicistas de renombre mundial como:



C. Hopkins, D. Ogilvy, J. Bullmore, B. Bernbach, J. Webster, R. Reeves³, S. Broadbent, G. Gribbins, entre otros, han tratado de hallar esa piedra angular o “filosofía vital” para enunciar y comprender ¿cómo funciona la realidad y cómo acometerla con eficiencia en la publicidad?; tal vez nunca se sepa a cabalidad, ya que preguntárnoslo genera más interrogantes que respuestas. Bastaría con saber con certeza, cómo funciona la conducta humana en sus parámetros sistémicos fundamentales, para vislumbrar adecuadamente la toma de decisión y de ese conocimiento, surgirán las diferentes alternativas para la táctica y estrategia comunicacional; el otro camino es tratar de tomar atajos dialécticos, para comprender los efectos y no las causas que generan los múltiples y complejos cambios.

Consideramos desde nuestro modesto punto de vista que —a excepción de Reeves y de Hopkins—, los investigadores de la publicidad no escriben suficientemente acerca de las causas del comportamiento humano, sino de sus efectos.

Con respecto a la perspectiva interdisciplinaria, diremos que la publicidad no se puede definir en una frase sino dentro de su triada: sujeto, objeto y relación; ni tampoco se puede analizar de forma dialéctica o dicotómica, ya que es una actividad que está inmersa directa y conceptualmente unida con el producto, su mercadeo, sus factores socio-económicos, socio-culturales y socio-ocupacionales, sicográficos, entre otros, a través de una estrecha relación continua, donde su signo más relevante es como dijimos: lo cambiante. Conocer a que ritmo y bajo que principios se suceden esos cambios, constituye el “*quid*” de la cuestión, porque conforme se descubren esos principios y se comprueban, la tecnología nos ayudará a resolverlos.

Sin tecnología conceptual, un médico no pasará de transformarse en un curandero, un perito en un obrero, un gerente en un capataz, y un publicista en un vendedor de sueños.

La *publicidad inteligente o interdisciplinaria* —creo que ahora puedo denominarla así—, se sustenta en una dinámica operativa basada en doce códigos

3. Roseer Reeves. Autor de la llamada venta dura y creador del USP, Unique Selling Proposition, que busca reunir en un concepto fuerte, una cualidad que sea exclusiva del producto. Reeves, no consideraba esta técnica como una solución, sino una nueva forma creativa de hacer publicidad, en la que previamente había que establecer esa cualidad exclusiva del producto y su efecto en el consumidor, antes de sentarse a crear. Reeves, otorgaba un valor fundamental a la investigación y polemizaba en cuanto a que si los publicistas analizaban los resultados de la misma, no escribirían los textos que escriben; y prefería que lo calificaran de escritor publicitario, en lugar de creativo. Esta seguridad de criterio y apego a sus investigaciones, le ganó simpatizantes y detractores en el gran país de la publicidad mundial, pero también atrajo cuentas de clientes insatisfechos muy importantes, que creyeron en sus novedosas teorías y convirtieron a su agencia en una de las más grandes del mundo.



(intersectoriales), los cuales desagregados incluyen: gustos, vocación, estímulos, tendencias, adecuaciones, motivaciones, juicios de relación y valoración, entropía, indecisión, voluntad, deseos, concurrencias, pertinencias, entre otros, que determinan y conforman con toda precisión los patrones de comportamiento integral, tanto en orden individual, familiar, grupal, entre otros, y que derivan a programas metodológicos concretos, como: el “*catastro comunicacional*”, “*catastro social*”, “*catastro electoral*”, en forma de análisis trialectorizado (trialectogramas), que nos muestran las áreas de: coincidencia, discrepancia, deficitarias, de excedencia, entre otras, en forma de redes computarizadas, estableciendo los correspondiente: perfiles de comportamiento, de ocupación, de preferencia, tendencias sistemáticas, abanicos vinculares, áreas relevantes, contrastes, entre otros.

Antes de seguir en este tema, es conveniente que repasemos algunas definiciones de la publicidad en su contexto más general, sin soslayar la más ocurrente que dice: “*es la cosa más divertida que puede hacerse sin quitarse la ropa*”.

La publicidad, es una combinación de conceptos, ciencia, arte y técnica, que se apoya en los datos de investigación de mercado, estudios psicológicos, sicográficos, demográficos, gustos, accesibilidad y status socio-económicos, entre otros, para informar al público de la existencia de productos y servicios, para inducirlo a adquirirlos.

Veamos algunas modalidades muy generales:

Publicidad sinérgica. Aflora el potencial energético en base a la conceptualización, con relevancia a la capacidad del individuo de interpretar adecuadamente la información recibida. Es con marcada relevancia, utilizada en el llamado “mundo occidental”. La sinergia, es denominada también, la teoría del esfuerzo energético concentrado y pretende interpretar la conducta social del ser humano, a través de sus dos tipos de reacciones: Una de tipo perceptivo (captar la información) a través de los sentidos, y otra de tipo atentivo, para la aplicación concreta de la percepción.

Publicidad sintérgica. Aflora el potencial energético en base a la ocupación con relevancia a la necesidad del individuo de adecuar el producto a sus posibilidades económicas, privando desde luego la disponibilidad de sus recursos. Es muy usada en Japón y países circunvecinos, donde ha rendido grandes



resultados, por lo que también podría denominarse con propiedad: “publicidad oriental”, y está prioritariamente enfocada en establecer y difundir las bondades y ventajas de un producto con respecto a su homólogo competidor, pero destacando ante todo su costo más bajo, sin romper su propio rito sagrado: “no nombrar nunca a sus rivales, ni establecer comparaciones entre ellos”.

Publicidad interdisciplinaria, saca a la publicidad de los inerciales recursos espacio-temporales, y le abre una perspectiva dimensional más amplia, otorgándole más cilindraje a su motor creativo. Equivale a dejar de mirar la realidad –como hemos dicho– por el ojo de la cerradura, para transformarse en la llave mágica que abre su puerta, y así: observarla, interpretarla y acometerla en toda la extensión de sus 360°. Funciona como una especie de limpiaparabrisas, que permiten asomarse a la realidad con una transparente visibilidad, energetizándola cual radar escrutador de su complejidad, más allá del trillado triángulo de posicionamiento, estrategia y conceptualización, que no constituyen “*perse*”, ni la piedra filosofal, ni la quinta esencia del comportamiento humano (volición), ni mucho menos, los factores vitales de lo que importa al fin y al cabo: la toma de decisión.

La **publicidad interdisciplinaria** establece la interrelación sistemática entre los cambiantes factores de la realidad, y emerge sobre los simplistas recursos de llamar la atención con elementos de efecto puntual y circunstancial, dotándolos de una cualidad más *densa*, apoyados en un sistema informatizado muy dinámico e inteligenciado, de los múltiples factores de cambio, con evaluación continua y ajustes permanentes, denominado: **catastro comunicacional**.

Es el punto neurálgico, para la activación anímica, motivacional y preferencial, a través de un constructo intencional, vinculante y de composición utilitaria.



Todos sabemos que el ser humano se relaciona con su entorno o ambiente integrado, a través de la percepción de sus sentidos de la: **vista**, **audi**ción, **gusto**, **olfato**, **tacto** –observe las letras en negritas– constituyendo inicialmente una “*red simple*”. Al interrelacionarse esta percepción con la parte pensante (siquis), el mensaje se va insertando en la memoria del inconsciente y del preconiente. Si el mensaje tiene cierto contenido, activará la memoria del consciente, donde se genera un primer impulso casi animal denominado E-R¹ (estímulo-respuesta), estructurando en grado variable una “*red compuesta o de composición*”.

Esto, dista mucho todavía de la toma de decisión, pues hasta aquí nuestro individuo presenta una motivación elemental hacia la calidad o cualidad del mensaje, en menor o mayor grado. Si el mensaje tiene “*densidad*”, se establece una especie de juicio de relación, que es muy importante, ya que en este mensaje se conjugan una serie de sentimientos de recordación, asociación, indecisión y jerarquización, en lo que se denomina “*escala de valores*”. El mensaje sigue o no –de acuerdo a su coherencia y peso específico conceptual– transcurriendo, para activar la *pirámide de necesidad-capacidad*, a través de la socio y sicomotivación (sinergia y sintergia), así como del procesamiento de los elementos de retroinformación (positiva o negativa), que llevarán al individuo a un nivel que denominamos “red o presencia compleja”², donde se activa la pre-volición, y de ahí: hacia la definitiva toma de decisión.

Este transitar, desde la simple percepción hasta la toma de decisión, está completamente codificado e informatizado, por este esquema interdisciplinario, por lo que es posible medirlo y por tanto optimizarlo. La medida de este proceso es la “*presencia compleja*” o vagots <<*término completamente desconocido para la publicidad del segundo milenio*>> y que surge de utilizar las primeras

1. E-R. Por ejemplo, el pinchazo de una aguja en un brazo. El estímulo es recogido por las extremidades de las dendritas y se transforman en señales eléctricas que se envían al cerebro. Este ordena un movimiento a través de una señal eléctrica que viaja de un nervio motor (cilindro eje) hasta el músculo, quien transforma esta señal eléctrica en una señal química (acetilcolina) y provoca que retiremos el brazo.

2. Presencia compleja. Unidad de percepción sensible que al ser inteligenciada (constructo intencional) estimula y determina el inicio de una activación social, económica o política. Puede ser de vinculación conceptual o de composición utilitaria. Es así mismo, un estado comunicacional que vincula e informa y permite mejorar el insumo (información global), para transformarlo en inteligencia real y es la base de las redes complejas (saturación de ambiente integral).

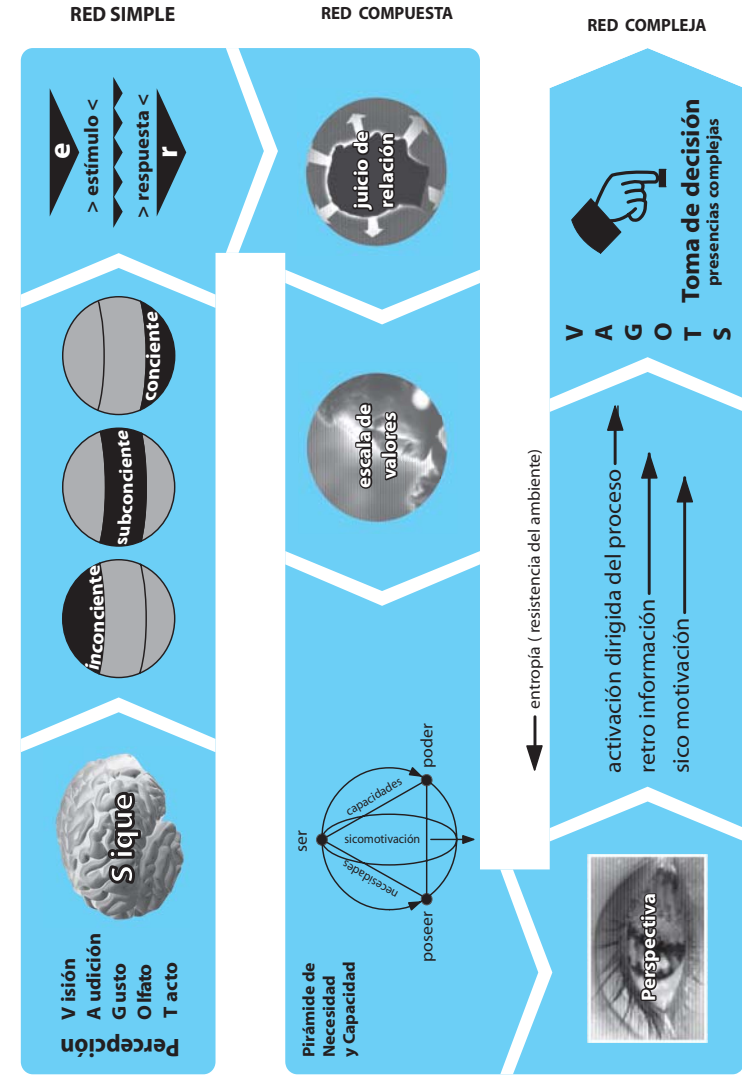
letras de los sentidos de la **v**isión, **a**udición, **g**usto, **o**lfato, **t**acto y **s**iquis, y que representa a un conjunto de energías de desgaste, que se inicia con las percepciones y que se manifiestan en pequeñas descargas eléctricas cuantificables (que equivalen a 1 microvoltio/seg), medibles con un gran amplificador a través de las técnicas de tomografía (emisión de positrones TEP), resonancia magnética (imagen funcional IRMF) y la encefalografía (TEM), como veremos.

Los sentidos, tampoco pueden considerarse que actúan como compartimientos estancos. En el caso de ingerir un alimento, por ejemplo: interviene la visión, informándonos del aspecto del alimento (**v**), el oído, nos informa de su cualidad crujiente (**a**), el gusto, de su sabor (**g**), el olfato, de su olor (**o**), el tacto desarrollado en la cavidad bucal (**t**), de su textura, y la unión de estas percepciones preparan a expensas del sentido cerebral (**s**), ordenando a las glándulas salivales, la salivación y la segregación de enzimas digestivas y hormonas como la insulina.

A través de la visión el ser humano tiene su medio de comunicación más importante. Esta percepción sensorial se inicia al estimularse el ojo humano con la luz que refleja el medio ambiente y los objetos, a expensas de la superficie de la misma, ya que sin una superficie o un objeto que refleje la luz, no se verifica el fenómeno de reflectancia. Esto significa que la impresión que nos cause un objeto estará determinada por lo incidencia de la luz reflejada.

Hay varias propiedades de la luz que deberíamos conocer, como la longitud de onda, de la cual depende el color, que influye tan decididamente y que guardan una relación con el estado de ánimo, el estímulo, la motivación y la activación, aún cuando las reacciones humanas no son iguales a determinados colores, estas reacciones son conscientes o inconscientes (psicofisiológicas).

Sin embargo, una relación cromática adecuada puede influir en las condiciones de confort psicológico, así como en actividades propias, y propician la eficiencia, la productividad y hasta la salud. El ojo humano es un órgano sensorial muy complejo, que transforma la energía luminosa de su relación de espacio-tiempo visual de los objetos, en señales eléctricas en el cerebro, funcionando este órgano como una especie de cámara fotográfica y que se inicia cuando la luz proveniente de una fuente pasa a través de un conducto (pupila) hasta un lente (cristalino) haciendo que se forme en una superficie sensible (retina) una imagen. Esta señal es transmitida por el nervio óptico al cerebro, que lo interpreta para poder apreciar: la intensidad de la luz, su distancia, su color, su volumen, su tiempo, entre otros.



El ojo humano³ está estructurado por dos grupos especializados, interactuando entre sí, a saber:

Ópticos: (cristalino, córnea, pupila y líquido intraocular)

Neurales: (nervio óptico y retina)

El principio de la cámara fotográfica, por ejemplo, se basa en el proceso visual del ojo humano. El fenómeno lumínico permite el registro de imágenes sucesivas y la conciencia del espacio por medio de la asociación y concurrencia de ellas. Es por ello que el diseño en publicidad debe lograr que las percepciones e impresiones sensoriales refuercen los patrones de conducta.

Con respecto al sentido del gusto, hagamos unas consideraciones previas, para dilucidar algunas controversias.

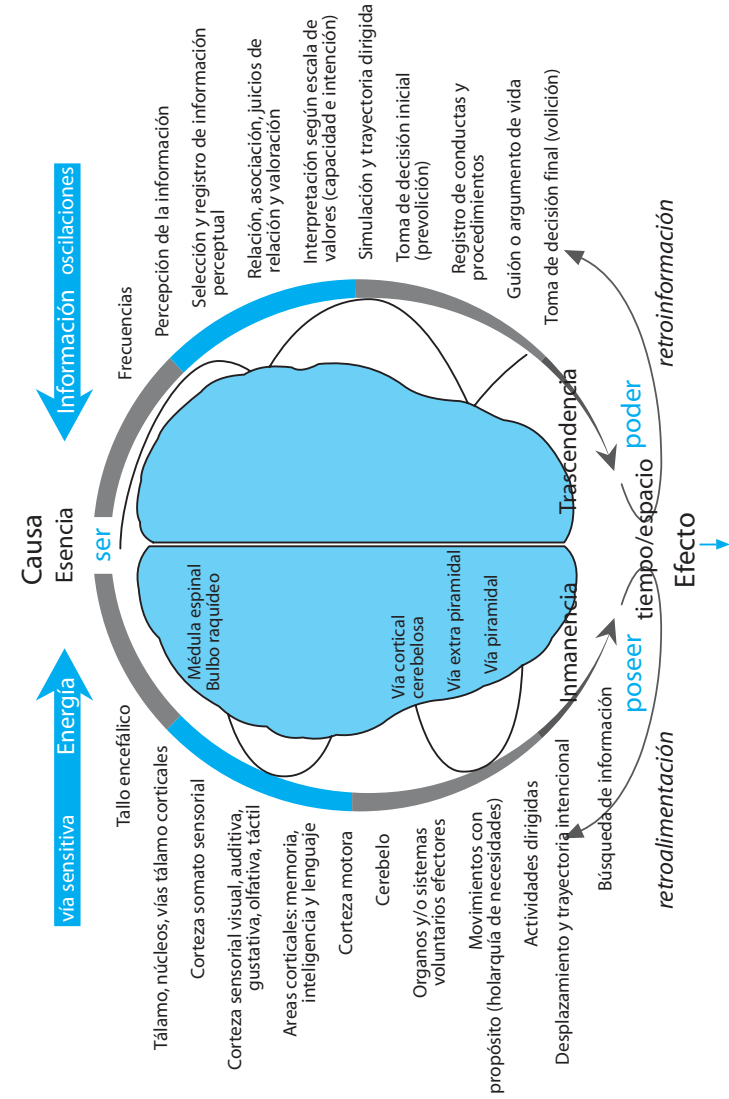
A finales del siglo XIX, el biofísico alemán H. Helmholtz, demostró que todas las percepciones de color se originaban a partir de los tres colores primarios. Otro biofísico, A. Fick, concluyó con respecto a los sabores, que eran cuatro: dulce, salado, ácido y amargo. Experimentos en 1980, dieron al traste con éste último postulado, cuando se demostró que toda molécula sávida tiene un sabor específico que es reconocido por el cerebro, a través de lo que se denomina, un continuo gustativo, naciendo el concepto de sabores: que asocian olores y sabores.

Investigaciones muy recientes, han determinado que el gusto se inicia en el feto, y que ya a los seis meses de gestación, han madurado sus sensores cerebrales, siendo capaces de integrar las informaciones. Estas sensaciones cognitivas se mantienen y ya en su vida normal, un bebé podrá desarrollar preferencias hacia ciertos alimentos.

En lo referente al lenguaje, se sabe que este es posible en los seres humanos debido a la asimetría del área de Brodman (subestructura del área del Broca) del hemisferio izquierdo, que está más desarrollado que el derecho. Aun cuando en ciertos animales como los monos esta zona existe, hasta ahora no ha sido posible encontrar la forma en que hablen.

Hace algún tiempo, se pensaba que el movimiento y vibración de los órganos dinámicos del cuerpo como el cerebro, el corazón, los pulmones, el estómago, los riñones, entre otros, eran solamente específicos de su función; hoy gracias al adelanto de la ciencia interdisciplinaria, se ha comprobado que no solamente cumplen sus funciones específicas, sino que poseen un ciclo ener-

3. El ojo humano tiene más de 3 millones de pixels: los televisores más avanzados 1 millón. El ojo electrónico más potente tarda minutos en leer y procesar la información, mientras que el ojo humano conectado al cerebro lo hace en 1/25 de seg.





gético que compensan el movimiento y la vibración, en una especie de giróscopo equilibrado, con el que realizan las funciones de recepción, asimilación, distribución y gasto de la energía que sustentan la vida.

Al apreciar un perfume, o acariciar una superficie aterciopelada, por ejemplo, también actúan varios sentidos a la vez, unos en mayor relevancia que otros, dependiendo de sus características fundamentales.

Hay actividades conexas del mundo de la publicidad que por ser rutinarias, pasan desapercibidas las múltiples dificultades que hubo que superar para alcanzar los niveles sofisticados que exhiben hoy día. Por ejemplo: la fotografía; la capacidad de un computador para ver una imagen, mejorar digitalmente una foto o la nitidez de un enfoque, intercambiar colores reales por otros fantásticos, hacer vistas detalladas desde un satélite, entre otras, sólo fue posible a través del estudio de las ecuaciones trigonométricas (o series) del matemático francés Jean B. Fourier, que permiten que una imagen se convierta en bits (0 y 1). Esto no sólo se cumple en el caso de imágenes; en el sonido también tiene aplicaciones prácticas. Sabemos por ejemplo, que una nota musical es una onda sinusoidal de una frecuencia determinada, por lo que puede ser reproducida casi exactamente en un diapasón.

Inclusive, cuando el oído oye varios diapasones a la vez, capta tantas notas como diapasones suenen, y aunque la presión del aire en el tímpano que produce el sonido sólo tiene un único valor en cada instante, el oído, cual matemático especializado, realiza entonces un análisis de la onda compleja recibida y separa las dos ondas sinusoidales que la forman.

Esta ecuación de Fourier, es la siguiente:

$$F(x) = a_0 + a_1 \cos x + b_1 \sin x + \dots + a_n \cos_n x + b_n \sin_n x$$

Las transformaciones de Fourier, tan abstractas y aparentemente imposibles de aplicar en actividades cotidianas, son muy útiles, por ejemplo, para filtrar frecuencias de ondas, eliminar ruidos, retocar imágenes fotográficas, digitalizar la información, entre otras cosas.

Sólo a mediados del año 1990, gracias a los algoritmos matemáticos, fue posible corregir las deformaciones de la imagen, conocida como difracción, resolviendo sus aspectos geométricos y cinemáticos, permitiendo a robots especializados sortear obstáculos, reconstruir el relieve, entre otros.

De nuevo, las matemáticas han acudido al auxilio de la tecnología, apoyándose en la biología para identificar las informaciones visuales.

Para citar un ejemplo. Como de observar un águila atrapando una presa, se sacan modelos geométricos que se llevan al software de una cámara para



dirigir un robot. Estos algoritmos, permiten a su vez, la restitución de una imagen cinética sin deformación, visualizar entornos, enfocar nitidamente objetos en movimiento –muy utilizado en el mundo deportivo, como en el fútbol, el atletismo, entre otros,– eficientizando su autonomía, mediante la reducción del coste global del sensor y al aumento de la velocidad de cálculo de los procesadores, permitiendo además, la construcción de cámaras con funciones parecidas a la de nuestros ojos, para el análisis tridimensional del movimiento y la reconstrucción estereoscópica, permitiendo un mejor uso del zoom, con precisiones muy cercanas a las del ojo humano.

Cuando un talentoso director de fotografía, nos impresiona con sus tomas espectaculares, sólo está justificando a los algoritmos matemáticos que lo hicieron posible. Al igual que los efectos especiales de una película de: G. Lucas, R. Zemeckis, S. Spielberg, T. Burton, entre otros; o cuando nos maravillamos de una película como Casa Blanca a todo color, aunque en décadas pasadas fue filmada en blanco y negro. El uso de los semiconductores que restablecen las conexiones, permitirá muy pronto: a paralíticos caminar, a sordos oír, a ciegos ver, etc.

Hacemos énfasis en estos planteamientos matemáticos, para demostrar –hasta donde nos sea posible– que la utilización de los algoritmos matemáticos es contundente y hace posible cuantificar parámetros estrechamente vinculados con la toma de decisión, con la comunicación y la publicidad, pero en su mayoría hasta hoy desconocidos. La publicidad interdisciplinaria, si lo prefieren (la publicidad inteligente), está montada íntegramente sobre modelos matemáticos y sistemáticos en abstracto, y como ya dijimos: lo que está comprobado en abstracto, no admite prueba en contrario.

No es tan sencillo el fenómeno de la percepción hasta la toma de decisión. Es precisamente la cantidad de variaciones, composiciones, relaciones, interrelaciones, entre otros, lo que le da esa connotación de complejidad. Se ha comprobado, que las pequeñas partículas que en forma de señales eléctricas activan los músculos desde el cerebro, pueden ser desmontadas o desmoduladas parcial o totalmente, así como incrementarlas hasta niveles anormales de frecuencias que pueden rebasar su límite y devenir en crisis. El origen de esas señales se conoce como biopotenciales.

El aspecto biofísico de estas señales que nacen en las estructuras de las células cerebrales, pueden ser detectadas de varias maneras, pero se suele hacerlo en la parte más superficial del cuerpo humano, como es la piel, a través de electrodos con los cuales se observan el ritmo de las frecuencias, así como

sus desórdenes, sean normales o patológicas. Hay una infinidad de ondas y frecuencias conocidas de tipo: alfa, beta, delta, gamma, entre otros, que pueden tener entre 1 y 10 a 15 Hz, también reducibles a microvoltios/seg.

Queda claro sin embargo, que no podrían medirse el contenido de una emoción, de una impresión, de una depresión, de un estado de excitación o de ansiedad por sí mismas, como tampoco se podría cuantificar un juicio de relación o de valoración, pero sí pueden diagramarse la intensidad y la velocidad de la emisión de las señales eléctricas que activan los músculos desde el cerebro. Por ejemplo, el poder de concentración de un profesional en un tema dominante, despliega una cantidad de energía de desgaste de aproximadamente 7 vagots/seg (véase la fig. 10.3).

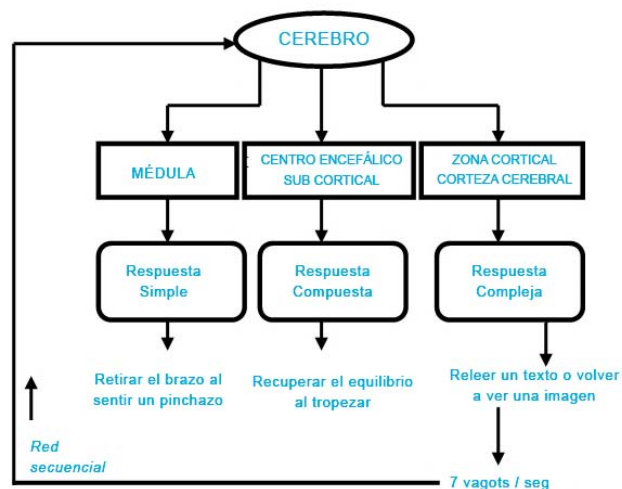


Fig. 10.3

Se pueden determinar dos campos para analizar la utilización práctica de estos conceptos: Uno, energético directamente vinculado al sistema nervioso central y que consiste en el estímulo a las funciones netamente orgánicas y el otro, de carácter sinérgico en cuanto a las múltiples relaciones síquicas de la mente en la inteligencia del desarrollo social del individuo, con clara y concre-

tas manifestaciones de activación socio-económica y socio-cultural.

Para diagramar la cuantificación de la unidad “*vagots*”, hay como dijimos, una inmensa variedad de ondas o mensajes: alfa, beta, delta, gamma, así como para buscar racionalmente la unidad de relación de “saturación de ambiente” –paso previo a la toma de decisión–, en tiempo real, para lo cual vamos a redefinir su contexto:

Saturación de Ambiente. Todo ser humano tiene un espacio vital y dispone de un tiempo para ejecutar acciones. Estas se efectúan bajo circunstancias muy variadas, entre las cuales el ámbito es una condición existencial y la dirección y el sentido o sectorización (véase la Fig. 10.5) es también un factor fundamental y existencial. También lo es la utilización de su esfuerzo o energía para esa acción, que se mide en el desgaste que sufre el organismo ejecutor y en la proyección y magnitud de síntesis de expansión lograda por el promotor. El proceso óptimo es que se produzca más síntesis expansiva y más proyección con el menor desgaste de energía.

Para entender mejor el proceso, podemos ver cómo un esfuerzo determinado, en un tiempo dado y en un ámbito, puede llegar a estimular los canales y zonas de preferencia, de concurrencia y de adecuación, con la mayor frecuencia de presentación y asimilación. Si el resultado es proporcional al desgaste (contenido energético-informativo) y al tiempo utilizado, podemos decir que el efecto es normal, si el desgaste, el recorrido (ámbito) y el tiempo son mínimos y se produce el mayor resultado posible, se dice que el modelo es eficiente y óptimo.

La percepción (proceso de información), es enviada al sistema nervioso central, desde las diversas células receptoras, usando la vía energético-informativa y nerviosa que es la de mayor velocidad en las comunicaciones biológicas. Estas células receptoras convierten las diferentes formas de la energía en potenciales de acción, que se manifiestan en las variaciones eléctricas de la membrana del cerebro, auto-propagándose a través de ella y viajando por los nervios sensitivos.

Estos órganos están adaptados para responder a una forma particular y específica a esta energía recibida; si la información en forma de señal eléctrica origina una respuesta cuya integración está a nivel de la médula espinal, decimos que se trata de una señal simple, como cerrar los ojos ante una polvareda; si la señal origina una respuesta integrada en un centro encefálico sub-cortical (rinencéfalo, mesencéfalo o diencéfalo), decimos que se trata de una señal compuesta, como cuando se camina y se recupera el equilibrio al tropezar; y

si la señal origina una señal en la zona cortical (corteza del cerebro), entonces se produce una respuesta compleja, como por ejemplo: releer el texto de un anuncio o volver a observar una imagen o un comercial por el estímulo que genera su contenido (véase la fig. 10.4). Cuando pasamos directamente a la etapa volitiva o toma de decisión, la percepción inicial puede considerarse que fue de gran densidad conceptual, o “*pcu*” (publicidad conceptual utilitaria), pues originó una presencia compleja. Por lo general, las respuestas simples son integradas simultáneamente o en secuencia a las compuestas y complejas, pero dependiendo siempre de su “densidad conceptual”.

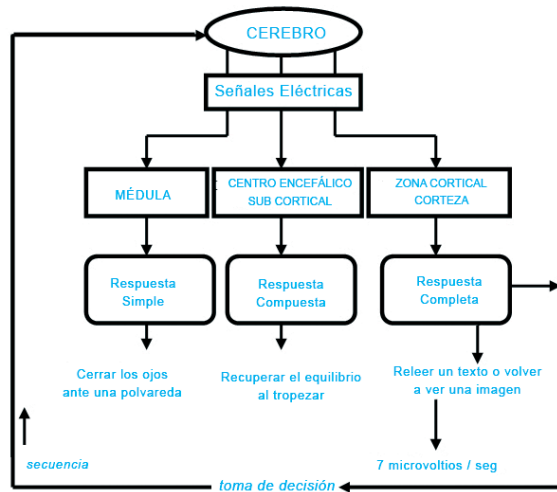


Fig. 10.4

Una presencia puede ser, como dijimos, simple, compuesta o compleja, dependiendo del número de sentidos que intervengan, o de los múltiples factores de vivencias y recuerdos involucrados y a la activación que sea capaz de generar. Estas presencias alimentan a las redes de saturación, que son las que nos permiten diferenciar la dinámica socio-política (vinculación) de la socio-económica (composición) para integrarlas en un programa, estrategia o planificación de un proyecto concreto. Es la dinámica de la “*transferencia de conceptos*” que

desbordan la docencia e incursionan en las técnicas de promoción hacia la comunicación de contenidos energético-informativos reales, con los que se llegan a la máxima estructura psico-social, con la utilización de las grandes herramientas del habla, la simbología, el signo, el código, el mensaje, la frecuencia, la motivación y la inteligencia, para la toma de decisión.

Las técnicas de la comunicación, de la promoción y de la publicidad, están en relación directa a la percepción de la realidad que vivimos y que nos envuelve en todas sus facetas y niveles; consustanciándose a la recepción y transferencia de los flujos de información y a la generación de sueños, deseos, anhelos, y a efectos útiles y sustentables.

Los contenidos energético-informativos humanos se homologan en algo así como el vértice de un cono (holografía), desde el cual se generan dos movimientos de revolución cíclicos; uno, alimentado por información genética, bioquímica, entre otros, y el otro, por un fenómeno conceptual de memoria histórica e intuición futuroológica.

Investigaciones muy exhaustivas y de gran confiabilidad, han determinado que a cada pensamiento, emoción y acción concreta del ser humano, corresponde una señal eléctrica en las neuronas, que originan su interrelación a través de esa sustancia bioquímica que las une y que se denomina, como ya hemos visto: sinapsia.

Antes de ser emitida una respuesta motora, se realiza su jerarquización a nivel subcortical, de acuerdo a un sinnúmero de variables de la pirámide de necesidad-capacidad (sinergia y sinergia) y que se efectúa de forma secuencial de un tramo piramidal del cerebro a otro, siempre y cuando el tramo inmediato superior se encuentre saturado. La escala de valores también es indispensable, ya que sería imposible ejecutar al mismo tiempo, las centenares de respuestas que la corteza cerebral envía simultáneamente y desde distintos sectores, por lo que es indispensable su jerarquización.

El fenómeno de la percepción visual no es tan simple como pensamos. Cuando una persona se detiene ante un aparador o un estante para ver un producto, está iniciando uno de los procesos más primitivos de la existencia humana. Capta con la mirada, la información que se transmite desde el ojo hasta el área visual primaria de la corteza cerebral. Esta información, se descompone minuciosamente al detalle, implicando por una parte, al área asociativa temporal inferior que reconstruye la forma de la imagen recibida y por la otra, activando el área asociativa parietal, que se encarga de ubicar la imagen y el movimiento de la misma, en lo que se denomina “*comprensión de la figura*”.



Luego, el área asociativa frontal conecta la recién imagen ya memorizada con la información archivada en su cerebro y la compara; estableciendo su jerarquización (importancia y utilidad), accionándose en mayor o menor grado el área asociativa motora, en proporción a la densidad o conceptualización utilitaria de la imagen recibida.

Pero, ¿cómo es posible medir esto? Experimentos muy especializados, utilizan la tomografía (TEP) emisión de positrones a expensas de la fuente energética de las funciones cerebrales, como es la glucosa (azúcar), midiendo la cantidad consumida, que determinan qué partes del cerebro activan y cuánto. Sin embargo, frente a una misma situación, las respuestas emocionales dependerán del individuo, de su ambiente psicosocial, psicográfico, socio-económico, socio-cultural y a su valor afectivo.

Una prestigiosa empresa norteamericana (The Other 90), ha desarrollado un sensor de piel (*MindDrive*) capaz de revelar estados mentales de un usuario, como: curiosidad, preocupación, ansiedad, tristeza, alegría, rabia, excitación, aburrimiento, miedo, entre otros, y en base a teorías como “El lenguaje del color” de Fabris y Germani, se les asigna inclusive un respectivo color, ya que está demostrado que cada color tiene una relación hormonal con el ser humano. Un computador recibe y devuelve estos colores como imágenes bidimensionales y holográficas.

A través del área asociativa frontal, el cerebro establece rápidamente una comparación con las informaciones recibidas o percepciones, con aquellas que están almacenadas en la memoria (hipocampo) para adoptar e inducir tal o cual comportamiento, estimulado por el pensamiento, la lógica y la deducción. Por ésta última consideración es que decimos lo poco efectivas que son las irreverencias y el uso de factores tan incongruentes, estridentes y chocantes en las piezas publicitarias –ya lugar común entre nosotros– y aun cuando puedan llamar la atención, ser comentadas y hasta ganar premios, no son más que una precipitación entrópica, desproporcionada y casi mutante del proceso comunicacional. La recordación en los procesos comunicacionales está directamente relacionada con la activación de las conexiones de las células cerebrales, mediante el estímulo de situaciones que resultan agradables y familiares, ya que uno de los aspectos más fascinantes y notables del sistema de memoria cerebral es que selecciona todos los recuerdos y los jerarquiza, desechando los que no parecieran ser necesarios en el futuro, y porque almacenar todo sería tan inútil como no almacenar nada.

Fue hasta hace unos treinta años, que se determinó el papel lateral del cór-



tex prefrontal del cerebro, que determina la memoria utilitaria del trabajo y que permite conservar una información que nos será de mucha utilidad, como por ejemplo, la dirección de una plaza de trabajo disponible y su número telefónico, dónde hallar ofertas o descuentos de un producto, entre otros.

Tal como lo afirma Forero E.R:

No quiere significar esto, que el desarrollo de una acción sea una función única del cerebro, y que los demás órganos sólo reciben sus órdenes, sino que el cerebro es una unidad indivisible que hace que todos los elementos del cuerpo interactúen sistemáticamente, dotándolos a su vez de los elementos necesarios para el cambio auto-dirigido, que es la capacidad para redimensionar o reorientarse en una especie de feed-back y que se sintetiza en el uso óptimo e inteligente del cerebro para comandar nuestra propia vida.

Algunos especialistas de: E.U., Rusia, Inglaterra, Francia, Japón, –y en especial el sociólogo brasileño W. De Gregori⁴– afirman que el cerebro funciona como una triple unidad, a lo que éste último investigador, denomina “tricerebrar”, y quien ha sintetizado el cerebro en tres grandes funciones:

1. Lógico-analítico-explicativas. Corresponde a la búsqueda de la explicación sistemática de los hechos de la realidad, mediante indagación, clasificación, análisis, interpretación, priorización y evaluación, para la conceptualización de la realidad, a través de las representaciones simbólicas y de los lenguajes alfabéticos y numéricos.

2. Intuitivo-sintético-sensitivas. Aquí, se localizan con preferencia los procesos creativos, imaginativos, la sensibilidad, la intuición, la percepción holística, la identificación, el sentido de la ética, de la estética, el místico y el lúdico.

3. Fisiológico-motriz-operativas. Son las responsables de la acción, de la transformación de la realidad, de la concreción de las ideas, del pragmatismo de los sueños y los deseos, de la conducción de procesos políticos, la lucha por la subsistencia, la defensa de la vida, de la fortaleza física y la preservación de la salud, de las destrezas motoras, el manejo de herramientas, de la organización, de la solución práctica de los problemas cotidianos.

Por su parte, especialistas en neurología de Oxford, afirman que: “De



algún modo, el cerebro conserva en forma automática los recuerdos que le serán vitales y descarta el resto”. El científico B. Cyrulnik de la universidad de Marsella, dice: “No olvidemos que la imagen que el público se forma de un mensaje, es una especie de soporte y proyección de su propia identidad, enmarcada por medio de un conjunto de representaciones inconscientes o conscientes, que jerarquizan las decisiones o patrones de comportamiento dentro de una idealización de su plan de vida o su realidad”. Es lo que constituye nuestra base de datos personal y que se denomina la memoria semántica, la cual, es una especie de base de datos viviente, con la que el cerebro otorga sentido a las múltiples percepciones y que permiten diferenciar cualitativa y cuantitativamente una textura, una forma, un aroma, un sabor, un sonido, una sensualidad, entre otros. Este conjunto de opciones se almacena en una especie de diseño de conexiones neuronales que se localizan en un área específica del óvulo temporal izquierdo del cerebro y que se van actualizando permanentemente.

Creativos y publicistas célebres, como: C. Hopkins, D. Ogilvy, B. Berbach, J. A. Caples, V. Packard, G. Gribbins, L. Burnett, R. Reeves, S. Broadbent, R. Marwah, entre otros, han tratado de establecer decálogos rígidos para explicar la complejidad del arte persuasivo. Creer que esto sea posible, es casi como aceptar la robotización del ser humano. Nada más lejos de la realidad; ni siquiera la conducta humana está regida por reglas absolutas, sino por patrones de comportamiento universal muy cambiantes (evolutivos) y dinámicos, donde se imponen por encima de otras, las condiciones que lo favorezcan como ser humano, y que son: el mayor poseer, el mayor dominio, el mayor bienestar, la mayor comodidad, la mayor conveniencia, entre otros. La mejor fórmula seguirá siendo entonces: saber que no hay fórmula.

El comportamiento humano, como la de todos los integrantes del cosmos, siguen sin embargo un único patrón universal: el de su conveniencia, reflejados en la pentadimensionalidad y la optimización. Hasta el electrón en su ascenso o desprendimiento orbital –para la absorción o emisión de energía– sigue ese patrón de comportamiento en la búsqueda del equilibrio. Nada sucede sin una causa que lo produzca; las leyes que nos rigen (universales e inmutables) están siempre causadas en la integración e interrelación de esos procesos etiológicos y teleológicos. La información real y en tiempo útil, disminuyen el nivel de incertidumbre y determinan en menor o mayor grado que la probabilidad se convierta en certeza.

Investigaciones muy profundas, han originado una especialidad denominada “*sicología de la incertidumbre*”, que trata de explicar aspectos des-

conocidos del comportamiento en los procesos de la toma de decisión. En este momento, en que se abre paso la ciencia interdisciplinaria, la sociología da paso a la sociometría, la psicología a la psicometría, y se especializan rápidamente en las altas matemáticas matriciales y tensoriales llevando la tendencia de penetrar ya, las metodologías y las tecnologías que conllevan al desarrollo social integral.

La *publicidad inteligente o interdisciplinaria*, es una técnica para aplicar en proyectos comunicacionales de alto nivel, donde las metas y sus objetivos sean de monta mayor, que casi rebasen los sueños y los anhelos más preciados, y cuando alcanzarlos pareciera imposible con los métodos convencionales.

Con esta tecnología conceptual y operativa de punta, ascender al más alto nivel y mantenerse en la cúspide es tan solo un asunto de asumirlo, de querer y por lo tanto, de poder; en poco tiempo y con mucho talento.

Para resumirlo: es una cuestión de densidad conceptual y operativa. Es la conjunción del quererlo con el poderlo lograr.

La **publicidad inteligente o si lo prefiere: publicidad interdisciplinaria**, no pretende establecer fórmulas, decálogos, recetas rígidas o mágicas; sino que constituye una herramienta con tecnología de punta, que le permitirá a la agencia que la aplique, ofrecer a los clientes propios y potenciales, nuevas alternativas en la investigación de mercado, planificación y una plataforma creativa conceptual y operativa, no sólo para captar cuentas importantes, sino para mantenerlas dentro de un régimen de eficiencia compartida. Sin falsas modestias, y opinando desde nuestra investigación y experiencias concretas, ninguna agencia nacional ni internacional, poseen –hasta ahora– un sistema de interpretación holística de la realidad, más eficiente. La publicidad inteligente o interdisciplinaria, permite además una aproximación muy notable a los procesos entrópicos o de caos mercadotécnicos, y enfrenta con toda su fuerza conceptual y operativa, rebatir aquello que la tecnología ha hecho posible: que sea más fácil fabricar productos que venderlos. Es el “*cómo*” hacerlo. Invito a los colegas publicistas a atreverse y deslastrarse de dogmas dicotómicos inerciales, estudiando el esquema interdisciplinario para transformarse en los publicistas exitosos del tercer milenio, hasta que llegue otra investigación que compruebe que la realidad no es un asunto de cinco dimensiones, sino de seis, siete, etc.

Porque hay que destacar lo común que resulta observar en estos tiempos de crisis angustiosa, como cambian los anunciantes a cada rato de agencia, y aunque comparto en cierta forma aquel adagio: de que cada producto tiene





la publicidad que merece, se agrava por el hecho muy *sui géneris*, de que la publicidad es posiblemente la única actividad profesional en el mundo empresarial que no firma contrato alguno con el cliente.

Parafraseando a alguien que decía que nunca se oyen tantas mentiras que: en la guerra, antes de unas elecciones, después de un día de pesca, cuando se hace dieta o cuando una agencia pierde una cuenta.

Sentimos que la publicidad se ha ido quedando rezagada con respecto a la actitud de los consorcios mundiales líderes de otras áreas, como el ya nombrado Microsoft Co., que están otorgando el verdadero valor a la interdisciplinariedad, y por ende al estudio y aplicación de técnicas muy sofisticadas –a expensas de los complejos patrones de comportamiento humano y su informatización– y que hasta hace unos pocos años, parecían demasiado abstractas y hasta de ciencia ficción.

Hoy, cuando la globalización se está imponiendo a pasos agigantados, y la TV rompió las fronteras y el idioma, el público tiene ahora más acceso a la publicidad de los países desarrollados; por lo que es más crítico, más conocedor, más reactivo a los parámetros de incoherencia y de contrastes simplistas –fatuo e ingenuo recurso de captar la atención–, siendo en consecuencia más selectivo como consumidor.

No olvidemos que el público relaciona las percepciones, en este caso las piezas publicitarias, con recuerdos agradables que le permiten por simple asociación de ideas (memoria mediata), preferir aquellos que le resulten simpáticos, o al contrario, rechazar consciente o inconscientemente los incongruentes, irreverentes y estridentes, y que terminan por endosar al producto defectos o lastres, según sea el caso, pues –atención publicistas–, ya se sabe que las emociones, los recuerdos y gran parte de los factores motivacionales, se forman en el mismo sitio del cerebro (lóbulos temporal y frontal). Es más, investigaciones muy recientes coinciden en atribuirle a esta región, un papel muy importante en la toma de decisión. El córtex orbital, parece decidir –casi con certeza– el comportamiento más adecuado a cada situación, en función de los estímulos afectivos, utilitarios y recuerdos gratos. Que flaco favor le hacen al producto, entonces, la publicidad sin talento, que equivale casi a volar un avión sin instrumentos.

La publicidad tiene que estar además apoyada en bondades reales, ya que la efectividad de la publicidad engañosa y el crimen perfecto tienen una sola cosa en común: no existen. Debe así mismo, actualizarse, renovarse e insertarse en nuevos esquemas de “credibilidad”, para despojarse definitivamente de esa



dicotómica e inercia intelectual que no le permite oxigenar sus concepciones y procedimientos, parciales unos y caducos otros, que no logran ni siquiera ya, una simulación creíble y mucho menos, una credibilidad aceptable, acordes a una economía altamente competitiva y en crisis.

La investigación, la creatividad, los efectos especiales (encandilamiento), y la tecnología, no son la panacea de la industria de la persuasión; si se siguen torpe y agringoladamente considerando en forma de compartimientos estancos. Es su interrelación lo que motorizan en forma óptima a los procedimientos comunicacionales.

La eficiencia no pasa tanto por copiar e importar modelos, que –por las idiosincrasias respectivas– pudieran funcionar en otras latitudes.

Con lo anterior, no resulta extraño que todavía hoy, se admita que no existe una forma objetiva de medir la eficiencia en comunicación. La publicidad actual, debe asumir otra actitud para afrontar exitosamente los nuevos retos de credibilidad, que surgen de un mundo globalizado y sobre todo de una sociedad de consumo desorientada, que equivale a decir, desinformada o en todo caso, entrópica, –*nueva economía que le llaman*–, porque transitar por ella es lo más parecido a un campo minado, con los consecuentes efectos explosivos de frustración y la secuela de recursos y sueños despilfarrados (en su mayor parte por los anunciantes, claro está).

Debe así mismo, salirse de estrategias y técnicas comunes, que por su fenómeno de analogía respectiva casi siempre se neutralizan entre sí, haciéndose obsoletas y pasando desapercibidas. Ver capítulo de entropía.

Al igual, los anunciantes, que deben otorgar más confianza a las agencias para que se adecuen a tecnologías de punta, ambiciosas ideas y praxis comunicacionales óptimas, sin que a cada instante sientan el omnipresente “*síndrome de Damócles*” de perder la cuenta, porque quien teme perderla, posiblemente ya la ha perdido. Deberían las agencias, antes de decidirse a luchar denodamente por una cuenta, investigar lo feliz y próspera que se encuentra la agencia que la posee.

La búsqueda de lo mejor y la idealización de lo que queremos es una tendencia natural y es condición de la evolución –aunque el gran público no los pueda acceder en alguna instancia–.

Porque hay que decirlo; existe lamentablemente en algunos anunciantes y publicistas, una suerte de irresponsabilidades compartidas, bailando arruchados ambos, al compás de un arrítmico reguero de recursos desperdiciados, que desembocan casi siempre en que el anunciante decida no bailar la



siguiente pieza, no reconociendo la mayoría de las veces sus propias fallas u omisiones y optando por lo más fácil: cambiar de agencia; sin que se sepa en definitiva quién perdió más el paso o dio más pisotones. No faltará quien inclusive le eche la culpa a la orquesta o al piso; por lo que resulta muy parecido al cuento de la venta del sofá, por parte del marido engañado.

Un estudio de la universidad de Harvard, de hace unos años, estremeció al mundo de la publicidad. “Determinó que el 85 % de los recursos que se invierten en publicidad se pierden”. Y agrega: “anunciantes y publicistas sin talento por un lado y ética por el otro, han hecho esto posible, y han convertido a esta industria, en la actividad de mayor despilfarro y frustración en el mundo de los negocios”.

En respuesta a este estudio B. Bernbach, replicaba, –palabras más, palabras menos–:

“Como el 85 % del público no reacciona a la publicidad, dirijámosla al 15 % restante” ¿ Qué opinarían al respecto, los clientes de este publicista ? Como ingeniosamente replicara el fundador del consorcio Unilever, L. Leverhulme: Sé que la mitad de lo que invierto en publicidad se pierde, lo malo es que no sé cuál es la mitad que funciona”.

Estoy también completamente de acuerdo, que en una agencia, inténtese lo que se intente, hágase lo que se haga, e invéntese lo que se invente, una cuenta debe ser ante todo rentable ; pero si analizamos objetivamente esto, veremos que la cuenta que verdaderamente lo es, es aquélla que es capaz de mantenerse vigente por mucho tiempo, moviendo la mercancía de los estantes de los clientes –como aseguraba el genial R. Reeves– y dando satisfacciones en ambos sentidos; y ésto no es otra cosa que publicidad eficiente, o si me lo permiten: publicidad óptima (publicidad inteligente).

De todas maneras, siempre quedará el consuelo de que para perder una cuenta sólo se necesita haberla tenido. Unicamente, lo que algunos denominan embalumadamente “alineación internacional”, podría justificar para una agencia, la pérdida de una cuenta importante.

Cuando se maneja una cuenta nueva, opino, que lo que primero que debería saber la agencia, es si el producto tiene más características a las que hay que adaptarse, de las que debiera prescindir; y la poca o mucha información que la agencia pueda obtener del producto por su propia investigación, valdrá objetivamente más que la que el cliente pueda proporcionarle. No olvidemos, que la



primera ruta a seguir siempre, es nuestro propio camino.

Una de las peores tragedias para una agencia –y perfectamente comprensible– es perder una cuenta importante. Hay quienes dentro de un sentimiento de compensación, opinan que el negocio de la publicidad es ganar y perder cuentas. Aun cuando ésta no es una explicación muy objetiva y surge posiblemente para aliviar el sentimiento de culpa, lo más importante son las reflexiones que deben hacerse y muchas las preguntas con respecto al producto, al comportamiento del consumidor, al apoyo del anunciante y de la propia estrategia comunicacional.

“*Se nos fue el camello*”, resume en una sola frase toda la creatividad y genialidad que puede surgir de un momento de profunda reflexión en la tormenta de perder una cuenta. Una agencia perdidosa, sin reponerse aún del shock, decidió publicar –por su cuenta y riesgo– un aviso en el que aparecía una cajetilla de cigarrillos sin su figura emblemática. Esta inspiración y concepción gráfica, les devolvió el camello, –perdón, la cuenta–. Pienso que el cliente convino en que no podía darse el lujo de desperdiciar el talento, la valentía y la ocurrencia de la agencia de marras.

Ver, sentir, oler e intuir cosas que otros no ven, ni sienten, ni huelen, ni intuyen, es el sistemático comportamiento de los auténticos líderes; es el “*click mágico*” y la “*diferencia*” que los separa y distingue del resto de los hombres, porque como decía el filósofo, W. James: “*una nueva idea es primeramente condenada por ridícula, luego despreciada por trivial y posteriormente aceptada por todo lo que el mundo logra comprobar*”.

La difusión de este esquema interdisciplinario podría tener en un futuro inmediato, hasta algunos detractores, pero seguramente también muchos seguidores entusiastas, sobre todo aquellos que como lo enuncia el epígrafe del Cap. I, han aceptado el riesgo de alcanzar la otra orilla del río.

Pero no siempre los líderes aciertan –el mundo sería muy aburrido entonces– y es parte del juego de arriesgarse y dar en el blanco o de fracasar, porque, se define como se defina, el éxito o fracaso es uso exclusivo de los que se atreven.

En referencia a lo anterior, veamos algunas frases que hicieron tristemente célebres a sus autores:

* R. Millikan, premio Nobel de física por el efecto fotoeléctrico de la luz: “el hombre nunca será capaz de usar el átomo”.

* K.Olsen de Digital Co.: “no existe razón para que alguien tenga un ordenador en su casa”;



*T. Watson, presidente de IBM: “creo que el mercado mundial no admite más de cinco ordenadores”.

* El Presidente de Xerox Co.: “no he visto cosa más absurda y ridícula que eso de un mouse para la computadora”.

* H. Warner de la Warner Brothers Picture, en los inicios del cine sonoro: “a quién demonios le interesa oír a los actores”.

* El presidente del Michigan Bank a Henry Ford.: “no se atreva a invertir en una fábrica de automóviles, el auto es apenas una curiosidad y el caballo seguirá siendo siempre el mejor medio de locomoción.

* El editor del Daily Express de Londres: en 1925, al recibir a John L. Baird, inventor de la televisión, llama al guardia de seguridad y le dice: “llévase a este loco que dice que tiene una máquina para ver sin necesidad de alambres, pero cuidado, de repente tiene una navaja.

* Mariscal francés F. Foch, prestigioso profesor de estrategia militar: “los aviones son simplemente juguetes, pero no tienen ningún valor militar”.

Actualmente en las ciencias sociales o si denominamos más acertadamente: ciencias conceptuales, se están aplicando –sobre todo en las empresas líderes– cada vez con más amplitud, métodos o técnicas para evitar a toda costa, el enfoque parcial o sectorizado, que si bien permiten conocer algunos aspectos importantes de la realidad, son insuficientes para entender la complejidad de la misma. Esto viene a corroborar a opiniones muy valederas de algunos especialistas de la publicidad, cuando expresan que no hay estudios científicos rigurosos que permitan con alguna aproximación objetiva, trazar las tendencias del fenómeno comunicacional y que tampoco existen estudios científicos de los patrones de evolución de las sociedades de consumo.

Por lo anteriormente expresado es que la industria de la publicidad ha ido incorporando paulativamente a su staff de profesionales, especialistas en las áreas de psicología, sociología, ingeniería de sistemas, demógrafos, antropólogos, especialistas en lingüística y semiología, entre otros.

Al particular expresamos que esos equipos policientíficos (multidisciplinarios) tampoco pueden aportar diagnósticos y pronósticos integrales, pues siguen enfocando desde su especialización o sectorización, los argumentos (diagnósticos) y las recomendaciones (pronósticos) serán igualmente del mismo signo. Con respecto a ésta consideración, me permitiré esbozar un sencillo ejemplo, para tratar de demostrar lo que constituyen desde nuestro punto de vista, los equipos multidisciplinarios:

Proyecto: Desarrollo integral de una zona indígena. Equipo multidiscipli-



nario: Un ingeniero civil, un médico, un maestro de escuela, un ecólogo, un sociólogo y agregaremos al misionero que vive en la zona.

El ingeniero argumenta que debe construirse prioritariamente la vía de acceso, para transportar los insumos. El médico, diagnostica que hay que hacer urgentemente una unidad médico asistencial, pues los indígenas de los alrededores tienen malaria o paludismo. El maestro, razona que debe edificarse rápidamente una escuela, o implementar un plan de alfabetización. El ecólogo, dramatiza acerca de fragilidad del ecosistema, por lo que se impone un estudio técnico de impacto ambiental. El sociólogo, opina que debe realizarse un censo en la población. Por último, el misionero, predica que en esa comunidad indígena no conocen la palabra de Dios y hasta practican el canibalismo, por lo que hay que levantar primero una iglesia para evangelizarlos.

Todos y cada uno de esos especialistas, tienen razón desde su punto de vista sectorial, pero todos carecen del carácter sistemático y visión integral, que interrelaciona a los distintos aspectos, y no interpretan en su conjunto, la problemática integral, para decidir por lo tanto, qué es primero y qué es antes. La opinión que prevalecerá –como siempre– será la del individuo que cuente con más apoyo político o financiero –léase intereses– para el proyecto.

Equipos multidisciplinarios como el Grupo Montreal, Club de Roma, Fundación W. Gates, entre otros, han intentado con esta modalidad, desde hace décadas, establecer criterios para descifrar la problemática en el ámbito ecológico, geo-político, económico, social, entre otros, del planeta, pero las recomendaciones que se imponen de esos grupos son casi todos de orden discrecional y obedecen prioritariamente a los lineamientos de quien aportó más recursos a la investigación, con lo cual se pierde lo más valioso de ella: la objetividad y la imparcialidad.

En el área comunicacional también podrían establecerse situaciones análogas, donde cada profesional interpreta a expensas de su conocimiento especializado, la realidad desde su sector, cumpliéndose inexorablemente la tercera ley de la sistemática: La Ley de Sectorización, que dice: *“todo ser individual afecta sectorizadamente sucesivos ambientes con la utilización de sus recursos en relevancia”*. Y en esa misma dirección, surgirán las recomendaciones o estrategias sucesivas.

Por esta tercera Ley de Sectorización, el sociólogo, habla preferiblemente de las múltiples relaciones de convivencia; el educador, de nuevas técnicas de enseñanza-aprendizaje; el publicista, de las últimas innovaciones y tecnologías comunicacionales, el planificador, de la factibilidad y viabilidad de los proyec-



tos de desarrollo: el político, de las decisiones trascendentales para mejorar la calidad de vida del pueblo; el abogado, de los procesos jurídico-normativos; el administrador y el economista, de las altas finanzas y las inversiones; el industrial, de los problemas de producción y el alto costo de la materia prima; el ingeniero, de la infra y superestructura; el ecólogo, de la contaminación ambiental y el médico, de los índices de morbilidad, mortalidad, esperanza de vida, entre otros.

Dejo al lector las conclusiones que pudieran estructurarse, acerca de los equipos multidisciplinarios.

Hoy, después de muchos años de estudio, investigación y experimentación, he decidido que no es justo ni lógico que esta técnica interdisciplinaria siga en el anonimato en un sector que mueve tantos recursos y sueños, por lo que opté por tratar de ponerla al alcance de aquellos publicistas que estén dispuestos a transcurrir en nuevos esquemas de credibilidad y eficiencia, para que esta herramienta conceptual y operativa, se transforme en una especie de repotenciación de la chispa creadora, pero en base a un análisis menos inercial y subjetivo de los patrones de la realidad, de sus cambios y por ende, del comportamiento humano; pero que estén también dispuestos a devolver ese conocimiento en alguna forma a quienes estudien o se estén iniciando en esta profesión, que bien podría a través de una Fundación: entonces si habrá valido la pena el esfuerzo.

Es bueno aclarar que el método dialéctico (base de la publicidad interdisciplinaria) (véanse la Figs. 8.4, 8.5) lo usamos queramos o no, todos y cada uno de nosotros, cada día pero lo utilizamos casi en forma inconciente, por lo que es conveniente establecer la diferencia entre lo que es el uso y lo que es utilización. Por ejemplo, el uso del tiempo es de tipo cronológico o el de transcurrir; en cambio, la utilización del tiempo en un objetivo específico, es una relación de tiempo con información.

Con respecto al término método, es conveniente señalar que según el Diccionario Hispánico, lo define como: “una manera razonada de conducir el conocimiento con el objeto de llegar a un resultado determinado y al descubrimiento de la verdad”. A esta definición que consideramos con todo respeto de la Academia, inercial; debemos agregarle un elemento clave que perspeca el concepto: “manera razonada de conducir el conocimiento con objeto de llegar a un resultado determinado y al descubrimiento de la verdad, en relación con la realidad. Esta relación otorga el privilegio de introducir el concepto de complejidad, sus cambios, sus interacciones, su entropía, entre otros, con una certeza de su multi



e interdisciplinaria.

Esta relación o “satisfactor integral”, no podía sobrevenir de las mismas filosofías originarias que se rebaten entre lo abstracto y meramente utilitario y con parámetros espacio-temporales; tampoco en la ciencia especializada de la verdad verificada en el campo primario del escenario puntual, que no son sino simulaciones pasajeras de una satisfacción parcial y efímera.

Resolver un problema, siempre supone el riesgo de elegir entre varias soluciones, en las que la parte probabilística de la realidad sólo puede ser reducida, por el conocimiento de su patrón de comportamiento y que no la elimina totalmente, sino que la inclina significativamente hacia la certeza. Esta situación incómoda, y que conoce muy bien el líder empresarial, ¿acaso no ha sido simbolizada perfectamente en el juego de ajedrez en el que cada jugada, modifica la partida y cuya evolución depende también de las decisiones ulteriores del adversario y que sólo pueden sospecharse?

El método interdisciplinario se caracteriza, porque permite incrementar en gran medida la capacidad que tiene el ser humano para mejorar con respecto a su realidad y a su necesidad, a través de la relación sinérgica y sintérgica, adueñándose de alguna manera de la forma originaria de la acción y el conocimiento, con su virtud de desagregar, diferenciar e integrar.

La teoría, la praxis y el ajuste de esas cualidades, producen una mejor inteligencia cuando se evalúa y se decide en consecuencia. En esto reside, en gran proporción, poder acceder a una mejor calidad de vida, que todo ser humano anhela en cada minuto de su vida.

La realidad humana es una muy larga historia de múltiples y encadenadas dependencias de innovaciones, transferencias y transformaciones crecientes, aceleradas y complejas, que permiten llegar al conocimiento e interpretación del umbral de su propia existencia. Cuando hablamos de sistema interdisciplinario, estamos haciéndolo también del método complejo. Por eso cuando hacemos referencia a un método que conecta e integra a todas las ciencias experimentales, humanísticas y a procesos organizados —léase sistemáticos— tenemos que referirnos al método Complejo (M.C.). (Véase la Fig. 10.5)

El Método Complejo

El M.C., es además una herramienta para la integración de todos los métodos preexistentes y la necesaria intuición epistemológica y su propia ruptura, en dirección y sentido hacia la prospección integral. No contradice ni implícita ni explícitamente la parte o el todo de los métodos esbozados, sino que los integra

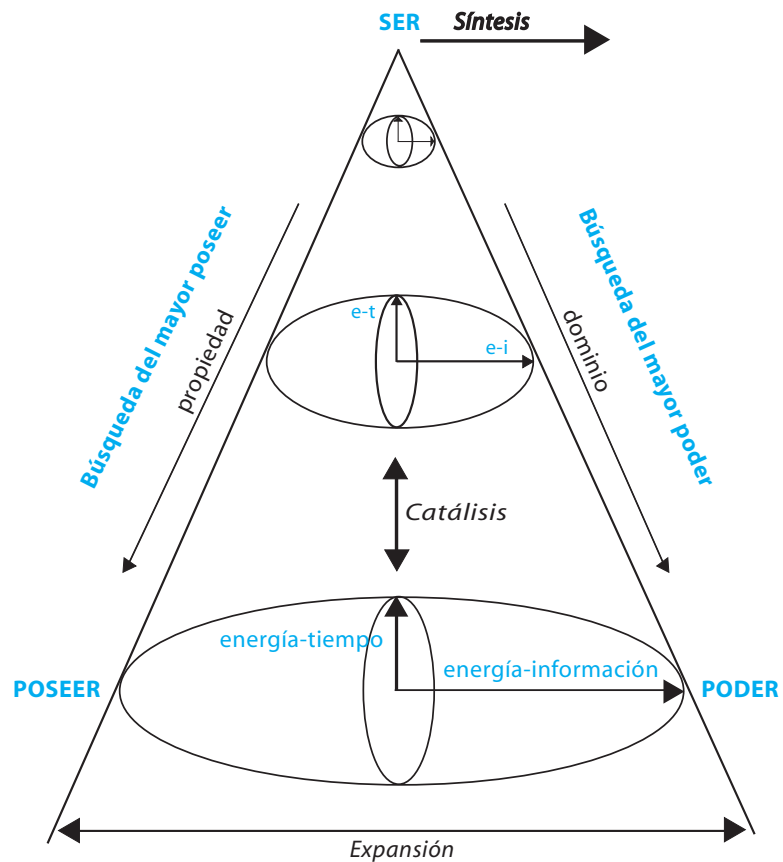


Fig. 10.5

en la medida que se han aproximado a la propia realidad holística, desechando sólo aquellos criterios y procedimientos que se han apartado de ella, por su incoherencia y parcialidad.

El M.C., se caracteriza porque permite incrementar en alto grado la capacidad que tiene el ser humano, debidamente adiestrado para determinar el coeficiente de potencialidad que tiene toda realidad, insertarse en ella y me-

jorarse, a través de lo que denominamos “*relación sinérgica*”, adueñándose de la forma originaria del pensamiento y de la acción, produciendo una mejor “*inteligencia de la información*”.

La realidad universal es una muy larga historia –como hemos señalado reiteradamente– de una relación integrada en el espacio y el tiempo, con múltiples y encadenadas transformaciones que permiten la interpretación real del umbral de su propia existencia.

La originaria tesis de esta filosofía y praxis integralista, proviene de tres fuentes, a saber:

1. **El concepto.** El concepto de relación como “concepto básico” y el concepto de vínculo de todas las relaciones.
2. **El uso.** El uso de las relaciones y el uso del vínculo de todas las relaciones.
3. **La utilización y optimización del concepto.** Convirtiéndolo en concepto básico, la utilización y optimización de las relaciones de uso y de toda la aplicación de todos los vínculos de la realidad, entre los cuales, están:
 - a. La planificación (utilización de los conceptos prospectivos)
 - b. La evaluación continua y simultánea con la planificación
 - c. El ajuste continuo de los sistemas integrados.

La fuente de toda realidad es como hemos visto, la “*relación dialéctica*” de coexistencialidad e integración de tiempo real, espacio real, información real, causa real, efecto real, que no es otra cosa que una relación de los tres macrosistemas de contenido y continente direccionados, siendo la fuente de toda relación lo que es real, y que se define como:

Espacio real. Es saber lo que sucede en el sitio donde sucede

Tiempo real. Es saber lo que sucede en el momento que sucede

Energía real. Es aquella cuya fuente originaria está en el sitio donde y cuando sucede todo proceso de cambio.

Información real. Es la que surge del hecho energético, en el sitio y momento en que sucede.

Causa real. Es la razón originaria en la propia fuente informada, en el mismo sitio y momento en que se origina.

Efecto real. Es la secuencia originaria en la esencia misma del hecho, en el sitio y momento en que se efectúa.

Así nace el concepto originario de método universal, o método dialéctico de la ciencia interactiva por sistema, aplicable al concepto de interdisciplinaria-

dad.

El M.T dispone de una serie de etapas que se deben cumplir, para asegurar que el proceso permita lograr un resultado “eficiente por sistema”. Estas etapas se denominan “pasos metodológicos”, los cuales se utilizan por medio de técnicas correspondientes. A continuación se describen en forma resumida cada uno

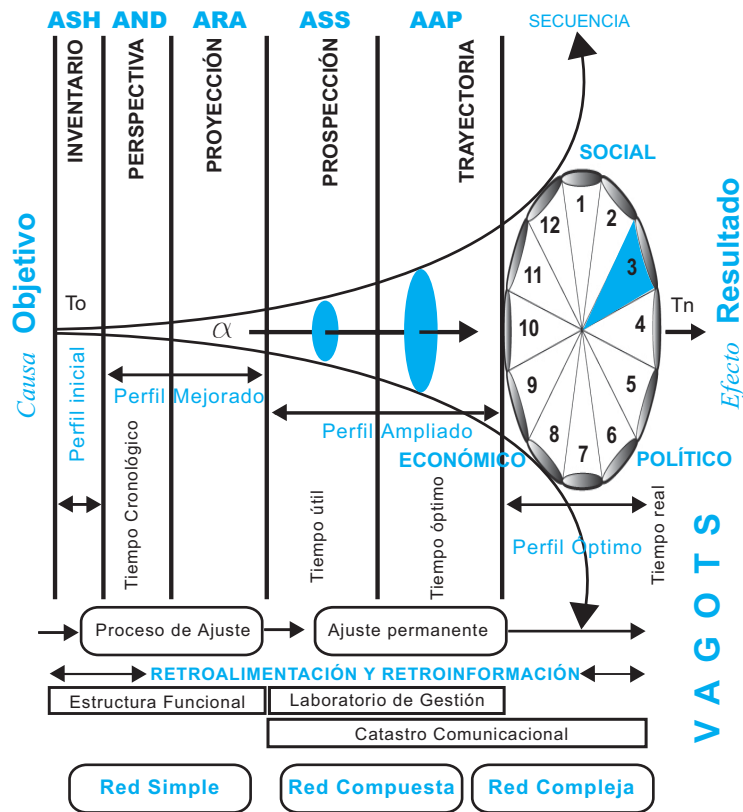


Fig 10.6

de esos pasos y sus repectivas técnicas. (Véase la Fig. 10.6)

I Análisis Sistemático Histórico (ASH)

Consta de un análisis del pasado, de los elementos factores que tengan incidencia relevante con el proyecto concreto, o sea los criterios previos; consta de:

I.1. Inventario Inercial. Es el procesamiento de los recursos en un momento dado, preferiblemente por “censo autogestionado”. La técnica a utilizar para la recolección de estos datos es el Análisis Trielectográfico ATG, que corresponde a una representación lógico-matemática de trielectografía –representación gráfica con coordenadas polares– de la información recabada y su actualización permanente.

I.2. Inventario Dinámico. Corresponde al lapso de tiempo entre dos momentos tomados como referencia, los cuales han sido analizados por medio de la técnica ATG. El fundamento principal en esta etapa es determinar los componentes representados por las transferencias socio-políticas y socio-económicas que giran alrededor del proceso concreto, sus vinculaciones, sus interrelaciones. Este paso puede considerarse como el inicio metodológico de la optimización del proceso.

II Perspectiva (AND)

Paso en el cual se ha concretado una visión más coherente de lo que puede surgir en función de los análisis previos y de los resultados que se quieren obtener. Puede considerarse como una percepción racional de la situación, de la que puede derivar una estructura organizativa inicial, así como el tiempo factible para lograr el objetivo factible (tiempo crítico) que está en relación directa con la necesidad y capacidad de los promotores del proyecto concreto a través de la técnica del Análisis de Niveles Decisional AND, puede hacer un estimado inicial de la cantidad de niveles jerárquicos mínimos necesarios, niveles de los objetivos, requisitos mínimos, entre otros, dándose en esta etapa el mayor impulso necesario para el éxito del proyecto.

III Proyectiva (ARA)

Corresponde al paso en el cual se definen las funciones que deberán ejercer los cargos previstos, porque los objetivos más generales están definidos en sus fases de sub-metas y metas necesarias para ascender a otros niveles de mayor jerarquía. Igualmente se define el territorio donde se efectuará el proyecto y el tiempo óptimo para obtener los primeros resultados. La técnica aplicable es el Análisis de Relaciones Activadas ARA, con la cual se definen y activan las relaciones en forma concurrente a objetivos específicos, para expandir la influencia



hacia contornos sucesivos, por medio de "redes vinculantes".

Esta expansión del proceso se considera como el incremento de la energía-información al avanzar el proyecto en el espacio-tiempo, en el que se consideran los fenómenos de catálisis (acelerador o retardador del proceso) y los de síntesis (coherencia interna del proceso). Aquí se inicia la etapa de las redes de promoción (publicidad, relaciones públicas e institucionales) hacia el contorno inmediato y la elaboración de un catastro integral inicial.

IV Prospectiva (ASS)

Es el momento en el cual se hace la oferta concreta del proyecto al medio social para accionarlo efectivamente, tomando en cuenta sus factores potenciales detectados y sus áreas deficitarias, con los cuales se establecen procesos de intercambio y transferencia de la información (datos) registrados y que se actualizan continuamente. La técnica apropiada es el Análisis de Seguridad y Seguimiento (ASS), con el cual se incrementa la velocidad de optimización del proyecto, puesto que se dispone ya de la información y se ha iniciado el proceso de "inteligentización o depuración de la data". Adicionalmente, se puede utilizar los "trialectogramas" para determinar la velocidad y cantidad de información que hay que difundir, así como de los "catagramas" (gráficos sobre los planos del territorio donde se actúa), en el cual se registran los promedio de desplazamiento, de acuerdo a la logística de comunicación y transporte, estableciendo las rutas críticas óptimas de recorridos, para visualizar el menor tiempo y el menor costo.

Es la etapa donde se extraen los datos del catastro integral para establecer los lineamientos básicos del "catastro comunicacional" con miras a optimizar los procedimientos.

El ya citado matemático británico, experto en computación y doctor en leyes, P. Laurie:

A medida que el conocimiento de la naturaleza progresa, se hace cada vez más difícil creer que la investigación científica del ser humano encontrará al fin ese punto de congruencia a partir del cual las leyes inmutables de la naturaleza dejan de tener validez, porque desde todo punto de vista, todo lo que se comporte de forma similar a como lo hace el ser humano, no puede ser otra cosa que el propio ser humano", y agrega: "Nuestra vida, que percibimos en gran medida impregnada de lo aleatorio e imprevisible, podrían reflejar sin embargo, las leyes y los sucesos que ocurren en un Universo situado en ángulo recto en relación con el nuestro que nos resulta imposible de ver, y tal vez el cerebro no sea otra cosa que un gran amplificador que lleva la vida del nivel subatómico hasta la escala humana ...



El mundo en que vivimos siempre se ha dividido en dos bandos ; uno, el que maneja la información y las múltiples y sutiles formas de influir en el comportamiento humano para el consecuente dominio de las oportunidades, y el otro, la masa que se mantiene alejada por inercia de las nuevas y avanzadas tecnologías, tanto conceptuales como operativas. Es cuestión de saber entonces, en qué lado ubicarse y en que momento.

R. Guerin, decía con mucho ingenio, que el aire que respiramos está compuesto de oxígeno, nitrógeno y publicidad. Al respecto agregaríamos, que en el mundo de la publicidad actual, hay demasiado anhídrido carbónico conceptual, que origina procedimientos puntuales, circunstanciales y por tanto efímeros, por lo que podríamos estarnos asfixiando.

En este orden de ideas, el reclamo de un cliente por el fracaso de una campaña, podría interpretarse como eso: un reclamo aislado y como tal debe asumirse. Si dos clientes argumentaran lo mismo, es hora de cambiar de estrategia. Si tres o más coinciden, es tiempo de cambiar de profesión, porque los aciertos vienen y van; en cambio los fracasos: se van acumulando.

Amigos publicistas, atrevanse a traspasar la puerta hacia el esquema interdisciplinario, o hacia la publicidad inteligente: les esperan muchas satisfacciones.

Como decía C. Morley:

Abrir una puerta es un acto preñado de misticismo, pero nos deja el sabor de lo desconocido, despierta la sensación de pasar a un momento nuevo, donde puede manifestarse la confusión mundana, pero que nos pueden proporcionar innumerables goces humanos: reencuentros, reconciliaciones, como la dicha de los enamorados tras una larga separación. E incluso en la tristeza, abrir una puerta puede brindar un consuelo, pues en este acto se redistribuyen las fuerzas humanas ...

Ya para finalizar, sabemos que implementar tecnologías conceptuales de vanguardia, nos hace seguramente distintos de los demás, aunque debamos admitir para ser sinceros y parafraseando a algún célebre creativo:

¿Quién ha dicho que ser diferente sea fácil ?



BIBLIOGRAFIA

- * ABSOLUTE SIMULTANEITY AND THE INFINITE OF TIME. Q.Smith (Oxford:Clarendon Press) 1998.
- * AGUJEROS NEGROS. L.Covadlo. Editorial Altera 2001.
- * ANTES DEL BIG BANG. P. Davies.Prospect 2001.
- * APOCALÍPTICOS INTEGRADOS. U.Eco. Editorial Lumen, Barcelona 1970.
- * BIOARQUITECTURA. J.Senosiain A.Madrid 1988.
- * CÓMO EVALUAR LAS COMUNICACIONES COLECTIVAS. J.B. Haskins. Ediciones Roble, México 1968.
- * COMUNICACIÓN DE MASAS. C. Wright. Editorial Paidós, Buenos Aires 1960.
- * CONFESIONES DE UN PUBLICITARIO. D. Ogilvy. Barcelona 1985.
- * DECISIÓN THEORY AND ADAPTIVE SYSTEMS GROUP. E. Horvitz. Microsoft Co. California 2002.
- * DE LA DIVERSIDAD A LA UNIDAD EN LA INVESTIGACION CUALITATIVA. Ana. M. Rusque, V.Editores
- * EFECTOS SOCIALES DE LA COMUNICACIÓN COLECTIVA. J.Klapper. Ciespal, Quito 1970.
- * EINSTEIN. B. Hoffmann. Salvat Editores, Barcelona 1985.
- * EL COMPORTAMIENTO HUMANO. M. Martínez. 1989. Ed.Trillas, México
- * EL HOMBRE MEDIOCRE. J.Ingenieros. Editorial Losada, Buenos Aires 1961.
- * EL PENSAMIENTO ORGANIZATIVO. B.Kliksberg. Editorial Paidós. Buenos Aires 1978
- * ENSAYO FILOSOFICO SOBRE LAS PROBABILIDADES. P.S. De Laplace. Alianza Editorial.
- * FREEDOM AND THE NEW THEORY OF TIME. L.N.Oaklander (Questions of Times and Tense) Oxford: Clarendon Press. 1998.
- * HANDBOOK OF MATHEMATICAL LOGIC. Nort-Holland Publishing Co.,
- * HISTORIA DEL TIEMPO / DEL BIG BANG A LOS AGUJEROS NEGROS. S. Hawking.Editorial Grijalbo S.A & Editorial Crítica ,México 1988.





- * HISTORIA DEL TIEMPO EN ECONOMIA (Predicción, caos y complejidad). U. Nieto de Alba . McGraw-Hill 1998.
- * INFORMÁTICA PARA TODOS. P. Laurie. Salvat Editores, Barcelona 1986.
- * INGENIERÍA DE SISTEMAS. E.Rotundo-M.A.Cárdenas.III.Caracas 1992.
- * LA CIENCIA DE LA COMUNICACIÓN HUMANA. W.Schramm. Ciepal Quito, 1965.
- * LA CIENCIA, SU MÉTODO Y SU FILOSOFÍA / ANTOLOGÍA SEMÁNTICA. M.Bunge.Ediciones Siglo XX, Buenos Aires 1960.
- * LA EDAD DE LA RAZÓN. J.P.Sartre.Editorial Losada, Buenos Aires 1971.
- * LA ESTRUCTURA DE LA REALIDAD. D. Deutsch.Editorial Anagrama, Barcelona 2003.
- * LA ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS CIENTÍFICOS. R.B. Braithwaite. Universidad de Buenos Aires.
- * LA ÉTICA GERENCIAL. V. Guédez, Editorial Planeta, Barcelona 2001.
- * LA FÍSICA EN PREGUNTAS. J .M. Lévy-Leblond.Alianza Editorial, Madrid 1988.
- * LA FÍSICA, AVENTURA DEL PENSAMIENTO. A. Einstein – L. Infield. Editorial Losada, Buenos Aires 1939.
- * LA FUERZA DE LA PUBLICIDAD. M.Moliné, Madrid, 2002.
- * LA REALIDAD EN PUBLICIDAD. R.Reeves. Editorial S.Cuesta 1970.
- * LA TERCERA OLA. A. Toffler.Plaza-Janés, 1980.
- * [LA TRIALÉCTICA / METODOLOGÍA COMPLEJA / EL GRAN ESQUEMA. L.Gómez de la Vega H. Instituto de Investigaciones Integradas, Caracas, Venezuela. 1960-1970-1992.](#)
- * LAS FORMAS OCULTAS DE LA PROPAGANDA. V.Packard. Buenos Aires 1971.
- * MENSAJE Y MASAJE / PARA COMPRENDER LOS MEDIA. H.M.McLuhan. Ed.Nueva Era,Madrid 1968-1969.
- * MYSTICISM AND LOGIC / ON THE EXPERIENCE OF TIME. B. Russell. Editorial. New York : Anchor Books. Buenos Aires 1961.
- * NO LOGO. N.KLEIN. Paidós Ibérica S.A. 2001.
- * NUESTRO MARAVILLOSO Y DESCONOCIDO CEREBRO. J.F.Manzanares. III.Caracas, 1983.
- * PHILOSOPICAL PROBLEMS OF SPACE AND TIME. A. Grumbaum .



- New York, I Ed. 19733.
- * REAL TIME. D.H. Mellor. London / New York Routledge. 1998.
- * REFERENCE TO THE PAST AND FUTURE. (Time, Tense and Reference), Q. Smith. - Oaklander IL.N. New York / London Routhledge: 1995.
- * SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL. M.Juranovic. III. Caracas, 1992.
- * SOCIEDADES COMUNICACIONALES ATÓNITAS. R.Parrish-J.Miller. Herrero Hnos, México 1961.
- * STOA. The International Undergraduate Journal of Philosophy. Sta. Bárbara City College, California, I, 1998.
- * TEOREMA DE BAYES., T. O'Hagan. New York: Cambridge University Press) 1992
- * TEORIA DEL PSICOANALISIS. C.G. Jung. Plaza & Janés Editores, Barcelona 1969.
- * THE FABRIC OF CHARACTER. N.Sherman. Oxford: Clarendon Press, 1989.
- * THE LANGUAGE OF TIME. R. Gale. London : Routledge / P. Keegan 1968.
- * THE SENSE OF COMMUNICATION. R. G. Heck Jr.1993.
- * [TRIALECTICA PARA PRINCIPIANTES. R. Barroeta P. Instituto de Investigaciones Integradas, Caracas, 1981.](#)



Agujero Negro: Región del espacio-tiempo, de altísima densidad y gravedad, y representan el colapso de una estrella de gran masa y tamaño, después de la explosión de una supernova, donde hasta la luz es atrapada y desaparece en una singular variante de la relatividad, en un punto llamado “singularidad”. Su borde o frontera se denomina “horizonte de sucesos”. (Ver fig. 2.7). Fueron predecidos por primera vez por el reverendo inglés J.Mitchell en 1873. Años más tarde, descubiertos por el francés P. S de Laplace, pero sólo hasta 1971, fue observado uno por vez primera, desde el observatorio orbital Uhuru y bautizado como Cygnus X-1.

Ambito: Espacio real comprendido dentro de ciertos límites establecidos en un proyecto concreto. Ambiente donde los seres ejercen relaciones físicas, sicosociales, conceptuales y bio-energéticas, sometidos a ciertas características o relaciones especiales.

Amplitud: Variable proporcional a la raíz cuadrada del número de electrones emparejados y a la energía ganada por cada uno en el proceso de fusión, y que es equivalente a la energía necesaria para romper un par ya formado.

Analogía: Similitud, semejanza, afinidad, equivalencia, relación de las mismas entre cosas, procesos y sistemas distintos, tomando como referencia la realidad.

Atomo: Significa indivisible. Es el elemento constitutivo de la materia. Está formado principalmente de un núcleo con protones y neutrones en número variable, alrededor del cual giran tantos electrones como protones tiene aquél.

Autoorganización: Capacidad de los sistemas dinámicos disipativos (no lineales) para conseguir una organización específica o propia.

Big Bang: Se conoce como la singularidad en el principio del Universo.

Capacidad: Medida concreta dimensional de un sistema, con referencia a la tasa con la que aumenta el número de elementos que lo componen para agotar





el espacio, el tiempo o la energía en su conjunto.

Caos: Término que describe el comportamiento aleatorio e impredecible de los sistemas dinámicos.

Causa-Efecto: Macrosistema referido a la relación del principio o ley de causalidad: axioma fundamental del pensamiento según el cual todo fenómeno tiene un origen y produce un resultado.

Conceptualización: Concebir por medio de ideas, pensamientos o nociones, las operaciones o acciones ejecutadas en un proceso cualquiera.

Conoide de Revolución: Representación lógico-matemática de un proceso o fenómeno, por analogía, a través de un triángulo rectángulo que rota sobre su cateto, con tendencia a incrementar su ángulo a medida que se informatiza en el espacio-tiempo.

Control y Evaluación Continua: Proceso permanente para asegurar la obtención de resultados en un lapso predeterminado, haciendo ajustes oportunamente.

Covarianza: Principio según el cual las ecuaciones de la física deberían expresarse de tal forma que todos los sistemas de coordenadas espacio-temporales estén en condiciones de igualdad.

Cuanto (quanta): Unidad indivisible de energía según la teoría cuántica.

Desagregar: Descomponer, a los fines del análisis metódico, el todo en sus partes y desde éstas, mantener la secuencia del proceso.

Determinismo: Doctrina que establece que los sucesos están completamente preestablecidos o determinados por causas previas, y no regidos por lo aleatorio.

Dimensión: Conjunto de medidas de un conjunto de puntos acorde con el concepto clásico de dimensión, cuando ese conjunto es un punto, una curva o una superficie, entre otros, pero que está definida también como una fracción



para conjuntos más amplios.

Diferenciar: Establecer los aspectos no comunes en un proceso o fenómeno.

Dinámicas: Conjunto de transferencias y transformaciones que se dan en la realidad entre dos de las tres condiciones existenciales, que referidas a procesos de conceptualización y transformación de usos y transferencia de conceptos.

Dominio: El poder de un ente o ser que tiene mayor capacidad de mando y responsabilidad sobre áreas bien sean físicas, conceptuales o normativas.

Efecto mariposa: Fenómeno que resulta de la alteración diminuta de un sistema dinámico inferior o simple, hacia cambios significativos en sistemas más complejos.

Electrón: Micro partícula de carga eléctrica positiva y que gira alrededor del núcleo de un átomo.

Elementos Factores: Componentes existenciales de una resultante. Partes fundamentales y necesarias que contribuyen a un determinado efecto.

Energía-Información: Microsistema referido a la relación en la cual toda causa capaz para actuar, operar, realizar un trabajo o producir un efecto, genera simultáneamente transmisión de información.

Entropía: Desde el punto de vista termodinámico, es la medida de la capacidad de un sistema aislado para cambiar. Se apreció como efecto de un experimento de fricción (1865) a una transformación físico-química, donde se observó que el movimiento se convierte en calor, y que aún cuando conserva energía no es un proceso reversible, pues parte de ella se disipa en forma de calor hacia el ambiente. En lo referente al desorden, es la medida del grado de desorganización o caos de un sistema, bien sea de orden político, económico o social. En el sentido negativo (neguentropía), es la medida del orden u organización de un sistema para alejarse o disminuir el equilibrio (caos), a través de la inserción de energía o información que se le otorgue a ese sistema. La neguentropía se considera que es una propiedad exclusivamente humana.



Espacio-Tiempo: Macrosistema referido a la relación espacio-temporal, la cual según la Teoría de la Relatividad General, depende del punto de vista teórico del observador y de su movimiento, con respecto a la velocidad de la luz. En términos mercadotécnicos, si el espacio está constituido por variables en el tiempo, como demanda, precio, venta, preferencias, etc, se habla de tiempo lineal no reversible.

Flecha: Cosmológica, es la dirección en la que el universo se expande en lugar de contraerse. Psicológica, es la dirección del tiempo en la que sentimos que pasa el tiempo en la dirección que recordamos el pasado, pero no el futuro.

Termodinámica: es la dirección del tiempo en el que aumenta la entropía o desorden hacia la consecución de su equilibrio máximo (caos).

Filosofía Integralista: Esquema filosófico que busca definir la realidad, considerando todos los aspectos en forma holística, para estudiar directa y relacionadamente el umbral entre lo humano y lo metahumano, como interpretación de los conceptos universales de ese infinito que lo constituye el concepto matemático y semiótico de ente supremo, tomado como límite de toda la realidad universal.

Fotón: Partícula elemental de luz, sin carga eléctrica, que sale del átomo en la desintegración.

Holismo: Doctrina filosófica, formulada por primera vez por Jan C. Smuts, según la cual, los factores determinantes en la naturaleza son todos en forma de organismos, irreductibles a la suma de sus partes.

Interdisciplinarietà: Estudio de la integralidad, integración de ciencias y aplicaciones de éstas a diferentes conjuntos sectoriales, jurisdiccionales y territoriales. Formulada por L. Gómez de la Vega. Instituto de Investigaciones Integradas. 1992. Caracas, Venezuela.

Integral: Que se afecta en su totalidad y simultáneamente con todas sus partes y combinaciones de ellas.



Informática: Disciplina dedicada al tratamiento automático y racional de la información en altos volúmenes y en forma rápida, por medio del desarrollo de nuevos equipos, de nuevos métodos de trabajo, de la construcción de aplicaciones, así como mejorar éstos, por medio de programas de instrucción para los procesos de análisis y/o clasificación. El término fue creado en Francia en 1962 y procede de la contracción de **Información automática**.

Integrar: Reunir e interdimensionar en forma sistemática el todo, luego de haber sido desagregado y diferenciado, y que da como resultado que el todo sea más que la suma de sus partes.

Macrosistema: Sistemas fundamentales que rigen el Universo y que se consideran condiciones existenciales. A pesar de estar interrelacionados íntimamente, se pueden diferenciar en tres: espacio-tiempo, energía-información y causa-efecto. (L. Gómez de la Vega III).

Mecánica: Rama de la física que trata las propiedades y aspectos de la estática y dinámica de los cuerpos. Llamada también clásica o Newtoniana.

Mecánica Cuántica: Teoría que establece como postulado que los electrones al girar orbitalmente en torno al átomo, acumulan o liberan energía en forma de radiación, cuando saltan de una órbita a otra. Fue desarrollada en base a los principios: cuánticos de Max Planck y de incertidumbre de Werner Heisenberg. A. Einstein, estableció la dualidad de la luz, que podía considerarse como una onda electromagnética o como una partícula (fotón).

Metodología Compleja: Conjunto de técnicas a seguir para lograr, en una situación estandarizada con base sistemática, los objetivos propuestos. No limitado a aspectos particulares de la realidad, sino que toma en cuenta todo tipo de situación como un todo de naturaleza sistémica en busca de la eficiencia por sistema y optimización y el desarrollo integral de los procesos. Se denomina también Trialéctica y fue formulada por Luis Gómez de la Vega H. (Instituto de Investigaciones Integradas) 1961, Caracas, Venezuela.

Modelo: Es un sistema diseñado con el fin de tomar propiedades y establecer patrones de comportamiento de otros sistemas más complicados o comple-



jos.

Muerte Térmica: Según la segunda ley de la termodinámica, en la cual el Universo llegará al equilibrio térmico (caos máximo) donde no habrá lugares calientes ni capacidad para cambios.

Necesidad: Requerimiento del ser humano para atender su condición biológica, síquica y social; las cuales se incrementan según sea su capacidad, existiendo un mínimo vital para subsistir y por debajo del cual se pierde la salud, el equilibrio psico-social, y el comportamiento se hace impredecible, con tendencia a la descomposición acelerada.

Parámetro: Cantidad constante que entra en la ecuación de algunas curvas. Es una constante cuyo valor puede diferir de un miembro de una familia de sistemas dinámico a otro.

Praxis Social: Actuación a nivel de las comunidades para orientar su desarrollo social, basado en los conocimientos y adelantos que suministran la ciencia y la teconología.

Principio antrópico: Conjunto de ideas que afirma que la vida o existencia es posible debido a una restricción de sus propiedades. Ejemplo. Si nos preguntamos el por qué la distancia de la Tierra al Sol es la que es, la respuesta antrópica es que si no fuese esa la distancia, no estaríamos haciéndonos esa pregunta, porque sencillamente no existiríamos.

Principio de Incertidumbre: Principio basado en la mecánica cuántica, que establece que existe una limitación fundamental en la medida simultánea de parejas de magnitudes, como la posición y el tiempo, la energía y la información, o el precio y la demanda de un producto o servicio.

Quark: Partícula componente de protones y neutrones en número de tres.

Racionalismo: Sistema filosófico fundamentado sobre la única razón de las creencias religiosas., o en la independencia y omnipotencia de la razón humana.



Realidad: En sentido estricto, lo actual o “suma total de lo que existe ahora, respecto a cierto marco de referencia”. La suma total de existentes en algún momento.

Representación Lógico-Matemática: Matriz conceptual que permite la comprensión de la sistemática con la aplicación de la analogía lógico-matemática, es decir, la similitud, semejanza, afinidad, equivalencia y relación de las mismas, entre cosas, procesos y sistemas distintos, que representa propiedades reales que se interconectan entre sí y se reproducen estructuras, condiciones de otros sistemas y procesos, con evidencia homologada, de racionios exactos, analizables por medio de magnitudes numéricas, espaciales y temporales, siendo el conoide de revolución, su represebtación espacial por isomorfismo.

Segunda Ley de la Termodinámica: Establece que durante un proceso irreversible, la entropía (caos) crece siempre. El futuro de cualquier sistema aislado tendrá una entropía mayor que la que posee en su estado inicial o presente.

Sinergia: Potencial energético que aflora bajo condiciones de motivación, concurrencias y bajo la influencia de informaciones y estímulos especiales a lo largo del tiempo.

Singularidad: Un punto en el sistema espacio-tiempo, en el cual la curvatura de éste, se hace infinita.

Sintergia: Potencial energético que aflora bajo condiciones de necesidad en concurrencia bajo la relación de la energía dirigida en cierto espacio.

Sistemática: Integración del pasado y del futuro y la vinculación de todas las leyes sociales, políticas y económicas. Es también, una integración de dinámicas (redes), como sistema de sistemas, por ser la ciencia básica que codifica y orienta el desarrollo integral que en ella hacen todas las otras ciencias.

Termodinámica: Ciencia que estudia los fenómenos de calor y trabajo. Desde 1811, cuando Fourier establece que el estudio del calor le disputará el puesto a la gravedad, surgen dos ramas que se enfrentarán: la dinámica del movimiento de Newton y la termodinámica, como ciencia de la complejidad de



la entropía, con su inserción en la ciencia del caos y su analogía en las ciencias económicas, el mercadeo y la comunicación.

Tiempo Absoluto: Concepción newtoniana del tiempo, según el cual, éste fluye al mismo ritmo en el Universo. Todas las cosas y personas situadas en él experimentan el mismo ahora, derivándose de la similitud y coordinación entre los conjuntos de instantes y los puntos de una recta, a través del tiempo lineal reversible representado por el parámetro t .

Tiempo Relativo: Medida que depende del punto de vista del observador, de acuerdo a que la velocidad de la luz es constante para cualquier observador, pero como el absoluto: es lineal y reversible.

Tiempo Cronológico: Parámetro matemático que mide la dinámica lineal de un sistema próximo a su mayor estado de entropía o equilibrio, así mismo, es lineal.

Tiempo de Predicción: En estadística se expresa por la probabilidad asociada a un intervalo de predicción. En matemáticas no tiene límites.

Trialéctica: Metodología Compleja (L. Gómez de la Vega H. Instituto de Investigaciones Integradas, Caracas. Venezuela)

Trialectograma: Gráfico circular que muestra la estructura orgánica integral de un proceso en un sitio y momentos dados, por medio de un código universal compuesto por doce sectores. Se basa en el la teoría y praxis de la trialéctica. Sigue la referencia de coordenadas polares.

Antecedentes

A mediados del año 1976, un buen amigo, deslizó con mucho sigilo en mis textos de ingeniería química –carrera que cursaba entonces– un manuscrito con un embalumado título que rezaba: "El Gran Esquema para la Nueva Relación". Debo confesar que comencé a leer éstas páginas multigrafiadas por simple curiosidad, pero que se convirtieron para mí en el hito del antes y el después. Y económica, intelectual y profesionalmente rentables. Desde entonces, no pude abandonar jamás el estudio de la fascinante metodología que "entre líneas" pude descubrir en ese furtivo artículo. Nunca tendré lo suficiente para compensar a mi amigo su feliz ocurrencia. Días después, junto a varios compañeros de la Universidad de Los Andes –siempre ávidos de nuevos conocimientos– tuvimos el privilegio de conocer en persona, al autor del manuscrito de marras y de la Trialéctica (base filosófica de la publicidad inteligente): Doctor Luis Alberto Gómez de la Vega H.

Posteriormente, con la colaboración del entonces director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, Ing^o F. Puleo, organicé una exposición en el auditorio de Ingeniería, a la cual entre otros profesores, se invitó a un eminente doctor en Ingeniería de Sistemas, graduado en la cátedra fundada por el mismísimo creador de la Ingeniería de Sistemas a nivel mundial, en la Universidad de Londres. Por el alto nivel intelectual y técnico de los profesores, con doctorados y Phd en la especialidad que asistirían– sentimos cierto temor, pues a la Trialéctica le esperaba una verdadera prueba de fuego. Al concluir la referida conferencia, los más connotados profesores y doctores, en vez de polemizar o cuestionar el esquema expuesto, no dudaron en pedir autógrafos al expositor, y además con marcado y público manifiesto, expresaron sus deseos de conocer más a fondo el tema, cuestión que habla por sí sola del resultado de la exposición.

Es de destacar que igual sucedió años más tarde, cuando el Dr. Humberto Fernández Morán (†), considerado el venezolano más ilustre en la historia científica del país, en el Simposio "Tres Horas de Reflexión sobre la Eficiencia en Venezuela", el 5 de marzo de 1980, en el auditorio de la Efofac (Fuerte Tiuna). Al terminar el Dr. De la Vega, la exposición: "La Trialéctica y la Eficiencia", cuando correspondía el turno al prestigioso médico, físico y matemático de la NASA, inventor del bisturí de diamante, entre otros hechos destacados, se negó muy elegantemente a exponer su tema: "La Eficiencia en el Cosmos", por considerarla, según sus palabras: innecesaria, aburrida y poco práctica; cediendo gentilmente su espacio para que se profundizara en la fascinante exposición metodológica que le antecedió.

No podemos imaginar que éste prestigioso científico venezolano, desenvuelto con singular éxito en el más alto nivel del país líder de la investigación y la tecnología, pudiese emitir un juicio ligero, movido por una simple emoción, sino por la consistencia y pertinencia de aplicabilidad del esquema metodológico mencionado, y a quien que por su experiencia y estudio de las tecnologías de punta, a nivel mundial, le era desconocido. Al final de éste simposio, el Dr. Fernández Morán, le pidió al autor de la Trialéctica, que dictara una serie de conferencias al respecto, comenzando por la Universidad de





Harvard.

En julio del año 2000, durante el "I Seminario Hemisférico de Municipios Inteligentes" en Miami, USA., el último día, un señor que había asistido puntualmente los cinco días del evento, se le acercó al conferencista Dr. LGV, para proponerle la adquisición de los derechos de comercialización del esquema interdisciplinario para Estados Unidos. Al ver la tarjeta del ofertante, alcance a ver el cargo: Vicepresidente de Microsoft Co. Está demás decir y aclarar, que el esquema en cuestión no está a la venta. De aquí surge nuestra inquietud en estudiar a profundidad el Teorema de Bayes (ver capítulo 4).

Por éstas y otras razones, estarían demás los comentarios o descalificaciones subjetivos o análisis superficiales que pudieran surgir a priori o a posteriori, a la difusión de este esquema, que pretende sin falsos ambages, entre otras cosas, despejar la interrogante más exigente que se han planteado la mayoría de las investigaciones científicas y tecnológicas de los últimos cincuenta años, saber: ¿ cómo funciona la realidad ? Por éstos antecedentes y otros, que resultaría muy largo de narrar, le preguntaría al lector: ¿Cómo no motivarse a estudiar una metodología tan apetecida por corporaciones de primer nivel como Microsoft y ¿cómo no dedicar toda una vida si es necesario, por algo que vale la pena?

En abril de 1991, en un coloquio en Paris, el Dr. de la Vega, decía: "A la sociedad de consumo y a las economías de mercado, se les han abierto las grietas de su propia existencia, que residen en la imposibilidad de evitar las fugas de la información y de la propia inteligencia, ni mucho menos dominar la tecnología de punta que su propia concentración tuvo que crear para constituirse. La tecnología ha desbordado la cultura y a la propia ciencia que la creó. La normativa inicial que trata de contenerla es inútil, ante las tendencias absolutistas al caos, nacido de una carencia generalizada y desorientada de no saber con certeza: qué es y cómo funciona la realidad".

Una de las conclusiones, –exponía el Dr. de La Vega– más dramáticas de este coloquio parisino, fue que debería haber una ruptura epistemológica y por lo tanto debería bajarse la interdisciplinariedad a la praxis social, pero la pregunta fue siempre ¿cómo? sentenciando a muerte a la actual civilización y decretándose su ejecución cuando alguien dijera ¿ cómo lograrlo ?

Pero, dedicar más líneas a narrar los interminables experimentos de la Dialéctica, a lo largo de treinta años, será tema de otro libro, que alguien se encargará de escribir oportunamente.

barroeta publicidad / [publicidad inteligente](#)
0414 (745.5967- 671.4340) - 0274 416.7580

