

Condiciones cognitivas para un desarrollo sostenible

10. Proceso cognitivo y ecología

10.1. Trabajo, información y conocimiento.

Es en la crisis del *trabajo asalariado* donde se encuentran los síntomas más claros del completo dominio del desarrollo no sostenible sobre las nuevas formas de producción. Estas formas de producción actúan bajo una alta automatización que exige *conocimiento especializado* y/o estratégico en el aprovechamiento de la especulación sobre la producción de servicios. No es la nueva tecnología en sí, la causante directa de los problemas de sostenibilidad, sino los objetivos económicos sobre los recursos naturales y el *trabajo humano* que estas nuevas formas de producción persiguen y lo han conseguido.

En los países desarrollados, son muchos los que se preguntan si todos están pasando a ser *trabajadores temporales*. La movilidad, es decir, el aceptar una oferta de trabajo a distancias considerables del lugar donde cada cual habita y la adaptabilidad a nuevas ofertas de mercado de trabajo temporales, implica someterse y tener nuevos conocimientos o adquirirlos a corto plazo para llevar a cabo la actividad laboral condicionada, son exigencias coercitivas y de poder legal, para garantizar al individuo sin trabajo o al que está por perder su trabajo permanente, un mínimo de sustento, antes de ir a parar en la calle, sin dignidad, vivienda, recursos, ni posibilidades de existencia humana.

El hecho de que la demanda de trabajo se hace cada vez mayor que la oferta de trabajo hace que en todos los países de la denominada "sociedad del bienestar social", se mantiene tal definición solo de nombre, esta ha dejado de existir definitivamente, a sido arrasada por el entusiasmo especulador.

El miedo, a quedar fuera, a ser abandonado y a convertirse en un paria, aumenta, tanto en los ciudadanos que aún tienen trabajo relativamente seguro, los que no lo tienen y los que entran por primera vez en el "mercado de oferta y demanda" del trabajo. Esta situación hace constante una crisis tanto psicológica como de salud física de los ciudadanos en los países desarrollados.

Es factible descubrir, sin necesidad de instrumentos de medida, que existe una crisis de seguridad, una crisis de valores y sobre todo una crisis institucional donde el modelo político y social ofertado, ya no corresponde a la realidad diaria de quienes viven bajo el techo de los sistemas desarrollados. (1)

Los dictados del sistema económico de la libre competencia, dirigiendo la acumulada y modernizada maquinaria del sistema artificial, quiere mercados de inversión donde:

- El papel de protección del Estado sea prácticamente nulo.
- La mano de obra este entrenada, flexible y adaptada y tenga el mas bajo costo posible.
- Exista infraestructura y/o recursos estratégicos a precios de periferia.
- Se pueda ocupar tales espacios de inversión al mínimo costo posible.
- Se puede disponer de equipo estratégico (*trust* de conocimiento) que tengan la capacidad de lograr los cambios económicos y tecnológicos, casi de inmediato y al costo mínimo posible.

Por eso se hace factible y hasta favorable desde un punto de vista económico e inmediato que una gran fabrica, se traslade desde Suecia a Tanzania, o desde Alemania a Rusia.

Los contrastes e irregularidades sociales originados por tal cambio de estrategia productiva y de mercado son muy graves desde luego. (2)

Claro esta, que el equipo estratégico de conocimiento e inversiones de las empresas o aparatos económicos de los países "desarrollados", son normalmente bastante estables y bastante leales al Estado o a la empresa donde se encuentran, esto es, si ese equipo tiene su asentamiento en Suecia o en Alemania, se quedará normalmente en Suecia o en Alemania respectivamente, ya que es la única "clase" social o "poder social" aún favorecido y también porque las inversiones necesitan al mismo tiempo de un garante de estabilidad monetaria o de estabilidad institucional del país que mantiene su rango de desarrollado, mientras este país lo mantenga en la guerra económica de competencia. Debe mencionarse como aspecto complementario, que el país que tenga una identidad étnica favorable al carácter nacional (etnocentrismo) alineado al "modo de ser" tipificado por lo occidental adquiere

ventajas propias del desarrollo unipolar.

Por otra parte, la disminución constante, en términos reales, de los ingresos del trabajo asalariado frente al acaparamiento de las riquezas obtenidas y derivadas del trabajo y la rápida automatización, hacen que las inversiones basadas en el despojo del capital humano sean modelos de desarrollo. La explotación a bajo precio de los recursos de los territorios de tercer mundo, están a la orden del día; estas son estrategias de crecimiento propias del primer mundo a costa del despojo y endeudamiento de la periferia. (3)

La *naturaleza del trabajo* y la interpretación de su naturaleza ha ido cambiando rápidamente, al mismo ritmo de los cambios de las relaciones de producción. Todo el mundo coincide en que esto se debe al hecho de que en los procesos de producción, *el saber* ha pasado a ser el más importante en la producción para los éxitos del capital. De allí se afirma hoy que, el capital fijo determinante para la productividad empresarial es el conocimiento encausado, conseguido o constantemente desarrollado a convertirse en capital humano. (4)

Varios teóricos, han planteando argumentos que identifican nuestra sociedad actual como una *sociedad del conocimiento*, o camino a convertirse en tal. Esto probablemente como una especie de continuación del postulado de aquellos que afirmaron que nuestras sociedades desarrolladas habían pasado a ser sociedades de la información más que de la industria. Estos argumentos que tratan de dar nueva identidad a nuestra vieja sociedad de supremacía económica creciente, no están totalmente errados en sus proposiciones:

- La información ha pasado a ser la herramienta más importante del desarrollo económico y tecnológico actual.
- El conocimiento especializado, fundamentalmente aquel de carácter estratégico, ha pasado ser la herramienta más codiciada en la lucha por adquirir mayor competitividad y de allí poder económico.
- La polarización y la distancia entre los que tiene el privilegio de disponer de información de alto valor estratégico y las enormes mayorías que no disponen de ellas es cada vez mayor.
- La diferencia y la distancia entre los que disponen de los conocimientos especiales y estratégicos y los que no disponen de esos conocimientos es igualmente gigantesca.
- La disponibilidad tecnológica de las autopistas de la información, se han hecho asequibles para muchos, pero esas autopistas están saturadas de basura informática, más que de valor informático con posibilidades de entregar conocimientos con valor estratégico a la humanidad.
- Pese a que es un conocimiento integral, el que puede dar lugar a soluciones integrales al desarrollo y a nuestra crisis, es este tipo de conocimiento, el que menos se cotiza en el "mercado del conocimiento".
- Al parecer los intereses económicos, sobre todo privados, basados en las tradiciones de la especialidad, creen asumir un riesgo categórico al interesarse por los conocimientos libres o de creatividad abierta.

El capital humano basado en el *conocimiento integral* y en términos integrales o sociales, es algo que no puede ser transformado en bien material inmediato o en propiedad privada sino circunstancialmente, es decir el saber de este tipo, puede ser comprado pero no puede pasar a ser propiedad privada empresarial, ya que el saber en dependencia o sometido a retazos instrumentados, deja de tener las ventajas del saber libre, en constante investigación e ilimitado. (5)

Dentro del proceso de información con resultados, el valor intrínseco de ésta, radica en el éxito de la comunicación o intercambio informático de alto valor, creativo, emergente y productivo para contener información nueva instante a instante. Es la necesidad y la ventaja del saber, como conocimiento o adquisición de nuevas ventajas cognitivas en su espectro de rapidez, amplitud y profundidad más factible o efectiva de obtenerlas la que se convierte en propiedades de mercado. (6)

Es especialmente este último aspecto el que establece las nuevas variables en las que el término trabajo se mueve, ya que la tradicional medida del trabajo humano estaba basada en la cantidad de bienes materiales producidos en una unidad de tiempo específico en los centros de producción con infraestructura estable, hoy se exige una infraestructura flexible y de allí la *calidad cognitiva* o la disciplina cognitiva especializada para lograrlas, ponerlas en función y hacerlas, si es posible, modificables de inmediato.

¿Que hacer cuando se descubre que el trabajo en forma de conocimiento e información es el factor fundamental que produce riqueza, poder, crecimiento, desarrollo o da función a una infraestructura cualquiera?

Al mismo tiempo el conocimiento puede ser dado, intercambiado, acrecentado, integrado o distribuido democráticamente hacia toda una especie, ya que ésta dispone de los mecanismos cognitivos de recepción, comprensión, abstracción, reflexión, transferencia y trascendencia adecuados para lograr que nuestra interpretación de un universo conceptual sea completa, fluctuante y en este caso en constante desarrollo. Un intercambio de este tipo no costaría nada, o tendría prácticamente un costo mínimo. (7)

El conocimiento, hasta el momento ha sido controlado y avasallado por un orden normativo que lo divide en fragmentos, es por ello que se hace factible comprarlo o venderlo. Un especialista no es nadie, sin el mecanismo artificial relativamente y mecánicamente integrador, que al igual que los sistemas sociales de Luhmann, al ser autopoyéticos ponen a cada cual en su "celda funcional" y en función del entorno social construido. De este modo, se usa esa preparación específica, esa profesión o esa especialidad al servicio de los propósitos del interés económico jerárquico establecido.

Frente a la disyuntiva de estar frente a una crisis social paradigmática allí donde los grandes enclaves desarrollados ocupan enormes áreas antes de carácter ecológico, que ya no garantizan seguridad, se puede recomendar, estar y conformar colectivos humanos fuera de ellos. (8) Se habla en tal caso de la conformación de comunidades que dispongan de un conocimiento práctico de las necesidades básicas humanas. Allí se hace uso de la producción autónoma y el intercambio, un terreno fértil hacia una sociedad basada en el sentido común, propia de las sociedades tribales, comunidades indígenas y sociedades autóctonas. En este sentido, afirman tanto sociólogos como naturalistas, que el futuro no pertenece a la sociedad industrial sino al desarrollo de un modo de pensar diferente, donde se vuelva a convivir de acuerdo a las redes sociales, comunicativas o del conocimiento, con una economía diferente o con características populares diversas. (9)

Aquello que es de importancia fundamental, en este caso, cuando se habla de un proceso de cambios y de cierta independencia, es que los seres humanos vuelvan a tener una formación mental diferente, *una formación cognitiva de supervivencia*, necesaria para hacerse cargo de sí mismos y por sí mismos, así como de su entorno. Es decir se hace necesario o indispensable el disponer de una interpretación cognitiva diferente sobre nuestro ser interno, nuestras necesidades y las relaciones instante a instante que cada cual tiene con la realidad natural. (10)

Existen ejemplos en los informes de la PNUD y otros organismos de desarrollo de Naciones Unidas, donde; organizaciones informales de producción autónoma, en India, China, Japón, y Estados pobres de Africa y América Latina, basan su actividad en la asociación cooperativa de grupos de habitantes y de pueblos, frente a los del terrateniente o el usurero. En estas "semillas" de un probable futuro alternativo, la gente construye para sí: cañerías de agua, instalaciones sanitarias, transformador de desechos para hacer metano. Del futuro de esas cooperativas depende con frecuencia la sostenibilidad, de sus poblaciones e inclusive el país donde se encuentran. En este aspecto es la *informatización* en su espectro de uso y efectos secundarios, la que contribuye a conseguir talleres a bajo precio, medios de producción flexibles, máquinas o herramienta programables, que fabrican en pequeña escala, lo necesario sin grandes esfuerzos humanos. Allí el conocimiento de las necesidades básicas y el modo de solucionarlas es fundamental. (11) Estas ideas definidas y desarrolladas, como en el caso de Frithjof Bergmann pasaron a denominarse como herramientas "High-tech self-providing", de producción autónoma y con apoyo de tecnologías avanzadas. Según Bergmann, se puede cubrir 70 u 80% de las necesidades de una población local con dos días de trabajo por semana, gracias al material disponible actualmente. El material que estará disponible en diez años tendrá un rendimiento aún mejor. (12)

Todas estas relaciones basadas en una nueva forma de interpretar la realidad, deben definirse como comprendidas dentro del término de *validez ecológica*. El concepto valor, aquí no tiene carácter económico, ni tecnológico, aunque estas premisas existan en un grado controlado o mínimo, dentro de esta nueva y amplia perspectiva de evaluación. Este definido valor ecológico, es desde luego definido, como de carácter netamente cognitivo. Aquí nuestra forma de interpretar la realidad, es fundamento a partir del cual se piensa, se hace, se analiza y se integra en forma diferente, no es solamente un problema lateral, ni horizontal, no es solo positivista o humanista, es integral. Tampoco se concentra solamente en los riesgos, sino que pasa a tener las características de un sistema o muchos sistemas abiertos en continuo intercambio, donde el conocimiento de la naturaleza, en su condición netamente ecológica es su objetivo principal.

10.2. Validez ecológica, conocimiento y sentido de riesgo.

En las civilizaciones no industriales, existen o han existido practicas y razonamientos tanto instintivos como gradualmente conscientes, respecto a la calidad del medio ambiente, el mantenimiento de su condición original o natural y a la necesidad de un cierto grado de cuidado del entorno natural. Esto para evitar, los riesgos inmediatos o posteriores de perder definitivamente los bienes naturales y proporcionales obtenidos bajo perspectivas de espacio y tiempo específicos y/o para evitar las catástrofes

que estas condiciones podrían originar. Este sentido común o consciencia de la realidad dinámica del entorno, se habían desarrollado en el ser humano, como algo inherente y algo armónico a sus relaciones con la naturaleza. (13)

Nociones e ideas más concretas respecto a la relación riesgo, sociedad y naturaleza, han sido propuestas en occidente por Beck, Giddens y Luhmann. (14) En este caso, se plantea la existencia de una sociedad del riesgo como una forma de identificar el tiempo posterior a la etapa netamente industrialista. Estos autores aportan elementos empíricos a la relación entre seguridad y riesgo, en una sociedad tecnológicamente avanzada ocupando tantos espacios geográficos, que su acción y sus consecuencias deben ser consideradas como globales y no selectivas.

La sociedad del riesgo, en este caso sería una nueva etapa histórica que reemplaza la de la sociedad industrial, la cual estuvo concentrada en su lógica de producción y reparto, relativamente reducido, de riesgos. (15)

Dada la condición de los riesgos actuales, por su magnitud, su universalidad y su especializado carácter, su detección necesita de conocimientos que abarcan varias disciplinas, una infraestructura técnica, una imparcial y paciente indagación científica. En este caso los riesgos no pueden ser imputados al medio o a las condiciones externas, su origen es producto de la naturaleza tecnológica o socializada de las acciones humanas.

De acuerdo a Beck, a partir de la sociedad del riesgo, la naturaleza pasa a ser socializada y por ello:

"El reverso de la naturaleza socializada es la socialización de la destrucción de la naturaleza".

En los términos de la teoría de sistemas, el sistema social, visto desde "una *atmósfera cognitiva* que lo observa" pasa a incluir el entorno natural como el entorno de un fenómeno social.

Es entonces cuando los riesgos, con su dinámica propia, pasan a ser activos en el sistema autopoietico de la sociedad, se extienden en todo el conjunto y se hacen de carácter autoreferencial. En este caso, al comparar el reparto de riesgos, en la sociedad industrial, siguen estos, el principio de "*Las riquezas se acumulan arriba, los riesgos abajo*". La seguridad, se puede comprar y de allí obtener una cierta libertad respecto al riesgo, una situación que se hace continua y grave hoy, si tomamos en cuenta la problemática analizada al inicio de este capítulo, respecto al trabajo o la falta de él, bajo las nuevas formas de información artificial y conocimiento muy especializado, reemplazando, las relaciones de información cercanas al carácter natural. Esto, da lugar tanto a la crisis del trabajo humano como a la del proceso cognitivo. (16)

Claro está, que el paso a la sociedad de riesgos, a diferencia del planteamiento original de su autor, (17) se debe entender, como un nuevo agregado a las consecuencias, alteraciones y riesgos ya existentes, es decir a los de carácter económico industrial. Es también en este sentido, que el conocimiento oportuno, adecuado y a tiempo de las condiciones de riesgo posibles de neutralizar, pasa a ser de importancia estratégica en lo económico, teniendo en cuenta las necesidades del costo y ganancias que caracterizan el paradigma económico actual. Naturalmente esta apreciación esta dirigida solo a salvaguardar al sistema económico como conjunto global y por ello, ve con menos preocupación la supervivencia propia de los sistemas sociales dentro del marco de la sociedad del riesgo global.

La problemática de una sociedad de riesgos, puede llevarnos a una modernidad reflexiva como la de Beck. Esto es, hacia una forma de buscar soluciones a las consecuencias probables pero no inevitables. Sin embargo este planteamiento no da un marco de referencia consecuente y no llega a un "objetivo correcto" a largo plazo para un desarrollo sostenible y con premisas evolutivas. Un marco de referencia de la magnitud de éste, además de reflexivo, debe ser *emergente y trascendental*, y tiene que estar en relación con nuestra forma de supervivir, de pensar y a actuar. Es con la dinámica ecológica de nuestro entorno natural, el que para ser sostenible, debe continuar actuando como proyector de la vida y la evolución. Por esto se debe plantear una teoría y una base de acción, que además de observar y reflexionar sobre los riesgos globales, deba incluir el sentido y la perspectiva dedicada sobre lo que se entiende por **validez ecológica**. Esto es, se tiene que hacer factible evaluar la función de un sistema natural por su valor ecológico puro, y donde el riesgo artificialmente producido es o se hace prácticamente nulo. (18)

El término validez ecológica en este caso, busca aproximarse a la *condición natural primaria*, como una especie de primer valor de carácter ecológico. Se podría definir con una mayor aproximación, cuando y sí, con este valor afirmamos que, el **valor ecológico original** (bruto) de nuestro entorno es aquel que existía en la naturaleza, antes de que los sistemas artificiales del ser humano, colonizaran e intervinieran en la dinámica de la naturaleza. (19)

Del mismo modo, bajo la perspectiva cognitiva, cuando el ser humano hace consciencia de todos los riesgos y efectos secundarios de su conducta artificial, y es capaz de neutralizar o desarmar estos efectos casi por completo, este ser humano ha logrado, una especie de **valor ecológico neto**. Allí el entorno natural gracias al actuar conscientemente ecológico, vuelve a ser la fuente renovada de las condiciones y perspectivas de existencia biodiversa y homeostática. (20)



Fig. Todo intento por lograr un desarrollo integral sostenible, depende de la evaluación correcta de nuestra condición ecológica inicial, (bruta) en comparación a todas las alteraciones producidas por la "sociedad del riesgo global". Así desde allí, se puede proyectar una sociedad en busca de un valor ecológico neto.

Estos elementos de comparación dentro de lo que se debe comprender como validez ecológica, necesitan sin embargo de una expresión final de evaluación ecológica; aquella que hace posible, y en el futuro el próximo salto evolutivo del ser humano.

A este tipo de nivel ecológico lo vamos a denominar como **valor ecológico trascendental**. Este valor, es la expresión máxima de un posible salto biohistórico y evolutivo de una especie o varias hacia un nuevo nivel de manifestación existencial, donde la facultad cognitiva, u otras desarrollan, se proyectan hacia el futuro, de modo tal que además de ser reflexivas, logran, comprender, trascender y se hacen emergentes en un nuevo mundo conceptual, una nueva realidad con dimensiones más amplias en su negentropía. (21)

En la perspectiva histórica, el drama humano, iniciado por el crecimiento cuantitativo y/o acumulativo de carácter económico, primero lentamente con las sociedades agrícolas antes de Cristo, luego aceleradamente a partir de la denominada revolución industrial, tiene marcados antecedentes influidos por un violento sacudón psicológico e ideológico más que somático, inicialmente de carácter religioso. Sacudón que con su fuerza doctrinaria, y como una especie de medicina demasiado fuerte para su tiempo, deja profundas huellas, pero poco cercanas, o equivocadas interpretaciones de su contenido y de sus intenciones. (22)

Bajo la razón de ese terremoto ideológico, no en vano, se conserva con empeño nuestra era, en su condición de ser contada y festejada anualmente, a partir de la posible fecha del nacimiento de Cristo.

Y es desde luego a partir de una interpretación políticamente oportuna de la doctrina cristiana que se produce la mitificación y mistificación del reloj, como el de las máquinas que hacen de todo, dando como resultado el sometimiento del trabajo humano. (23)

Son los "milagros" de las máquinas los que enriquecen a ciertos seres humanos y es la riqueza aplicada como recurso del poder, la que utiliza el conocimiento humano asalariado para mejorar las máquinas. Es dentro de este orden más dogmático e ilógico que el anterior, de origen religioso, que se hace factible aceptar una realidad tan prefabricada y poco natural como la actual de dominio del mundo moderno. (24)

El "realismo" económico, tecnológico, normativo y político se impuso, de esta forma al servicio de un enorme sistema artificial, cada vez más difícil de ser sostenido. Así se hizo imposible entender cosas tan simples como el hecho de que la acumulación que hacía del rico, rico, era la causa inevitable y el producto de la depauperación que hacía del pobre, pobre.

Menos factible se hizo el hecho de que el crecimiento de un sistema artificial, inevitablemente ocuparía y en su ocupación destruiría, tanto los espacios geográficos naturales, como los de la existencia

dinámica del sistema natural.

Y aún peor, el no poder entender que una denominada sociedad del riesgo, no es simplemente una sociedad que ha llegado, o se acerca inevitablemente a su nivel de saturación global, sino que el riesgo pesa y actúa ya, con sus efectos primarios y secundarios. (25)

Cualquiera sea el propósito de un actuar reflexivo, este actuar no se puede detener a estudiar los mismos riesgos, en una atmósfera de trabajo dedicada a disminuir los riesgos que de por sí, pertenecen a un sistema autoreferencial donde son originados. El sistema aquel los seguirá creando, los acumulara, los perfeccionara hasta el día final, del propio colapso del sistema saturado.

En este sentido la perspectiva de riesgo de Beck, contempla además de la dinámica de cambios producto de la tecnología y la racionalización, otros riesgos que incluyen:

"El cambio de los caracteres sociales y de las biografías normales, de los estilos de vida y de las formas de amar, de las estructuras de influencia y de poder, de las formas políticas de opresión y de participación, de las concepciones de la realidad y de las normas cognitivas." (26)

Esto da ciertas pautas para una perspectiva cognitiva, donde se necesita de una completa revisión de la historia humana, del concepto de sus instrumentos como símbolos de progreso y su proyección futura en busca de la supervivencia. Es en esa revisión que se hace factible separar lo acumulado materialmente del **conocimiento neto** respecto a nuestro entorno natural, sus leyes físicas, químicas, biológicas y naturales, como un contenido cosmológico, infológico y trascendental.

Es en esta revisión interdisciplinaria donde se pueden encontrar hechos o condiciones tan evidentes que se llega a desconfiar del sentido común que las observa. Por ejemplo: hemos presentado y descrito las dos leyes físicas de la termodinámica, sin percatarnos de que estas dos leyes son aplicables a todo cuanto se refiera a la materia y la energía en uso, en sus variadas formas, y por ello, el producto terminado, el material o el recurso acaparado o acumulado o trabajado en un lugar específico, arrancado desde un sector espacial o geográfico diferente, da lugar a una polarización correspondiente en su inútil transporte: Un lugar es sometido a su acumulación y el otro a su inevitable depauperación (primera ley termodinámica).

Y el acaparar, acumular y producir cosas muertas, artificialmente, da como producto, un aumento de la entropía en forma directa y proporcional (segunda ley termodinámica). Esto explica con simpleza, lo absurdo de la riqueza frente a la pobreza, bajo la dinámica de polarización social, económica, técnica y especialmente de interpretación mental que separa las naciones, para ponerlas a todas al nivel del riesgo global. (27)

Una amplia interpretación de estas dos leyes físicas, confirma, que la riqueza natural de nuestro planeta era bastante constante (relación geofísica y biofísica). Toda alteración originada por artilugios externos a esa relación, originará siempre desequilibrios inmediatos o posteriores. Es decir el riesgo originado por el catalizador económico y/o la manipulación técnica, acumulará y provocara diferentes niveles de ruptura sobre la totalidad del mundo natural como recurso vivo. Y esta nueva condición tiene diferentes grados de contaminación, la cual da lugar a nuevos riesgos, en una cadena sin fin hasta nuevos puntos de ruptura y así sucesivamente.

El sistema artificial va reemplazado el sistema natural, el ser vivo que vive en este sistema, se va adaptando a condiciones diferentes a las que existieron bajo un sistema ecológico de valor original. Se ha ido formando una cultura no solamente de comportamiento, sino de características biológicas diferentes: Una cultura de cultivo artificial, bajo una atmósfera cognitiva reducida a la especialidad, a la rutina, a la norma y cada vez más contaminada por lo instrumental. Allí, en esa atmósfera social e infraestructural, cada individuo pasa a ser objeto de transformación, desde un posible y potencial desarrollo del **libre albedrío** a un **albedrío estructurado** y predeterminado. (28)

10.3. Consciencia, facultad cognitiva e información.

Un marco de referencia fundamental para explicar el proceso de la evolución humana desde un punto de vista cognitivo, es lo que denominamos como **estados de consciencia**: proceso que identifica la condición cognitiva humana dentro de su expresión más determinante.

Mediante nuestros estados conscientes y bajo las condiciones naturales del desarrollo cognitivo, los

individuos conforman, interpretan y representan la realidad por ellos vivida. Realidad vivida, cuyas interpretaciones dan lugar a nuestras representaciones mentales, nuestras teorías, nuestras aplicaciones y nuestros diferentes niveles de posible libre albedrío. (29)

Nuestra manifestación consciente refleja la realidad, instante a instante vivida, pero también la realidad acumulada en todos los estratos de nuestra memoria. De allí que nuestro desarrollo cognitivo y nuestra conducta, es producto y resultado de la forma de cómo somos entrenados, educados y adaptados a un entorno específico: Nuestro mundo conceptual, emocional y somático, dependen de nuestra relación con, y nuestras vivencias en un mundo natural y un mundo cultural sea que éste haya sido conformado en forma determinista y bastante cerrado (artificial) o que esté libre y abierto a todas las experiencias y acontecimientos de carácter cosmológico/caótico. (natural)

Ya que es mediante nuestra capacidad cognitiva que pensamos, planeamos, decidimos, creamos y producimos en los marcos de nuestra existencia diaria, esa capacidad tiene que haber sido lo suficientemente exitosa en sus interpretaciones y sus representaciones, en sus teorías como en sus aplicaciones, para poder de ese modo y con éxito, satisfacer necesidades biológicas o instintivas, además de, las emocionales, sociales, culturales e intelectuales, dentro de los parámetros a largo plazo de lo que podríamos denominar como las **estrategias de supervivencia natural de nuestra especie**. (30)

Como especie, el comportamiento y la capacidad cognitiva del ser humano, es el producto de la evolución y el desarrollo de más de cuatro millones de años dentro de un proceso expresado en lo ecológico y lo biohistórico. Evolución y desarrollo, que han determinado nuestro actual nivel como avanzado y complejo organismo biológico y también como un productor de información de alto valor, en su observación inteligente y de procesos cognitivos.

Dentro de la perspectiva biohistórica, nuestra condición específica, se inicia cuando descubrimos que somos capaces de andar sobre dos piernas y entonces, usamos las manos como herramientas y como constructoras de herramientas. Comportamiento que sin embargo en otras especies, no es suficiente para dar lugar a lo que hoy somos: Los dinosaurios, habían desarrollado el mismo comportamiento muchos millones de años antes, pero el desarrollo cerebral del dinosaurio había sido demasiado primitivo, desarrollo que no pudo convertir brazos y elementos táctiles en avanzadas herramientas de supervivencia. (trabajo manual, trabajo artesanal)

La sociedad industrial, en muchos aspectos fue y es un retroceso en la forma de interpretar, aplicar y utilizar el trabajo humano, la información y los procesos cognitivos. Un retorno primitivo y reductor al uso, en forma masiva, de la actividad del ser humano como una más de las herramientas mecánicas o repetitivas necesarias para la producción rígida, monótona, estandarizada, cuantitativa y de serie. Problema que se ha ido acentuando en las sociedades de alta tecnología. La automatización, la reducción de personal y la racionalización de costos esta dando lugar a una enorme residual de "seres inútiles" para el modo productivo de esa alta tecnología de los países desarrollados. Este modo de producción tiene dos graves consecuencias:

- Acelera la entropía en los lugares donde se establece (Es insostenible)
- Crea una reducida elite de expertos, que en su extrema especialización, son leales a los designios que su centro de trabajo impone y por ello están divorciados de las consecuencias sociales que esta polarización origina. (31)

Cuando los países desarrollados disponen de una parte cada vez menor de su presupuesto estatal en medidas de apoyo al desempleo, las actividades de servicio o las de entrenamiento a nuevas formas de trabajo, esa reducción proviene de la necesidad compulsiva de seguir racionalizando los costos estatales, pero también proviene de la poca confianza que las autoridades políticas tienen en estas medidas como soluciones relativas o permanentes.

El trabajo humano bajo una medida cronológica de producción y costo no tiene sentido, ya que la manufactura, ha sido reemplazada por el conocimiento técnico especializado, tampoco explica cómo, el crecimiento económico ha pasado a ser exponencial en estos últimos 50 años, mientras la oferta de trabajo para la mano de obra productiva sigue disminuyendo. (32)

En busca de un cambio gradual que no de origen a grandes turbulencias económicas, políticas y sociales, se busca teóricamente soluciones bastante radicales, tales como:

- Una gran disminución de las horas trabajo por semana.
- Aplicación por ley de una especie de sueldo básico ciudadano.
- La educación como una actividad productiva.

- Combinar trabajo y educación bajo un mismo salario.

Planteamientos que señalan en que dirección se mueven hoy todos los intereses productivos para:

- Disponer de mano de obra cada vez más capacitada, en el mundo desarrollado. (Mejor conocimiento por áreas, especialmente en las ciencias exactas.)
- Dar preferencia a la capacidad única o estratégica, aquella que da ventajas económicas o técnicas de competencia a corto o mediano plazo.
- Formar equipos de conocimiento, capaces de realizar todas las funciones infraestructurales, de racionalización y de movilización geográfica, para actuar con ayuda de avanzados sistemas de información y decisión, frente a cualquier cambio que se haga necesario.
- Abrir paso al conocimiento interdisciplinario controlado. (Se desea que este tipo de conocimiento no se escape de las reglas del mercado de trabajo.)

Todos estos intereses de acción práctica, actúan dentro de una especie de estrategia de estabilización del sistema social desarrollado y artificialmente construido, ya que se dispone de medidas empíricas adecuadas respecto a que tipo de flujo de información dirigido a fines de producción específicos es necesario para un periodo dado, y con ello, la preparación y el uso adecuado de determinadas capacidades del conocimiento humano, sin alterar mucho la infraestructura social ya existente. (33)

El problema fundamental está en que estos cambios aplicados o en vías de ser aplicados son cambios en el interior del sistema artificial, el cual es origen del desarrollo no sostenible.

Por otra parte, pese a que, tanto la información como el conocimiento han pasado a ser las mejores armas estratégicas de la nueva producción, estas armas siguen reducidas y sometidas al interés de acumulación material y no a la posibilidad de abrir el gran portón de la revolución de la información y del conocimiento. (34)

El paradigma de la civilización industrial aún parece sostenerse en su modo acelerado de acaparar materiales para especularlos, pese a ser insostenible su modo de existir. En este proceso sin embargo se hace uso no consecuente de herramientas nuevas que tendrán aplicaciones mucho más amplias en la expresión de una forma de sociedad menos entrópica y más cognitiva.

Desde el punto de vista cultural, ya en la prehistoria, era la técnica, el lenguaje, la religión y la organización social, el factor que identificaba nuestra especie. Esas herramientas culturales fueron aplicadas de forma distinta en diferentes regiones, dentro de las características específicas, dependientes del medio natural, la estructura social y la estrategia de supervivencia. Cada etnia y/o agrupación social en su hábitat supo conformar el adecuado nicho cultural en consonancia con el nicho natural. Todos esos aspectos tenían un enorme contenido cognitivo en sus formas de interpretar la realidad y de allí, cómo se podían aplicar diferentes soluciones a los problemas regionales surgidos en la convivencia con el entorno relativamente inmediato.

La biodiversidad, había dado lugar a la diversidad cultural, ya que cada cultura particular se fue conformando como un resultado de la interacción entre la naturaleza y la interpretación cognitiva adecuada a las particularidades del lugar ecológico cultural donde se desarrollaron.

En aquel hábitat o región ecológico cultural donde la **interfaz naturaleza - ser humano** se hizo sostenible, habían surgido, formas culturales de producción sostenible adecuadas a la región; técnicas, construcción de viviendas e intercambio de productos se mantenían dentro de los márgenes homeostáticos de la naturaleza. (35)

Las culturas no sostenibles anteriores a la civilización dominante de hoy, no tuvieron una larga historia, todas ellas al destruir su propio entorno ecológico o hábitat, o se vieron obligadas a invadir, o trasladarse a otros territorios, originando conflictos, problemas y destrucción en la nueva región ecológica tomada, o desaparecieron como conformación humana cultural.

En la perspectiva histórica occidental, el término cognición se empieza a usar durante el renacimiento, es decir durante el proceso de reencuentro con la cultura clásica (griega) y sus explicaciones lógicas, las cuales adquieren desde luego, mayor validez que las planteadas por las instituciones religiosas, basadas en la fe y la obediencia más que en el raciocinio. El término cognición (del latín: *Cognitio*: conocer, aprender) es definido dentro de los estudios tradicionales, como el estudio de las expresiones del pensamiento y sus manifestaciones mentales y no toma en cuenta en esos estudios las expresiones emocionales o las de la volición.

El desarrollo posterior de los estudios sobre cognición, incluye la investigación que forma y prueba modelos que describen el pensamiento y las otras funciones en relación al mismo, de modo tal que, las expresiones emocionales y de volición, pasan a ser incluidas en esta nueva perspectiva.

Ya que la interpretación de la realidad conforma los parámetros de cualquier definición de lo que es ciencia, y como, la misma ciencia ira a interpretar la realidad, existen dos corrientes predominantes que influyen en nuestra visión sobre lo que es cognición y lo que es realidad: el positivismo o empirismo, frente a las varias corrientes humanistas.

Bajo la enorme influencia de Newton, afirmaban los positivistas que todo era mensurable y un mundo de unidades sometidas a leyes mensurables nos esperaba a la vuelta del camino para ser descubiertas. Se buscaba entonces una cognición exacta, de ingenio, de obediencia y de construcción y muy poco de la otra, amplia, estratégica, sistémica e integral.

Los experimentos de Pavlov (el padre de la escuela del comportamiento) parecían confirmar el hecho de que todo, inclusive los seres vivos, podían ser sometidos y manipulados a reglas y leyes físicas: Los perros de Pavlov, parecía confirmar estas afirmaciones, los reflejos normales podían ser remplazados por los condicionados, el ser humano, paso gradualmente a ser objeto de experimentación empírica y desde allí, en dirección a como influir sobre el pensamiento y el comportamiento humano no se tardo mucho.

Es bajo los términos de la escuela del comportamiento que se motivaron aplicaciones tales como las del acondicionamiento de Taylor sobre los obreros en las fabricas de montaje, o sobre el entrenamiento de los soldados en los ejércitos modernos. En esos sistemas, cada individuo es sometido a un determinado numero de operaciones físicas para dar efectividad a un resultado de producción o de fines, sin tomar en cuenta para nada, la creatividad o la necesidad de desarrollo y aprendizaje integral y normal de esos individuos. (36)

Mediante el humanismo se observan a su vez y poco a poco, nuevos aspectos de lo que significan los estados conscientes, las intenciones, el sentimiento y las sensaciones, la realización, la libertad de raciocinio, la motivación, la reflexión, etc. Expresiones que eran observadas indirectamente y no podían ser medidas empíricamente.

10.4. Necesidades, niveles de desarrollo y cognición.

En el capítulo "Perspectiva integral del desarrollo", se ha definido en forma bastante resumida lo que se entiende por "desarrollo integral" como alternativa real al desarrollo sostenible institucional. Esta perspectiva de desarrollo integral se basa en principio, en un conjunto de premisas, explicadas originalmente por Maslow en su "pirámide de las necesidades".

A diferencia de Maslow, las necesidades humanas son explicadas en este trabajo en proporciones y objetivos diferentes.

Las necesidades básicas o físicas del ser humano son en realidad muy reducidas en comparación a las exigencias de nuestra infraestructura técnica o económica actual, y desde luego, desde el punto de vista de los recursos de la Tierra; no es mucho lo que cada ser humano necesita para lograr su plenitud física, natural y humana. (No económica) ya que;

No se necesitan mas de 2500 a 5000 kilo calorías de energía por día, para satisfacer a cada ser humano, esto, visto desde la premisa de su desarrollo pleno y efectivo.

Tampoco es muy grande la necesidad de protección o de seguridad que cada ser humano necesita en su entorno, sí estas necesidades, están proyectadas y aplicadas en sus finalidades ecológicas y no de predominio comercial. Por ello la pirámide de Maslow esta invertida, y en este caso:

- la parte menor de ella corresponde a la satisfacción de nuestras necesidades físicas,
- la satisfacción de nuestras necesidades emocionales son mayores, y
- nuestras necesidades psicológicas y sociales son aún mas amplias.
- Desde luego nuestras necesidades cognitivas; reflexivas, creativas, innovativas y trascendentales son las más amplias, ellas pueden continuar, crecer, desarrollar y hacerse plenas, no solamente como un aspecto de la vivencia individual sino para disminuir la no sostenibilidad del entorno artificial y acrecentar la negentropy gracias a la acción de un sistema social diferente:



Esta pirámide o triángulo invertido puede ser reemplazado bajo un simbolismo más claro mediante el "árbol del desarrollo integral". Con esta representación se desea explicar tanto la dependencia inevitable del ser humano a los recursos naturales y potenciales del planeta, (La raíz de la vida) como el proceso de desarrollo gradual tanto ontogenético, buscando adquirir todas las cualidades definidas como humanas en su plenitud y el desarrollo filogenético, cumpliendo un objetivo biohistórico en la evolución de las especies.

¿Que hay de nuevo con todo esto?

Bastante, ya que con estos principios sobre la necesidad del desarrollo integral, se logra deducir que nuestra sociedad insostenible, ha tenido siempre una alternativa natural de desarrollo, esto existe, en la conformación equilibrada del desarrollo de cada individuo en una sociedad "de desarrollo ecológico". Allí en esa formación social; el desarrollo físico en su plenitud esperada es tan solo una pequeña primera etapa, se completa con las otras nuevas, las de plenitud psicológica, social para lograr el conocimiento integral como etapa final y prioritaria, no por su posible valor económico, sino por su enorme valor ecológico y de supervivencia. (37)

El desarrollo de herramientas y recursos de alta tecnología, han permitido una mejor comprensión de como las diferentes ciencias están conectadas entre sí, mediante un hilo común que las une, esto es mediante la **información**. Este es el factor común y elemental que permite toda posibilidad de conocimiento.

De este modo, la cognición se desarrolla ya no solo para estudiar lo que la mente ha ido conformando en forma de disciplinas de interpretación del entorno y del si mismo, sino también pasa a observar como se forman y conforman los sistemas de información para dar conocimiento, junto a las diferencias existentes entre lo que denominamos como los sistemas naturales frente a los sistemas artificiales, con sus formas de información correspondiente. Así se contribuye a teorías y aplicaciones en torno a la acción y significado de la información en sus dos formas, natural y artificial, en el proceso mental y deductivo del ser humano.

En la perspectiva cognitiva actual, es por lo anterior, fundamental el saber o estudiar cómo la información, se convierte en información en nosotros y para nosotros como actores sociales. El estudiar cómo la información es presentada y tratada en un sistema natural y en especial en la mente humana, da lugar desde luego a conformar modelos que no solo se aproximan a los sistemas naturales sino bajo diferentes intensiones conforman variados sistemas artificiales complejos. Sistemas que exigen del ser humano múltiples y diferentes disciplinas del conocimiento especializado y muy poco del conocimiento a integrar.

Al mismo tiempo en el actuar de cada área de trabajo practico, aparecen nuevas disciplinas en más directa relación con el proyecto de ampliar el ámbito de un mundo artificial, que parece acelerar la colonización de los restos del sistema natural. La tecnología de la Información da lugar por ello, al desarrollo de nuevos aspectos de un mundo de lo artificial donde se especializa sobre: (38)

- Inteligencia artificial.
- Ciencia neural.
- Cibernética.
- Tecnología genética.

Por otra parte, elementos cognitivos tales como percepción, memoria, representación, aprendizaje, deducción conceptual, solución de problemas, planificación y formas de decisión estratégica, observación sistémica y observación integral dan motivo suficiente para nuevas aplicaciones interdisciplinarias, más cercanas a una visión ecológica con la cognición como parámetro principal.

Allí, el equilibrio entre la dirección de objetivos y la libre creatividad interpretadas como formas de información propias de sistemas dinámicos abiertos, llegan y llegarán a tener un enorme significado no solo para el progreso individual sino para toda una sociedad más creativa que establecida por norma.

La organización natural de la información originada en el ser humano se ha ido desarrollando durante millones de años.

Actitudes biológicas de carácter informático nacen dentro de las necesidades más básicas propias del "automatismo" somático propio del vivir de las especies primitivas.

Para poder profundizar dentro de un sector tan amplio e interdisciplinario, donde la evolución, el desarrollo, las ciencias y la ecología son unidas por una observación cognitiva integral, es necesario combinar elementos esenciales propios de diferentes materias que estudian la información como un producto natural. Es mediante esta primera perspectiva de lo natural que se hace posible observar después los aspectos reducidos tomados de esa realidad, en su empaquetadura técnica o económica: artificial y delimitada actual.

La cognición se extiende también hacia los aspectos científicos que estudian el saber racional y la enseñanza por ejemplo: (39)

- Como las instrucciones deben adecuarse a la capacidad específica del receptor para adquirir en su archivo de conocimiento algo dinámico con utilidad propia.
- Como el instructor/emisor puede explicar relevancia dentro de aspectos de un limitado universo de solución de problemas.

Desde luego que todas las formas de modelar y representar, tienen significado para lograr especificidad o generalidad dentro de los estudios de cognición aplicada. Esto es muy fácil de entender si tomamos como ejemplo nuestros propios sentidos en su orientación momento a momento dentro del entorno físico: lo que vemos, no es sino una interpretación sensorial, un modelo de la realidad que busca aproximarse lo más posible a la deducción de una condición per se.

Muchos de los procesos del intelecto humano han sido en forma bastante lógica comparados con los del procesador de información. Esto es, se busca con este nuevo modelo no solo ver igualdades o diferencias entre las máquinas y la mente, sino que estos estudios de lo simple a lo complejo, permiten desarrollar mejores procesadores de información, y del mismo modo logran establecer nuevos parámetros para ver elementos o características propias del pensar humano no observadas antes. (reflexión, comparación, sistemas, entorno)

Esto, como lo arriba indicado, es en sí un proceso sin fronteras, un proceso de investigación de sistemas abierto. (40)

La *información* como un grupo organizado de señales y desde la perspectiva biológica, la hemos tratado como individuos vivientes durante muchos millones de años sin que por ello la hayamos incluido dentro de nuestros intereses y estudios en torno a la *teoría de la información* o la tecnología de la información, y esto es fundamental señalar frente a la enorme posibilidad que dan los estudios integrados en torno a la cognición, la información y la tecnología. Esos procesos biológicos muestran avanzadas estructuras que dan lugar a: (41)

- La capacidad de organización e interacción de las células en un sistema multicelular y el sentido que de esto se obtiene como exclusivo valor de información y sostenibilidad.
- La capacidad de adaptación y conformación de nichos o de hábitat ecológico de todos los organismos, como modelos de información óptima, así como el estudio del origen y la adecuación de sistemas descentralizados o centralizados de información biológica y diversidad de adaptación.
- La diversidad de la vida y de las existencias individuales, así como su distribución y evolución dentro de lo que podríamos denominar; sistemas de información natural, desde sus niveles macro hasta los niveles micro de expresión y perspectiva.
- La interacción entre cada individuo y la del individuo con su entorno, allí donde el aprendizaje acontece en medios naturales, culturales y hasta totalmente artificiales, así como, el origen y las causas de las relaciones entre naturaleza, cultura y artificialidad.

- La información expresada como sensación, percepción, reacción y conocimiento. Quizá todas ellas expresadas como simples mensajes con contenido válido y específico, con frecuencia identificada con el origen del sentido común como el primer paso a la observación cognitiva integral.
- La creatividad, la acción, la técnica, y las herramientas todas ellas expresadas como procesos de sistemas de información, relacionados y coordinados como una expresión del contraste artificial frente al natural.
- La cognición en su visión integral como la dinámica de todo sistema de información posible, sea este de carácter natural o artificial.
- El desarrollo y la evolución como dinámica aplicable en un sistema o varios de carácter natural/artificial o también la conformación de prototipos en busca de cambios alternativos con un valor de información determinada para un momento dado.

Existe mucha información que no siempre es incluida en un estudio de integración o de carácter estratégico, por las normas que existen en todo paradigma científico. Información que iniciada en las existencias debería tener un carácter central y libre para que nuestras observaciones sobre el desarrollo y sobre el desarrollo del conocimiento humano sean realmente integrales.

Sabemos que la actitud cognitiva del ser humano permitió con sus procesos deductivos dentro de nuestra observación de la realidad, el poder construir una enorme cantidad de modelos, muchos de los cuales se llevaron y se llevan a la práctica, estos, dieron lugar a todas las aplicaciones de nuestro mundo artificial. Lo que nos falta por observar y sobre todo por aplicar, es no solo como neutralizar las consecuencias negativas de nuestra instrumentación creciente, sino cómo cambiar nuestra forma de pensar hacia una forma de existencia dinámica no cargada de "peso muerto" y de este modo establecer niveles de tolerancia óptimos, esos que permitan la continuidad de nuestro entorno y nuestro desarrollo. Esos aspectos del desarrollo son una especie de **certificado evolutivo** de nuestra especie, para calificar la habilidad humana ya no como fabricante de herramientas sino como la habilidad cognitiva para observar modelos cada vez más ecológicos respecto a la realidad que nos sostiene, como los medios adecuados que usa el estratega en su acción dinámica de supervivencia y evolución.

Lo que la cognición debe tener como interés muy actual esta directamente en relación con las formas de cómo la información natural es representada, interpretada, procesada y utilizada y claro esta, cómo ésta ha sido influida por su nuevo ambiente artificial a partir del cual es usada. (42)

Por ello, de la misma manera como se han establecido, en este trabajo, los marcos de referencia que definen:

- un valor ecológico original,
- un valor ecológico neto
- y finalmente un valor ecológico trascendental,

se pueden establecer los marcos de referencia de observación y de interpretación cognitiva directamente en relación a los modelos ecológicos aplicables a la observación de nuestro medio natural, es decir, el poder definir una forma de: (43)

- Cognición ecológica original, algo próximo al sentido común de las tribus primitivas o el de las civilizaciones ecológico culturales, en estas últimas, donde seguramente se combinan o combinaron tanto aspectos de observación instintivos y emocionales, (evaluación original) como los otros más culturales y conscientes.
- Cognición ecológica neta, (evaluación neta) como una actividad mental para retornar a las formas de pensar integrales mediante un proceso consciente. Estas formas de referencia para la evaluación en cooperación con los estudios de ciencias naturales, antropológicos, biohistóricos y paleontológicos darán como resultado modelos sistémicos para los estudios cognitivos de referencia y de evaluación ecológica neta.



Fig. Mediante la evaluación más aproximada posible de un valor ecológico original, es posible reconstruir un medio ecológico que se aproxime a las necesidades de supervivencia a largo plazo del ser humano junto a otras especies. Por otra parte, se puede suponer, reflexionar o trascender a la posibilidad de una forma ecológica óptima para el futuro y la evolución continua de los seres vivos.

- **Cognición ecológica trascendental.** Cognición que puede acercarse e incluso definir modelos de un posible futuro salto evolutivo de una o varias especies en su medio natural ecológico.

En el anterior sentido es imposible hablar de desarrollo de la información, para fines cognitivos, en su condición de fenómeno natural, cuando sabemos, que esta, como información formalizada actual, a sido delimitada por la cultura dominante a fines deterministas dedicados en su contribución a los sistemas artificiales, y por ello se debe tomar en cuenta el desarrollo alterado del conocimiento humano, en su interacción "artificios - ser humano" y de allí detenerse en otro aspecto del campo de estudios que podrá tener la cognición; cognición ecológica patológica, propia de los sistemas artificiales complejos que de un modo u otro destruyen o aceleran la entropía del medio natural. Los tres modelos ecológico cognitivos de normalidad expresados, así como su forma patológica, establecen marcos de referencia en el reencuentro del ser humano con la naturaleza.

Con el enfoque cognitivo de integración, es factible observar, que la sociedad del riesgo, mas que una sociedad de riesgo posterior a la sociedad industrial, es una sociedad industrial saturada, con efectos inmediatos y consecuencias de hecho a diario acontecidas, una sociedad de acontecimientos negativos, en su probable ultima etapa de crisis acumulada, donde junto a sus etapas de saturación, surgen una serie de puntos de ruptura. Problema muy parecido a los de la fisica respecto a la resistencia de materiales. Una crisis final, no es sino la expresión de una ruptura definitiva, en este caso, ruptura de nuestro circuito natural en el cual el papel de la supervivencia de la especie humana esta en juego.

Los estudios de riesgo global, son muy importantes para un enfoque integral de nuestra realidad, pero son, para este estudio y en este caso elementos de la atmósfera social, propias de un pesado sistema artificial insostenible. Sistema a ser observado como la realidad de un mundo infraestructural construido, junto a su atmósfera paradigmática. Por ello, si hemos decidido establecer un marco de referencia integral, distinto al pragmático o institucional, este marco de referencia integral debe ser, lo más cercano posible a lo natural, debe saber **evaluar la condición ecológica original** y las perspectivas de volver a la condición ecológica más acorde con los asuntos cosmológicos de la vida y su evolución. (En su expresión de valor neto)

10.5. La ciencia cognitiva y el sistema de especialización.

El hecho de que hoy una gran parte de los estudios sobre cognición se dedican a los aspectos avanzados de la tecnología de la información y su relación con el ser humano no es sino, la adecuación pragmática del periodo que vivimos en el cual se ha hecho uso del conocimiento practico de sistemas de computo cada vez más complejos para realizar experimentos, comparaciones y teorías sobre como actúa nuestra "mente" como procesador de información frente a como actúan los mecanismos construidos por el hombre como "procesadores de similar información".

Con el fin de explicar de manera mas sistemática el desarrollo histórico de la cognición humana, se ha dividido este proceso en siete etapas o explicables avances cognitivos. De acuerdo al esquema

presentado en el capítulo 3 "Interpretaciones y legitimidad", allí se describe:

La primera revolución cognitiva, con el ser humano capaz de representar la naturaleza interpretando fenómenos físicos. (Objetos) La segunda revolución iniciada con las ideas sobre religión y sus abstracciones simbólicas en torno a un orden integral o superior. (Cosmos) Luego con la filosofía se interpreta el cosmos y la visión cosmológica se hace más amplia y contradictoria.

Con la psicología el ser humano se observa así mismo. (ente) Una nueva revolución cognitiva interpreta el fenómeno del sujeto frente al objeto y busca descubrir los diferentes aspectos en la dinámica del individuo y su entorno natural y social. (sociología, antropología)

Con el industrialismo como una especie de ideología superior y las teorías de mecanismos económicos, se aplican las interpretaciones limitadas de lo observado en la naturaleza o el cosmos y se pretende crear un "mundo nuevo" mecánico, cibernético y artificial. (Revolución positivista, racional o fenomenológica.)

Dentro del conflicto y las contradicciones del nicho delimitado de los mecanismos, surgen nuevas interpretaciones respecto a la información, su dinámica en todos los niveles y el retorno a la comparación entre lo artificial y lo natural. Esta es la probable sexta revolución cognitiva y parece retener en su paradigma maquinal la existencia de los seres humanos, al mismo tiempo que la información como tal abre nuevas rutas a una comprensión integral de la vida, la naturaleza y nuestras formas de pensar. (Comunicación integral y reflexiva de la cognición.)

Un probable nivel siete podría corresponder desde luego al entrenamiento cognitivo consciente de los individuos en la dinámica de interacción cosmológica entre el ser y el medio natural. Una especie de comunión de lo interno con lo externo. (Reflexión entre lo global y particular, trascendencia sistémica y/o del ser.)

Esta explicación por etapas tiene por objeto, expresar en forma metódica o pedagógica, tanto la amplitud, como la especificidad de los aspectos que la cognición ha ido observando a través del desarrollo del conocimiento humano y su lógica perspectiva de integración; en este caso, cuando nuestra observación se hace de carácter ecológico.

Esto es así, que todo tema abordado mediante una perspectiva integral, tiene que tomar en consideración un sistema de relaciones entre los conceptos clave de todo lo conocido e incluir el espacio de lo no conocido o por conocer. (Y sus probables consecuencias).

Si por ejemplo se desea observar, lo que sido definido como *trabajo humano* tanto en el periodo de la civilización agrícola, como en el de la civilización industrial, en todas sus definidas o determinadas etapas, se puede observar que este, en la practica ha sido siempre una medida económica, que da valor a una cierta habilidad artesanal técnica, casi nunca cognitiva. Pero es precisamente cuando hacemos consciencia de que incluso el movimiento automático y simple de los obreros de una fabrica de montaje "fordista", apretando tuercas, o "toyotista", apretando tangentes, implica el constante **trabajo de la mente** de cada ser humano, el que esta sometido a ese automatismo, cuando, desde ese punto de vista de observación, se deduce y se entiende, el enorme despilfarro o alienación que esos sistemas de producción conllevan en el mal uso de las capacidades, las posibilidades y las virtudes de cada ser humano y sus necesidades fundamentales de desarrollo no solo somático sino especialmente cognitivo. (44)

En consonancias y diferencias con Beck, se debe afirmar que detrás de este proceso de sometimiento y alienación humana, estuvo siempre una ideología motivada por el oportunismo económico y político: La sociedad de clases. Ésta no discutía la "maldad económica inherente" catalizando el crecimiento del industrialismo o el sometimiento del individuo a las maquinas, sino solamente la maldad de la clase dominante, como el fundamento de la motivación ideológica y desde allí política. Fue entonces la lucha por la igualdad y/o la libertad, dentro de la sociedad de las maquinas, una trampa en la continuación de nuevos medios represivos, ya que esta sociedad industrial, pasaba además a ser de riesgo global, en su especie de cercanía al colapso de su instrumentalidad.

De este modo la desigualdad y la falta de libertad no solo se había hecho permanente, a ella se agregaban los terribles riesgos y su acumulación desmedida: allí, es entonces el miedo, que obliga al explotado, bajo la mirada aun sonriente del explotador, a dar prioridad a la supervivencia, dejando de lado o en un plano secundario su ansia de igualdad y de libertad:

*"Las sociedades de clases están referidas en su dinámica de desarrollo al ideal de la **igualdad**. No sucede lo mismo con la sociedad de riesgo. Su nuevo proyecto normativo, que esta en su base y la*

*estimula es la **seguridad**. En lugar del sistema de valores de la sociedad desigual, aparece el sistema de valores de la sociedad insegura. Mientras que la utopía de la igualdad contiene muchos fines positivos de los cambios sociales, la utopía de la seguridad es peculiarmente negativa y defensiva: Se trata de evitar lo peor." (45)*

Esta situación humana inaceptable, si queremos discutir o aún más llevar a cabo un desarrollo humano sostenible, solo puede ser observada en todas sus consecuencias, cuando se integran, en el pensamiento y la observación consciente, todos los elementos que han dado lugar a la construcción infraestructural, la historia, su sistémica, su ideología y todos los efectos de la sociedad industrial y todas su probable hija postmoderna.

La raíz del problema integral que se carga sobre las espaldas de todos, esta en el ser humano, fundamentalmente aquel que actúa como egoísta actor influyente, o aquel otro con mucho poder disponible, en su comportamiento de ser pensante, es decir, el problema radica en la interpretación cognitiva que ese ser o grupo de seres ha ido aplicado sobre si y sobre los otros de la misma especie, y de allí sobre su realidad natural y social, para dar lugar a los riesgos, los contrastes y la no sostenibilidad de hoy.

Como se ha señalado anteriormente, la perspectiva cognitiva del trabajo humano, esta en relación directa con el trabajo de la mente, sus construcciones, modelos, creaciones, iniciativas, innovaciones y desde allí sus aplicaciones.

Se debe entender, por otra parte que la mente humana es una fuente constante de trabajo e iniciativas. La mente humana nunca deja de estar en función, sino bajo su condición definitiva y final; la muerte.

Como una organización estratégica efectiva, acostumbra nuestro sistema físico inteligente, disponer de varias centrales de "computo" con similar información para la efectividad, la seguridad y el flujo de información. El cerebro humano, dispone en forma estratégica de los suficientes sistemas de reserva. Las cinco partes del cerebro están conectadas. Este sistema biológico tiene además una central de alarma, que se anticipa a todo acontecimiento de importancia ya que por esta central pasa todo el sistema de comunicación neural desde los sentidos y donde a su vez el cerebelo actúa como un " piloto automático". (46)

Cuando una aprende alguna cosa, por ejemplo nadar, en este proceso de aprendizaje usa cada cual primero la corteza cerebral, uno debe pensar en perfeccionar la técnica de natación en todos sus momentos aun desconocidos, después puede uno nadar sin pensar, o mejor aun pensar en algo nuevo mientras uno nada. La corteza cerebral a dejado sus labores a cargo del cerebelo. Este ejemplo aclara la problemática de prioridades de los procesos cognitivos:

- Toda actividad monótona o determinada aprendida, pasara a depender de los niveles automáticos menos evolucionados de la mente.
- Si el proceso cognitivo de aprendizaje o de creatividad no es motivado, su capacidad de entrenamiento en esos niveles creativos o de integración disminuyen o se hacen nulos.
- La preparación sectorial o por especialidades, por si misma, ya delimita el universo conceptual en el que la mente puede moverse y por ello los procesos cognitivos para integrar libremente los conocimientos quedan limitados o se marginan. (47)

Dentro de los estudios de Inteligencia artificial se acostumbra comparar las actividades del cerebro con las de un procesador avanzado y en constante actividad, la comparación es en realidad simple, el cerebro es mas bien como un enorme conjunto de procesadores, adaptables y con posibilidad de desarrollo y evolución durante toda su existencia. Ese conjunto de procesadores coopera y coordina todas las funciones del cerebro dentro de algo que se parece a un sistema distribuido muy complejo.

El cerebro se distingue de los medios de computo de acuerdo a las siguientes características: (48)

- Capacidad de reparación y recuperación autónoma.
- El poder lograr conexiones de acuerdo a la capacidad requerida.
- Capacidad de repartir y hacer efectivo el reparto de recursos.
- El adecuarse y adaptarse afectivamente a condiciones de cambio.
- Capacidad de desarrollar y transformar su propia capacitación.
- Capacidad de conformar un sistema de protección contra daños.
- Lograr llegar a resultados correctos pese a componentes inseguros.
- El trabajar con probabilidades y causalidad mas que por determinación.
- Poder comprender parecidos o diferencias con bases mínimas de referencia
- Poder filtrar información para disminuir la carga no necesaria.

- Esta continuamente activa inclusive cuando uno duerme.
- Contiene un sistema de recuperación autónomo y otro accesible al estar consciente.

Características que hacen posible, las condiciones de creatividad, innovación, reflexión y trascendencia mental.

Una explicación más global de las funciones de las neuronas, esta en describir cómo un organismo logra comunicarse con el mundo exterior mediante sus unidades de "Entrada/Salida"; Información continua y de valor vital, uno de los objetivos básicos respecto a lo que significa un sistema abierto de información biológico, con el objeto de lograr la supervivencia y la continuidad de la vida.

Nuestro sentido de comprensión con relación a lo que sucede en nuestro entorno o en nuestro propio sistema físico esta basado en la información proveniente de nuestro cerebro vía nuestras unidades de Entrada/salida: los órganos de los sentidos.

Todo contacto con el exterior esta basado en la información proveniente de nuestros sentidos y de allí en relación con nuestras células nerviosas o neuronas ubicadas en la corteza cerebral, como el sector donde se encuentra nuestra capacidad de razonar, recordar y estar conscientes sobre todo lo que se ve, se siente o escucha. Es así mismo la corteza cerebral la que controla nuestros estados conscientes y todas nuestra deducciones abstractas.

La explicación respecto a la división del cerebro mayor, en dos mitades con áreas de trabajo diferentes, no significa que ambas partes son independientes en esas labores, mas bien simplemente es esta una explicación pedagógica, para diferenciar ciertas habilidades propias de cada sector para determinadas actividades, las que coordinan al mismo tiempo los propósitos generales de las necesidades humanas en el sentido y el significado correcto.

Esta conformación física de dos sectores a dado lugar a las teorías cognitivas, sobre la existencia de varias formas de inteligencia. Especialmente las que se acostumbran a medir como el valor IQ, inteligencia lógica y matemática y la Inteligencia emocional o social expresada mediante un valor EQ. (49)

10.6. Cognición y representaciones fraccionadas.

El desarrollo cognitivo del hombre se manifiesta en el ejercicio de las representaciones de la naturaleza como observada, fraccionada e integrada en los límites de una comprensión específica, esta observación organizada y con límites, va conformando sin embargo sistemas más abstractos, dando lugar a lo que se entiende por conocimiento y poco después a lo que fue y lo que hoy aún son nuestras interpretaciones respecto a la religión y a la filosofía. (información general respecto al cosmos.)

Una observación más cercana del si mismo (grado de consciencia) dentro de los estudios filosóficos da lugar al desarrollo de la psicología como disciplina "independiente".

El proceso cognitivo ha estado presente en nosotros hace muchos milenios, nuestras observaciones han sido organizadas de diferentes maneras dentro y de acuerdo a las conformaciones sociales constituidas durante todo nuestro pasado de carácter biohistórico.

Si deseamos realizar hoy un estudio de las similitudes existentes entre la ciencia cognitiva y la psicología, debemos tomar como parámetros de referencia o de intereses creados sobre lo que ciencia dominante de hoy considera como norma para una discusión al respecto. (problema condicionante propio de cada paradigma) (50)

Tanto la psicología como la ciencia cognitiva, acostumbran definir los procesos cognitivos de una manera similar. Hacemos uso de procesos cognitivos en cada instante "despierto" de nuestra existencia. Procesos que pueden acontecer con mucha rapidez o se pueden extender por un largo tiempo a la espera de algún nuevo elemento que puede actuar de "catalizador".

Ya que todos los procesos se subordinan a una o varias finalidades específicas dentro de un conjunto funcional, acostumbramos usar el término sistema para explicar una pertenencia de conjunto y funcionalidad, por ejemplo: el sistema nervioso, el sistema circulatorio, el sistema digestivo y el *sistema cognitivo*.

Sistema cognitivo que a su vez puede ser dividido en conjuntos menores o subsistemas, los que actúan con procesos identificables, por ejemplo: Percepción, memoria, atención proceso del conocer y reconocer, entendimiento, conciencia, reflexión, representación, interpretación, etc.

Conjuntos de procesos que interactúan o pueden pasar a ser observados como sistemas relativamente autónomos en relaciones de mutualidad dentro del sistema cognitivo. Subsistemas que son estudiados tanto dentro de la ciencia cognitiva como dentro de la psicología de la cognición.

El desarrollo y la influencia de la psicología cognitiva, no es solo producto de la reacción frente a la psicología del comportamiento. (51) Más que todo, este desarrollo se debe a los estudios en torno a las matemáticas aplicadas, la lingüística, la computación y la cibernética. Aspectos que adquieren enorme relevancia en la sociedad de la información así como en los estudios de inteligencia artificial y la relación denominada interacción hombre - máquina.

Mediante el proceso cognitivo somos conscientes de nuestra condición físico biológica.

Desde otro punto de vista, podríamos decir que con ayuda de la biología neural tratamos de definir las bases "objetivas" de nuestros procesos mentales y cognitivos y de allí buscamos edificar el estudio de una ciencia nueva, la Neurociencia como fusión de lo físico con todo lo que percibimos, aprendemos y recordamos. Esta unificación estaría en correspondencia con las teorías del objetivismo filosófico o las del materialismo científico, ya que lo que acostumbramos llamar mente no sería sino un conjunto de funciones realizadas por el cerebro o encéfalo. Allí se llevarían a cabo no solo las funciones motrices simples, tales como las de comer o moverse, sino los actos más complejos como los de estados conscientes, la deducción, la asociación y la toma de decisiones. La Neurociencia como parte de la ciencia cognitiva podría entonces explicar las actividades cerebrales, como un sistema físico muy complejo, que determinan la conducta humana en casi todos sus aspectos.

Este modo de explicar nuestra unidad física intelectual, podría explicarse como la descripción del proceso ontogenético de nuestra mente. Condición que nos lleva a la propuesta del capítulo 8: "Perspectiva integral del desarrollo" con la cual se hace uso de las definiciones sobre desarrollo ontogenético y filogenético para cualquier forma de explicación del desarrollo con fines ecológicos. Esto es así que un estudio de evaluación ecológica basado en la cognición debe entonces dedicarse a una: (52)

- Evaluación cognitiva de carácter ontogenético, para definir su contenido ecológico y,
- Evaluación cognitiva de carácter filogenético, para comparar el proceso de evolución de las interpretaciones mentales de lo natural.
- Evaluación cognitiva de carácter homeostático, al definir la dinámica del equilibrio entre el proceso cognitivo y su entorno ecológico

Todo proceso cognitivo deviene por todo lo explicado, de la relación e interacción entre el medio externo y el interno, (mental) aquel que va formando el sistema interpretativo del proceso mental de cada ser humano. Esta relación no es estática, además del intercambio instantáneo a instantáneo de la información y sus diferentes efectos, el sistema de información es gradualmente o inmediatamente generativo, reflexivo y hasta trascendental en el camino a dar lugar a la evolución o la regresión de cada individuo, cada grupo humano y la de cada estructura social e institucional.

10.7. Dialéctica de reducción/amplitud: valor de la información.

Sin un cierto grado o nivel de intensión autónoma que se le da a la dinámica funcional de un producto conseguido, este producto tiene menos posibilidades de uso o utilidad. El agente principal de una intención con el uso que hace de un recurso con "intensión construida", es como agente inteligente, la causa y el efecto del producto duro que ha adquirido la intensión construida. (instrucción o programa).

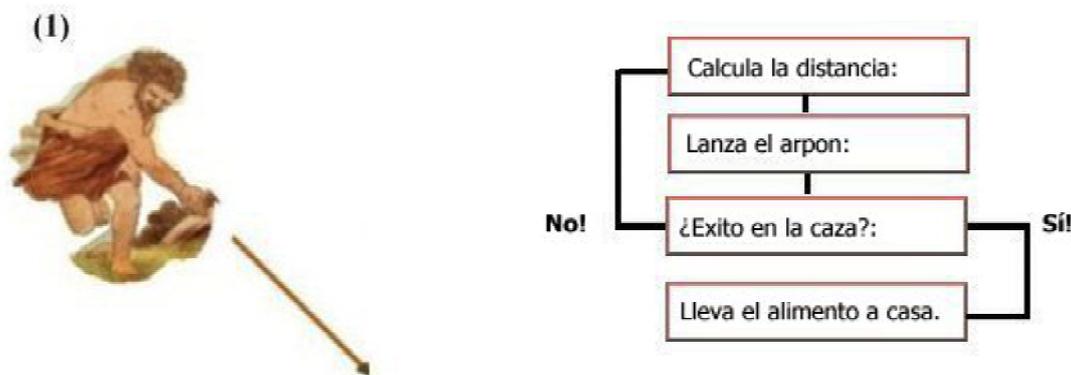
La historia de la técnica describe como el ser humano en su proceso de desarrollo cognitivo aprende a mejorar sus herramientas e instrumentos hasta convertirse en un excelente creador de máquinas y sistemas técnicos.

El creador de las máquinas, lo mismo que un compositor de música, se detiene en una fase creativa y de planificación, conforma una serie de argumentos en forma de "instrucciones mentales" que suponen como se irá a construir un artefacto. Pero, el artefacto en sí puede también ser construido para que además contenga en sí una serie de instrucciones maquinales, para llevar a cabo finalidades más

avanzadas con ayuda de su propia y nueva intencionalidad construida y ahora autónoma pero netamente determinada.

De acuerdo a los anteriores ejemplos que tratan sobre lo que hemos definido como elementos de toda intensión, del "creador" sobre lo creado, allí donde existen, agentes, recursos y finalidades para implementar esa intensión; la intensión aplicada siempre actuara dentro de los limites de un sistema técnico y cerrado desde luego

De acuerdo a eso, cada momento dentro de ese proceso de intensión puede ser descrito y desmenuzado con ayuda de instrucciones formales o algoritmos: (53)



Mientras el ser humano procesa por si mismo la información en su mente, no existe ningún problema de interpretación, ni de generalización entre una y otra parte de las instrucciones mentales.

Información insegura o falsa no permite desde luego acertadas decisiones o "un alto valor de aplicación logrado" en el terreno diario de supervivencia. El desarrollo de la comunicación humana con sus representaciones abstractas de la realidad, es y fue por lo mismo una búsqueda de interpretaciones cada vez más correctas, es decir una necesidad de formalizar los componentes de toda información para que esta no traiga consigo "interferencias" sobre las aplicaciones practicas pero delimitadas. Los problemas principales de una formalización para lograr un efectivo uso de la información, en este caso, empírica de este tipo de aplicaciones dependen de:

- Grado de objetividad en la interpretación de la realidad.
- Exactitud en las representaciones para conformar la información.
- Que las partes de la información al integrarse conformen un sistema funcional.
- Amplitud de interpretación del sujeto observando el objeto

El tratamiento de la información mediante un lenguaje corriente, se adecua a una comunicación aproximada y causal de la realidad experimentada por cada individuo en particular, esta forma de comunicación es de aproximación y de interpretación. Para lograr sistemas de comunicación maquina, o para que este sistema maquina "entienda" lo que se le pretende instruir, son otras las formas de comunicación e información necesarias. (Limites de la mecánica de los cuerpos.)

Dentro del aprendizaje del uso de símbolos se acostumbra diferenciar tres aspectos que regulan el flujo de información mediante el uso de un lenguaje corriente:

- La semántica de la información es el enlace entre la información como tal y la situación real que se desea describir. El aspecto semántico enfoca el uso de conceptos y definiciones en el uso de la información.
- La sintaxis de la información es la conformación física de lo que representa la información o los datos. La sintaxis enfoca la conformación, la estructura y la forma como se representa la información.
- La pragmática de la información es lo que se entiende por finalidad, uso y propósitos de la misma. Describe la relación entre el contenido, el receptor y la realidad.

Bajo el contexto de la explicación anterior sobre como el ser humano usa la información, se hace imposible instruir a una computadora con un lenguaje de "alto nivel". (que incluye la imaginación) Una computadora funciona con y nada mas que con pulsos codificados y no entiende abstracciones dentro de las especificas condiciones de ese nivel maquina de pulsos. (54)

Las maquinas son construidas bajo principios físicos claros y delimitados, dentro de aspectos y valores, es decir dentro de una lógica exacta y practica que normalmente se reduce a la aplicación de ciertos principios lógicos y matemáticos. Para crear un lenguaje de maquina, tiene uno que colocarse en las reducidas posibilidades de la maquina y como dentro de esa condición reducida lograra este artefacto "pensar" a partir de un lenguaje adecuado. Este proceso, que hoy no es tan complicado de ver, fue el principal problema en la intensión de crear maquinas "inteligentes", cada vez con mayores "intensiones propias" como en el caso de nuestras computadoras.

Con la ayuda del álgebra de Boole, se pudo establecer y estructurar el lenguaje digital de las computadoras y dentro de este medio se hizo posible después ingresar programas de lenguaje de mas alto nivel, hasta llegar a lo que hoy denominamos como "nivel amigable al usuario". Todo esto basado en la estructura física de los circuitos lógicos construidos.

El codificar un lenguaje binario bajo clara estructuración lógica, es el paso definitivo en la construcción de "maquinas inteligentes", ya que dentro de las agrupaciones de pulsos, hay un código que da significado a los datos, y los datos llegan a ser simplemente la información codificada. Desde una perspectiva lingüística, es la información obtenida de este modo, la dimensión semántica de los datos. Y los datos que traen los pulsos la parte de la sintaxis o la estructura base de lo que va a ser la información.

Ya que la información esta codificada en los datos (estructuras de pulsos), significa que estos datos tienen que ser traducidos o interpretados para "reconstruir" el contenido o potencial información, este proceso de traslación o traducción necesita por lo menos de dos procesos para lograr su propósito:

- La representación de los datos como tales.
- La estructura aclaratoria del significado de esos datos: *datos meta*.

Del mismo modo, para entender dentro de que contexto una información tiene su significado, se hace necesario un sistema que aclare los parámetros en los que esa información se "mueve" o tiene valor, dentro de la estructura de: *información meta*.

La lógica de Boole había abierto el camino al lenguaje de maquina y el lenguaje de maquina permitió y abrió el camino a la formalización de lenguajes de "mas alto nivel".

Según Börje Langefors, la información esta compuesta de componentes menores en forma de declaraciones o *mensajes* básicos, (señales) es decir representación de pequeños pedazos de la realidad. Realidad que para estas necesidades (terminología SI) se define como un *sistema de objetos*. (55)

Dentro del sistema de objetos, los mensajes transmiten las condiciones y los cambios que en conjunto hacen de la información, información.

Los mensajes a su vez pueden ser simples o complejos, pero un mensaje complejo puede en realidad simplificarse hasta conseguir un conjunto de datos simplificados al máximo, una especie de mensajes a nivel "atómico" o elemental, por lo que a ese tipo de mensaje se lo denomina *mensaje-e*.

Además de tener frente a sí esa fantástica posibilidad de "controlar" información sin equivocaciones o errores con ayuda del definido mensaje-e, puede uno llegar a categorizar y clasificar los mensajes de acuerdo a sus cualidades o *atributos*. Existen diferentes tipos de mensajes elementales, los siguientes son los básicos en este contexto:

- Si el mensaje describe un atributo, este tiene una *cualidad atributiva* un mensaje de este tipo se acostumbra formalizar como el objeto (**o**) con el atributo (**e**) en el intervalo (**t**) de acuerdo a la siguiente proposición: $\langle M(o), M(e), M(t) \rangle$
- Si el mensaje une o da relación entre objetos, el mensaje tiene *cualidad relacional*, para formalizar este tipo de mensajes se representa la relación como (**n**) numero de objetos en la condición (**m**), dentro del tipo de relación (**R**) y durante el intervalo de tiempo (**t**) de acuerdo a: $\langle \langle M(o) \dots (o n) \rangle, M(m), M(R), M(t) \rangle$

El proceso de formalización, se lleva a cabo normalmente tomando en cuenta los diferentes niveles propios del sistema de comunicación humana. Si un sistema de esas complejas características es adaptado a las "necesidades" de una inteligencia mecánica se utiliza un sistema coordinado y relacionado de mensajes que responden a las reglas del álgebra de Boole, mensajes que al ser traducidos, podrán después corresponder a condiciones normativas, analíticas o descriptivas propias de un lenguaje de alto nivel. (56)

En los sistemas de computo basados en el conocimiento, se tratan los datos de acuerdo a lo que se denomina como conocimiento bajo reglamentación lógica. Para lograr ese sistema de reglamentación se usan expresiones predicado - lógicas, cuantificadores de diferente tipo y otros objetos definidos para el fin dedicado al sistema específico de información.

Dentro del plano teórico existen métodos para formalizar el tratamiento de un "conocimiento inseguro" con ayuda de la computadora. Sería desde luego el próximo paso en el desarrollo de la técnica de computación y los sistemas de programación, ya que un conocimiento inseguro, busca encontrar nuevos elementos que hagan mas seguro tal conocimiento, es decir disponer de la capacidad de aprendizaje y también la capacidad de comparar y diferenciar entre un conocimiento inseguro y uno seguro. Este proceso podría definirse como el factor de valor de una información empírica. (delimitada, cuantificable.)

Como podemos observar, mediante el desarrollo de la "maquina de información" se puede dar lugar a un proceso catalizador, el ser humano desarrolla nuevas alternativas de observación, tanto respecto a su entorno material como al sí mismo, y puede estar esto dentro de una dinámica continua, si las "creaciones" maquinales, contribuyen mas a esa doble observación. Esto quiere decir que cuanto más cerca esta esa "maquina inteligente" en el tratamiento de una información con causalidad, al tratamiento causal y humano de la información, mas cerca sé esta en la solución de problemas de información de carácter natural y empírico. No es solo la adecuación ambiental entre hombre y maquina a lo que se denomina interacción humano - computacional, sino a la posibilidad de dar respuesta a problemas, humanos con ayuda de avanzadas herramientas interactivas.

Considerando, las similitudes y/o las diferencias existentes entre nuestras computadoras y nuestras formas o rutinas de acción, la investigación y las aplicaciones con respecto a esas condiciones están contribuyendo a mejorar nuestras herramientas, herramientas, según este planteamiento, con un alto grado de intensión contenida o potencial. Estas permiten llevar a cabo aplicaciones técnicas (inteligencia artificial) más complejas y con ello también comparar y profundizar aun mas sobre nuestras diferentes formas de proceder mental (relación artificial, natural).

10.8. La mente humana y el valor de la información

El cerebro, es dependiente del flujo de información proveniente de los sentidos, al mismo tiempo tiene la capacidad de lograr conclusiones y tomar decisiones que sobrepasan, la observación "objetiva" existente en el entorno natural o artificial durante la existencia, espacial y temporal de cada individuo. Esto significa que en cada individuo existe además una cantidad de "datos" o información de carácter genético, que actúa sobre nuestra forma de observar nuestra realidad o nuestro exterior cosmológico.

La visión biológico neural de hoy respecto a la capacidad mental del ser humano, descansa sobre la base de la relación de que es objetivo y que es subjetivo o también sobre las experiencias de carácter materialista donde la mente y el cerebro son observadas, en una especie de relación "blanda y dura" (software y hardware) con una sola diferencia: sus complicados agregados de desarrollo y aprendizaje. Lo mas conocido de los experimentos de laboratorio es que la mente es dependiente del flujo de información proveniente de los sentidos, donde la información es codificada, e integrada posteriormente con los datos ya existentes en el cerebro. El resultado del proceso, puede ser descrito sobre la base de los siguientes términos clave:

- Percepción
- Entendimiento
- Aprendizaje
- Conocimiento
- Capacidad mental
- Abstracción
- Creatividad
- Capacidad de evaluación

Muchos de estos experimentos de laboratorio, muestran así mismo la existencia de una especie de "dos mundos paralelos" en nuestro cerebro, es decir que nuestro cerebro es la coordinación de dos formas de observar la realidad, esto de acuerdo a sí es la parte derecha o izquierda de nuestra estructura cerebral, la que interpreta esa realidad. Nuestros dos conjuntos cerebrales reúnen la información bajo perspectivas diferentes:

- La mitad izquierda del cerebro tiene el análisis, el lenguaje, la lógica y las matemáticas como dominio primario para sus interpretaciones.
- La mitad derecha del cerebro, tiene la forma, el ritmo, los colores, los sueños, la integración, lo social, como dominio principal de interpretación.

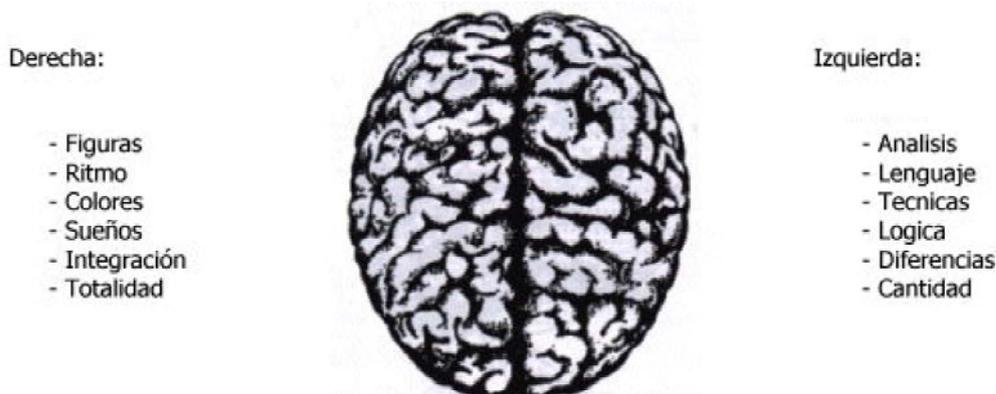


Fig. Funciones o tendencias de especificidad en los lóbulos derecho e izquierdo del cerebro.

Robert Ornstein (57) descubrió que aquellas personas que solamente o en muy poco grado entrenan una de las dos partes cerebrales (derecha/izquierda) y solo trabajan con una de ellas, pierden en general la capacidad de hacer uso de la otra parte cerebral de modo tal que cuando una situación específica o de riesgo necesita y exige el trabajo de esa otra parte cerebral, ésta no reacciona como debiera para solucionar el problema confrontado. El descubrimiento más importante fue sin embargo, el hecho de que, si las dos partes cerebrales son estimuladas en la cooperación de diferentes actividades mentales, en una determinada persona, la capacidad mental de esta persona no pasa a ser el doble de lo que se supone podría ser el resultado de esta coordinación y cooperación mental, sino que el efecto de esta cooperación mental individual, supera entre 5 hasta 10 veces la capacidad original conseguida por una tradicional especialización o entrenamiento unilateral de los procesos cognitivos. Este aumento casi exponencial de las capacidades cognitivas, no puede ser explicada por el contenido intrínseco de las dos regiones cerebrales en cooperación, sino por otros elementos no incluidos aún. (58)

Daniel Goleman en sus "La inteligencia emocional" e "Inteligencia Emocional y Trabajo", explica que es la inteligencia emocional o social, con mayor frecuencia, la que tiene mucho mas peso y valor en comparación a la tradicional IQ, en la toma de decisiones dentro y fuera de las actividades estratégicas y productivas las organizaciones y empresas. Este planteamiento no es nuevo, la facultad cognitiva abarca cuanto puede en su "absorción" de información obtenida de la realidad. Esa absorción o **metabolismo mental**, puede ser entrenado, dirigido o expandido integralmente o en diferentes direcciones de acuerdo a ciertos intereses sociales, económicos, políticos o individuales.

Howard Gardner por otra parte explica en sus "Frames of Mind" e "Intelligence Reframed", (59) la presencia de inteligencias múltiples, existentes potenciales y con posibilidades de ser desarrolladas, como facultades cognitivas de nuestro cerebro que al ser bastante identificables e independientes entre sí, pueden ser entrenadas por el área especializada o dedicada respectiva para las que ellas están conformadas.

Todas estas investigaciones respecto a la inteligencia humana, pueden tener mucho significado si éstas son observadas, en su contribución a la observación tanto de las partes como del todo de nuestras formas cognitivas de observar y actuar en la realidad, así como a las nuestra interpretación cognitiva fraccionada e integral de la misma.

De acuerdo al investigador finlandés Matti Bergström, (60) se puede establecer el siguiente razonamiento: Con el punto de referencia de la teoría de conjuntos de Cantor, puede uno dividir el mundo matemático en dos parámetros de definición: **orden** y **cantidad**. Orden es un estado a nivel micro y se puede comparar al estado y las reacciones de las moléculas de un gas. Esas moléculas actúan dentro de las dimensiones de tiempo y espacio en forma de movimiento, velocidad y dirección. La cantidad por el contrario es un estado de nivel macro y corresponde en el caso del estado gaseoso a su condición de temperatura, presión y volumen, es decir conceptos de totalidad. Las partes y la totalidad están al mismo tiempo en la materia, pero actúan de una manera particular si se ve a esta en su condición funcional. Uno se da cuenta de que fenómenos tan diferentes en sí tienen su valor fundamental en la existencia de la materia como tal, y en este caso sucede lo mismo respecto a nuestras actividades biológicas y mentales, actividades mentales allí donde nuestro cerebro tiene:

- La capacidad de funcionar en forma de subniveles, en forma secuencial o en forma de sintaxis.
- La capacidad de conformar mundos que relatan toda una fenomenología propia de una estructura o sistema funcional, llevado al grado de uno o varios estados de consciencia que son integrados para conformar una realidad conceptual.

El investigador de la ciencia neural Karl Pribram (61) a planteado una teoría con mucho significado: Nuestro cerebro realiza una parte de su trabajo de tratamiento y análisis de la información al nivel de frecuencias. Esto en el flujo de comunicación realizado entre los lazos o canales de comunicación de las neuronas, no dentro de ellas. Las consecuencias de esta teoría explicarían el hecho de que nuestro cerebro trabaja como una especie de procesador holográfico, allí la totalidad se encuentra también en cada parte y la subsiguiente en un proceso sucesivo pero a la vez más tenue de representación. El modelo de representación holográfica, implica que nuestro cerebro primero entiende o descubre un objeto de una manera muy tenue y borrosa en su aspecto de totalidad, luego codifica nuestra mente contornos cada vez más claros hasta que finalmente se llega a expresiones o representaciones concretas, esto observado mediante el espectro de las ondas recibidas en el análisis de frecuencias. El análisis de frecuencias es observado mediante un sistema traductor: nuestro sentido de lo que es tiempo y espacio, dos dimensiones que en realidad no existen separadas.

El proceso de la consciencia en el cerebro, tiene la base cerebral como centro energético (menor orden más potencial), siendo fuente de energía, permite esta que la corteza cerebral puede expresarse como fuente de nivel de un mayor orden. Este proceso se inicia en una especie de nivel macro, es decir una observación integral que luego continua con las diferentes funciones de nivel micro, donde, definimos los hechos acaecidos en el consciente, en relación las dimensiones de tiempo y espacio. (62)

De acuerdo a las diferentes propuestas anteriores respecto a lo se entiende por procesos cognitivos así como inteligencia dedicada y también integral, se plantea para este trabajo una opción de tres sectores de inteligencia en la mente humana: (63)

- Un sector dedicado a la inteligencia lógica y matemática. (Racional)
- Un sector dedicado a al inteligencia social y emocional. (Emocional)
- Un sector de trascendencia intelectual: **inteligencia trascendental** .

Estos tres sectores potenciales de inteligencia pueden ser desarrollados en conjunto, ellos explican además más claramente el salto exponencial del desarrollo mental, propias del entrenamiento integrado de Robert Ornstein.

El hecho de que nuestra observación en los sistemas es capaz de descubrir que todo sistema funcional es mas que la suma de todas sus partes, explica también como los procesos cognitivos son capaces de trascender desde los elementos como fracciones a la condición nueva y funcional de un sistema cerrado o abierto, es decir pueda observar tanto un ambiente natural, cultural y artificial. Es en esta relación entre lo empírico, exacto y cerrado y lo no empírico, aproximado y abierto que la integración cognitiva real se hace factible.

Dentro de este proceso complejo de tratamiento natural de información el grado de orden esta en directa relación con el valor neto de la información propia del circuito biológico, es de acuerdo a esta premisa como se debe definir y aquí se define **el valor de la información** en relación al marco evolutivo donde esta se mueve para convertirse en procesos cognitivos de desarrollo humano integral.



Fig. El valor de la información, depende de la asimilación de esta en la dinámica intelectual, lógica, social pero fundamentalmente trascendental para alcanzar los objetivos de un desarrollo integral.

10.9. Comentarios y referencias.

1. Los ciclos límites, se dan tanto en las sociedades como también al nivel de la psicología individual: el típico personaje que repitiendo siempre que esta vez todo va a ir bien, vuelve a cometer los mismos errores que siempre ha estado cometiendo. (teorías del caos, Sociedad del riesgo, David Peat y John Briggs. Las siete leyes del Caos. La sociedad del Riesgo; U. Beck.)
2. Crisis Mundial; del agua, del petróleo, de la seguridad territorial, de la geopolítica internacional, del clima. Desde que en la economía mundial se impuso la globalización financiera, han sobrevenido a ritmo acelerado crisis sucesivas: quiebra de la bolsa en 1987, crisis de las monedas europeas en 1992-93, crisis mexicana de 1994, crisis de los países emergentes asiáticos en 1997 y de Rusia en 1998. La crisis actual es la más seria por su gravedad y por el número de países que golpea. En efecto, arrancó en el sudeste de Asia en 1997, en seguida desestabilizó al Japón, para luego generalizarse a otros países emergentes de Europa y de América Latina. Afecta la economía mundial, comenzando por los Estados Unidos y los países de la Unión Europea. Se trata, por lo tanto, de una crisis sistémica global, que se ha acentuado con la agresión y los conflictos en y sobre los países árabes. (Chomski, Stiglitz, S. Amin y Centro de documentación de la ONU,)
3. Desde los años 70, se configura una nueva realidad social con un amplio sector en paro y con una gran franja de pobreza, exclusión y marginación. Al mismo tiempo se producen diversos cambios sociales y culturales que la acompañan cuestionándose la validez de los mecanismos de regulación social, en particular el pleno empleo y el Estado de Bienestar. En Europa, desde mitad de la década de los 80, se comienza un debate sobre las bases para la integración o cohesión social, la función del trabajo y la necesidad de nuevas políticas para combatir el paro y la exclusión social. Se plantean algunas propuestas socioeconómicas: la llamada 'tercera vía' y el nuevo contrato social, el reparto del trabajo y del empleo, el salario social y las bases de la ciudadanía social. Ejemplo: Rifkin; plantea cuatro propuestas para 'hacer frente a esta disminución del trabajo: La reingeniería de la semana laboral, un nuevo contrato social, la potenciación del tercer sector y la globalización de la economía social'. Rifkin y la llamada tercera vía intentan impulsar unas referencias culturales que quieren presentar como alternativas y nuevas pero sin crítica ni oposición a los fundamentos y valores neoliberales dominantes en la sociedad. (//www.filosofia.net/materiales/)
4. si algo existe en abundancia, son las crecientes cantidades de información, que obligan a establecer una estrategia general y personal para procesar o desechar de alguna manera eficaz, las posibilidades o las consecuencias negativas de ésta, de modo que, mas que estorbo se conviertan en conocimientos para que el ser humano logre el desarrollo de sus capacidades, en algunas o en todas las actividades del crecimiento individual y colectivo. (Catells, Beck, Rifkin, Habermas).
5. No es la suma de las especialidades, no es el trabajo interdisciplinario, es la visión integral cognitiva la que se propone como alternativa para establecer estudios sistémicos más cercanos a nuestra realidad ecológica más que social.
6. La relación entre el valor de las informaciones y el uso o el mal uso de estas en el desarrollo o el control de los ciudadanos, es un proceso social conocido (La psicología de comportamiento, frente a psicología cognitiva). La perspectiva del conocimiento radica en estar conscientes de las cualidades y los efectos de cualquier información. (Mundo sistema, mundo vital, Habermas.)
7. La negentropía de la información. (Teoría de Sistemas, Bateson, G Koontz, Harold.)
8. Movimientos de tercera vía. Alternativas fuera del paradigma de lo global. Aldeas locales. Indigenismo y territorios autóctonos, Zonas naturales protegidas, etc.

9. En este caso, si un caos se extienda en el ámbito global, ningún cambio busca o buscará los parámetros del pasado. La responsabilidad de las sociedades dominantes de hoy estará tan clara y definida que otros tribunales serán los encargados de ajustar las nuevas cuentas. El caos podría dar lugar a una epopeya, que desde aquel acontecimiento global, estará reducida a núcleos, núcleos que busquen ubicar diferentes perspectivas nuevas, espontáneas, no para estandarizar, ni hacer "efectivo" al mundo como en nuestro caso actual, sino todo lo contrario: odiará todo intento de estandarización, homogeneización y globalización.
10. El etnocentrismo aplastando la generosidad sin fronteras, los intereses de poder jerárquico con el uso de las armas, la acumulación material, para ocasionar la miseria mas desesperada e inhumana, la crisis de los recursos naturales, la economía que denigra y prostituye, su creciente especulación y la tendencia a una hegemonía global, son componentes, cada uno por si solo contiene la suficiente fuerza destructiva para llevarnos a una enorme catástrofe. Todos esos elementos en conjunto han ido conformando una bomba de tiempo que mide nuestro tiempo restante o se acelera en manos de fuerzas regresivas y corruptas. Por todo lo anterior una catástrofe parece inevitable y antes de explotar sobre todas las estructuras social de nuestra era, dan lugar hoy a las constantes crisis y rápida destrucción de los nichos naturales de la periferia y el centro, hecho que es la base y núcleo de un caos de proporciones globales. Sin embargo, todo proceso caótico, si permite la supervivencia aun sea mínima, puede dar lugar a un enorme cambio. Y de allí a una probable corrección fundamental del curso de los acontecimientos en concordancia con una cosmología más consciente. (Es mas una esperanza que una verdad afirmada propia del autor.)
11. Conversaciones con Andre Gorz: (www.antroposmoderno.com/biografias/andregorz.html. "Miseria del Presente, Riqueza de lo Posible" 1997. "Capitalismo, socialismo, ecología" 1994)
12. El sociólogo Ulrich Beck propone difundir las actividades honoríficas. También Jeremy Rifkin, autor de temas económicos, ve una salida en el «tercer sector» de las actividades no lucrativas. El profesor de economía Frithjof Bergmann aboga por una redefinición de las labores domésticas, el llamado «High Tech Self-Providing». En todo el mundo se montan bolsas de intercambio de servicios entre hogares, como los «Local Employment and Trading Systems (LETS)». Para gastar menos, se prestan servicios a cambio de unidades de cuenta. El propósito es complementar la economía monetaria con una economía basada en «unidades de tiempo de intercambio». ([//www.magazin-deutschland.de/content/archiv/archiv-esp/99-06/art13.html](http://www.magazin-deutschland.de/content/archiv/archiv-esp/99-06/art13.html))
13. Ejemplo, El Tahuantinsuyo: Diferentes teorías históricas de origen europeo señalan que el Tahuatinsuyo era un imperio, (bárbaro, jerárquico, centralista, cruel, decadente, etc.) clasificación incongruente que contradice las definiciones de imperio creadas por los mismos europeos. Quien investigue mejor el carácter de las civilizaciones existentes en la diversidad cultural del Tahuantinsuyo, es decir, quien vea la situación como tal, antes de la invasión y ocupación europea sobre el " nuevo continente", se verá obligado a clasificar las mismas como sociedades humanas de carácter cultural - ecológico. La formación del Tahuantinsuyo, tiene una dinámica propia ya que las poblaciones que se formaron en las diferentes zonas, fueron adecuándose gradualmente a las condiciones climáticas, naturales y ecológicas propias de cada uno de los nichos ecológicos de las regiones en los cuales se asentaron. Al estudiar el Tahuantinsuyo no se puede definir tan ligeramente las bases de sustentación de ese nicho cultural, menos aun usar los parámetros de medida europea: es decir, suponer que esa red de diferentes etnias, que convivían mediante el uso de evolucionados sistemas de intercambio, (no comercial, ni económico) podía estar basada en delimitar fronteras físicas para saquear y explotar, sino más bien y con toda claridad, fueron fronteras culturales que contemplaban como positiva su variación ecológico - social y de allí su adaptación a la dinámica de intercambio con el medio natural. Los conflictos dentro de estos nichos no fueron guerras, sino epopeyas de interpretación del entorno ecológico que se compartía. (De la Publicación del Autor de esta tesis sobre el pasado autóctono de Bolivia.)
14. Numerosa literatura, escrita por estos autores sobre la conformación de los sistemas sociales sobrecargados y con enormes riesgos de carácter global.
15. Comparación entre las sociedad industrial y la que la reemplaza "la sociedad del riesgo global", términos propios de Ulrick Beck, en sus diversos trabajos sobre las crisis de las sociedades desarrolladas.
16. A fin de comprender las causas de la aparición y transmisión del orden social y sobretudo la de la especialización debemos analizar la teoría de institucionalización Toda actividad humana determinista está sujeta a los hábitos. Crea pautas, que son aprehendidas o condicionadas. La habituación comporta la gran ventaja organizadora para restringir ciertas opciones. Provee el rumbo y la especialización de la actividad del ser humano al servicio de algo "superior" (Estado, empresa, organización) Proporciona un trasfondo "estable" en el sistema y en la actividad humana reducida que puede desenvolverse en un margen mínimo de decisiones. Por lo tanto es factible aplicar a las alternativas del comportamiento un patrón de medida, mecánico y artificial. Este proceso es una de los mecanismos de estabilidad para dar lugar a toda institución que por si es determinista y acumulativa.
17. Desde el punto de vista de un estudio integral, se debe poner el riesgo como un agregado a las anomalías ya existentes. Las anomalías existentes y crecientes son manifestaciones menores o mayores de los grados de ruptura y saturación y crisis de hechos ya acaecidos, de condiciones ya

- anormales por sí.
18. Un riesgo, una situación anormal sobre nuestro entorno, necesita de valores de referencia empíricos y no empíricos, es decir una serie de relaciones sistémicas que permitan la observación en su complejidad y su totalidad. Se necesita una referencia ecológica de evaluación.
 19. Evaluación ecológica que simplemente toma en cuenta las características originales que permiten la vida y su evolución dentro de un entorno ecológico, antes de las alteraciones industriales y técnicas, durante las mismas y las medidas para neutralizarlas hasta un nuevo punto de referencia empírico y sistémico.
 20. No existen valores empíricos para definir un "desarrollo sostenible", se hace posible establecer una evaluación empírica para un valor ecológico neto, con ayuda de métodos sistémicos de información e integración científica.
 21. La proyección de trascendencia ecológica, tiene un enorme valor para el futuro de la humanidad en su perspectiva de supervivencia y evolución a largo plazo, por ello el estudio del valor ecológico trascendental debe ser un estudio elevado al nivel estratégico. Una especie de prioridad dada para la investigación en ciencia y en las medidas de apoyo estatales e internacionales.
 22. Todas las ideas, las costumbres y las tradiciones, tienen su peso histórico y cultural en la conformación y las características propias de una sociedad, un sistema o una civilización con sus cualidades y defectos propios finalmente institucionalizados y difíciles de ser renovados o reemplazados. (Oscurantismo, contrato social, colonización, industrialismo, trabajo obligatorio, economía de mercado, son las marcas "genéticas" de la infraestructura de la sociedad occidental o moderna.)
 23. Un excelente estudio que Weber nos da con las pautas y el trasfondo del protestantismo como herramienta institucional.
 24. Los ideales del "homo machina" o del "homo economicus" pero no los del homo sapiens sapiens, ya que la sapiencia de la sapiencia exige otros parámetros de comportamiento individual y social. (el saber, el estar conscientes, el aprender; como derechos básicos e inalienables de todos y para todos.)
 25. Es un aumento de las crisis, además de la extensión del riesgo al nivel global.
 26. Interpretación que se acerca a la descripción de este trabajo sobre el origen de las anomalías cognitivas, cuando se establece un valor patológico: para lograr establecer un valor respecto a una cognición ecológica patológica, propia de una atmósfera cognitiva contaminada. (Cap. 9,10 y 11).
 27. *El enfoque ecológico*, puede tomar las tesis de Marx como base, ya que considera que el crecimiento de la pobreza y la contaminación ecológica no viene dado por el crecimiento de la población sino por el modelo económico de explotación. Proponen un modelo de análisis que explica porqué se produce pobreza; acuden a una ley física (segundo principio de la termodinámica) que dice que en un orden, para mantenerse se necesita de una entropía negativa para medio y expulsar la entropía positiva. Esta ley asegura que cuanto más exigente sea el orden más entropía negativa hemos de importar y menos entropía positiva debemos exportar. (Desarrollo sostenible basado en el orden natural). ([//html.rincondelvago.com/sociologia-de-la-poblacion.html](http://html.rincondelvago.com/sociologia-de-la-poblacion.html))
 28. Basados en la presencia y existencia de un "libre albedrío relativo", este debe ser identificado como individual y no como el comando de una jerarquía social. El hombre con la inteligencia y la capacidad que la cosmología le ha concedido, no es como el ratón que sabe menos de lo que hace, el hombre debe reflexionar y entender exactamente lo que depende de él, de su libertad de elección, en la cual esta el objetivo básico de proseguir su existencia y hacerla sostenible para su especie.
"El hombre ha sido facultado para colaborar con el Objetivo de la Creación, si acepta, se estará haciendo un favor a sí mismo. El no aceptar no trae consigo ningún cambio a lo previsto en el Plan Maestro, ya que Todo está previsto.
Nos servimos de las Escrituras, y de las Interpretaciones de nuestros Sabios, para intentar darle una Forma Racional al Sistema que vincula el mundo físico con su Creador. El libre albedrío es dual. Puede ser el instrumento que nos acerca a nuestro Creador, de manera natural, al restringir nuestra voluntad. O bien, puede ser absolutamente irrelevante e inexistente en un Plano Superior." (Una Polémica "Le Shem Shamayim" [//sigloxxi.il.tripod.com.mx/mitorah/id35.html](http://sigloxxi.il.tripod.com.mx/mitorah/id35.html))
 29. Capacidad del individuo para tomar decisiones sin estar sujeto a limitaciones, libremente, sin secuencia causal ni imposición, necesidad o predeterminación divina; ([//es.wikipedia.org/wiki/](http://es.wikipedia.org/wiki/)). Los límites del libre albedrío se encuentran en el principio de causa y efecto: Una vez que se barajaron las cartas, el orden de aparición de las mismas (cualquiera sea) quedó establecido y en la conclusión de que no siempre somos capaces de tomar nuestras propias decisiones, es decir nuestras decisiones son restringidas por diferentes planos de acción y reacción.
 30. En el proceso largo de los acontecimientos de la vida, puede un conjunto de soluciones exitosas de alto valor infológico o de expresiones cognitivas que han logrado ser mantenidas o mejoradas de generación en generación, se ha de considerar como estrategias exitosas de supervivencia generacional y a largo plazo.
 31. No es sólo un creciente desarrollo comparativo de las tecnologías en detrimento de la

- investigación científica general, sino asimismo, y muy específicamente, un crecimiento de la investigación y de las aplicaciones tecnológicas cada vez más especializada y desligada del control científico (teórico) en sus posibles efectos (humanos, sociales, ecológicos). En las sociedades de economía desarrollada, existe una explosión imparable en busca de investigaciones y aplicaciones tecnológicas fragmentadas y ramificadas, cada vez más autónomas respecto de toda posible observación íntegra y de consecuencias. (Automatización, Cibernética, Inteligencia Artificial, Tecnología Genética.)
32. Con referencia a los obras de Andre Gorz en: "Metamorfosis del Trabajo, demanda del sentido." (1988). "La ecología como política" (1979) "Historia y enajenación (1958).
 33. El ejemplo más conocido es el modelo sistémico del Club de Roma en su "los límites del Crecimiento".
 34. Conocimiento especializado bajo el interés del aparato económico frente al conocimiento de la realidad y la naturaleza bajo el interés del desarrollo cognitivo íntegro y la supervivencia de nuestra especie.
 35. Este término o frase "naturaleza - humano" no se restringe a presentar un esquema técnico, todo lo contrario, trata de explicar que el ser humano empieza a entender su entorno y es entonces cuando se hace consciente de que ese entorno es más que cualquiera de sus propias creaciones. Con ello descubre además que esas creaciones pueden alterar el equilibrio homeostático de ese entorno, donde ese humano se mueve y vive.
 36. Desde que nacemos estamos condicionados a comportarnos de una u otra forma, a vivir de acuerdo al mundo que ya los adultos, las autoridades, las jerarquías y la estructura social institucional han creado para todos nosotros. (este es un condicionamiento estructurado, existen otras formas de condicionamiento basados en el uso de la violencia, el del entrenamiento especial, el subterráneo o subliminal, el de ritos, el de fe y el de normas.)
 37. Todo sistema ecológico no debe ser medido por su condición de reserva o de permanencia sino por su dinámica en favor de la continuidad existencial y la evolución. Por lo mismo el valor ecológico es un valor estratégico global no de reducciones, de reservados o protectorados.
 38. No es el avanzado nivel de las tecnologías logrado, sino el uso que a estas se les pueda dar como instrumento de opresión, polarización y depauperación humana y ecológica bajo el régimen de cualquier sistema económico.
 39. Por ejemplo: Analizar los diferentes enfoques relativos a la cognición humana tratando de integrar el enfoque cognitivo individual con el enfoque del aprendizaje situado en un contexto. Proponer alternativas al diseño de la instrucción tradicional frente al diseño basado en procesos cognitivos. Analizar modalidades nuevas de evaluación del aprendizaje, sopesando la factibilidad de experimentar con nuevos modelo de "evaluación" cognitiva.
 40. Sistemas abiertos como los sistemas biológicos o los procesos del conocimiento en su estudio de la información normativa y libre.
 41. Sistemas de información natural a partir de la composición del código genético ADN - ARN, las células, los procesos de reproducción, la conformación de sistemas orgánicos, los organismos multicelulares, la manifestación inteligente, el proceso cognitivo y la integración de todos esos fenómenos como comprensibles dentro del sistema ecológico. (certificado evolutivo)
 42. La metrópoli, la empresa, el hospital, las cárceles, el sistema de carreteras, el sistema eléctrico, el sistema de alcantarillados, etc. Son subsistemas de un complejo sistema artificial que influye diariamente en la existencia y la adaptación artificial del que vive con esos y en esos sistemas.
 43. Mediante una evaluación empírica se puede establecer valores aproximados de lo que fue una ecología original y el valor de esa ecología original, sin embargo ese valor contiene muchos elementos no empíricos, ellos pueden ser evaluados cualitativamente, indirectamente y con ayuda de la observación cognitiva propia de un ambiente original, es decir una cognición ecológica original. La cognición ecológica neta, es un propósito de aproximación consciente, metódico e íntegro hacia el medio ecológico original en su perspectiva evolutiva.
 44. No hay nada que infunda mas temor a la vejez que pensar en perder una gran parte de nuestras facultades mentales. Lo cierto es que tal vejez puede ya ser una realidad bajo el trabajo monótono, burocrático o de obligación día tras día. Las facultades creativas necesitan de una atmósfera favorable, motivada y vital para su desarrollo. El proceso cognitivo no envejece tanto por causa de la edad sino por las limitaciones, restricciones y cargas deterministas que impiden su desarrollo.
 45. La opresión del individuo sometido a ese sistema se hace mayor. El individuo de una sociedad de riesgo, no dispone de los medios adecuados para detener la nueva amenaza. (Es el conocimiento especializado y la infraestructura técnica la que puede descubrir a tiempo muchas de las amenazas. Beck, Giddens, Luhmann.)
 46. Los niveles cerebrales tienen la capacidad de asignar tareas de una manera natural y óptima.
 47. El conocimiento bajo normas, es un conocimiento que ha sido restringido, un conocimiento restringido dispone de menos facultades de acción que un conocimiento de acción libre.
 48. La inteligencia Artificial, es artificial, esa es la primera restricción que delimita toda su acción, por ello es muy importante saber hacer correcto uso de las herramientas sistémicas cuando se establecen las fronteras de un sistema frente a otro. Por ejemplo un sistema abierto, nunca es totalmente abierto, tampoco un sistema cerrado lo es, sino bajo el lente de observación teórico.
 49. Teorías de las inteligencias múltiples: Daniel Goleman investigador y periodista, quien llevó el

- tema al centro de la atención en todo el mundo, a través de sus obras 'La Inteligencia Emocional' (1995) y 'El trabajo y la Inteligencia emocional'. Howard Gardner (Harvard University) en sus: "Teoría de las inteligencias múltiples", "Las inteligencias bajo una nueva perspectiva" establece la existencia de por lo menos siete diferentes manifestaciones de inteligencia en el cerebro humano.
50. Reglas, normas, costumbres y tradiciones científicas, administrativas y/o políticas determinan la legitimidad de ciertas afirmaciones que sirven de referencia para deducir ideas que desde luego no son tan nuevas, si están demasiado sometidas al aparato arriba indicado.
 51. "La psicología cognitiva, se originó como una disciplina de la psicología experimental y de la psicología evolutiva. La Psicología cognitiva es una rama de la psicología que se ocupa de los procesos a través de los cuales el individuo obtiene conocimiento del mundo y toma conciencia de su entorno, así como de sus resultados. El origen de la psicología cognitiva está estrechamente ligado a la historia de la psicología general. La psicología cognitiva moderna se ha formado bajo la influencia de disciplinas afines, como el tratamiento de la información, la inteligencia artificial y la ciencia del lenguaje."
(//www.monografias.com/trabajos15/psicologia-cognitiva/)
 52. El ambiente natural o artificial es el terreno de acción. El ambiente físico delimita el espacio en el que se desarrolla la existencia del individuo y por ello es un regulador de la conducta, compuesta como un escenario de elementos tanto humanos como no humanos. El concepto ambiente ecológico se refiere a una serie de estructuras y el entorno en los que el individuo se mueve. El ambiente es una estructura para la acción. El ambiente físico como creación humana es el soporte de la biografía del individuo. La investigación en psicología ambiental llega tener algunos elementos comunes con la presente propuesta. (ecología social)
 53. El desempeño del individuo en cualquier campo de la vida requiere de la utilización de determinadas habilidades, destrezas, capacidades, etc. Si bien la formación de éstas "herramientas" internas o externas y deterministas son necesarias para la labor social, el desarrollo infraestructural, etc. son las elaboraciones provenientes de la relación de todos sus procesos cognitivos y afectivos, biológicos y psicológicos con sus aplicaciones lo que va conformando la experiencia vital de interacción social entre los individuos y su vida institucional, pesada o livianamente construida. (Intenciones integradas a los mecanismos para dar lugar a un mundo artificial.)
 54. El sistema binario junto a los principios formales del álgebra y la lógica de Boole.
 55. En este caso, el sistema de objetos, normalmente usado como elementos o datos útiles de un programa, pueden referirse a los objetos de un sistema artificial en su función infraestructural o los sistemas de información artificial propios de un sistema normativo para ingresar, procesar y producir información determinada o limitada.
 56. El conjunto de informaciones propias de un sistema artificial son sin embargo útiles para la apreciación por aproximación de un lenguaje de alto nivel o para la apreciación de un sistema que se aproxima o simula condiciones naturales. (Interfaz amigable al usuario)
 57. Ornstein, Robert - "Evolution of Consciousness" Touchstone (1991) . "Right and left thinking", Psychology Today, May 1973.
 58. En la presente tesis, se usa el término **inteligencia trascendental** como un tercer elemento de expresión de inteligencia en relación dinámica con las propuestas como Inteligencia racional e Inteligencia social o emocional.
 59. Gardner estableció ciertas pruebas que cada una de las inteligencias debía cumplir para ser consideradas una inteligencia en todo el sentido de la palabra y no simplemente un talento o una aptitud sectorial.
 60. Lic. Med. 1952 from University of Helsinki. Dr. Med. 1957 from University of Helsinki. Docent in physiology 1958 University of Helsinki. Docent in bioelectronics 1968 Helsinki University of Technology, postdoctoral training at Karolinska Institutet, Stockholm and University of Marburg, West Germany. Professor of physiology and head of institute of physiology, University of Helsinki 1963-1989. Dean of the faculty of Medicine 1976-78, member of Academia Scientiarum Fennica 1970, member of World Academy of Art and Science 1988, general scientific secretary of the International Academy of Science. regional editor of Acta Physiologica Scandinavica and Psychobiology, cofounder of the Societas Physiologica Finlandia, Biomedical-Technical Society in Finland (president), member and president of the Societas Gerontologica Fennica. (//www.brainmanagement.fi/)
 61. Neurocirujano de la Universidad de Stanford, California. Gestor de la teoría del modelo holográfico del cerebro. Desde fines de la década del sesenta ha divulgado su pensamiento el que se ha complementado con las visiones de investigadores de la talla de David Bohm y Stanislaw Grof, entre otros. Obras: *Los lenguajes del cerebro*.
(//www.ecovisiones.cl/metavisiones/Pensadores/pribram.htm)
 62. La teoría, resumida, dice al menos que: nuestros cerebros construyen matemáticamente la realidad «concreta» al interpretar frecuencias de otra dimensión, una esfera de realidad primaria significativa, pauta, que trasciende el espacio y el tiempo. El cerebro es un holograma que interpreta un universo holográfico.
(//www.webislam.com/numeros/2001/03_01/Articulos)
 63. A diferencia de los autores que postulan por una inteligencia espiritual además de las inteligencias racional y emocional, se plantea aquí que el proceso mental de trascender es el que

permite comprender nuevos sistemas, nuevos niveles de cognición y las posibilidades de integrar el conocimiento adquirido tanto mediante la racionalidad o mediante la sensibilidad emocional y social.

(Actualizado: agosto 2007)

[Al índice:](#) | [Pagina principal:](#) | [Próximo capítulo:](#)