

Ignis

D

DESARROLLO CREATIVO EMPRESARIAL

ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MARCOS CONCEPTUALES EN CIENCIAS SOCIALES: usos y abusos de las distinciones inteligencia y competencia.

Autor:
ANDRÉS VELÁSQUEZ CONTRERAS
Ingeniero Industrial y Especialista en Logística.
Profesor investigador CUN, Universidad EAN y Universidad Autónoma de Colombia.
Par académico reconocido por COLCIENCIAS
Email: anveco01@yahoo.com

Los proyectos de investigación pueden iniciar por la inquietud, la curiosidad o la necesidad de resolver un problema. El siguiente paso es sistematizar este proceso mediante el uso del método científico, el cual exige la revisión de todos los antecedentes sobre el tema y la construcción de un marco teórico. En ocasiones ésta construcción insinúa el éxito o fracaso de la investigación; por otro lado, implica los instrumentos de observación, de análisis e, incluso, la presentación de resultados. Bien, el método científico es una unidad y como tal, todos sus elementos son importantes, sin embargo el marco teórico determina el campo de investigación, en dónde estamos navegando y a qué comunidad científica afectará en principio. El marco teórico implica en muchos casos la reformulación o revisión de conceptos, nociones, distinciones y definiciones.

Este ensayo trata sobre esto último, la construcción sistemática de distinciones y de una situación ejemplarizante: la inteligencia y la competencia. Espero sea de utilidad para el lector. El propósito es promover el debate, la crítica y el trabajo inter-disciplinado de investigación, especialmente en las ciencias sociales y, particularmente, en las administrativas. No es una guía ni tampoco una fórmula, sólo son pensamientos en blanco y negro. De antemano agradezco su paciencia.

SOBRE EL MÉTODO CIENTÍFICO

Las teorías se sustentan en conceptos, éstos posibilitan la credibilidad de aquellas en la medida de su capacidad para explicar, reproducir y predecir eventos. Deliberadamente el científico o experto crea un metalenguaje, alejándose poco a poco de los planteamientos que una comunidad científica tiene por aceptados. Este proceso de creación de conocimientos es sistemático y juicioso; además, emerge y es reproducido a partir del lenguaje existente, el cual es redefinido, reestructurado y reorganizado. El propósito del presente artículo es advertir al científico en ciernes, y a la comunidad académica en general, de los riesgos de aceptar cualquier noción o concepto construido sin mayor método. Especialmente en las ciencias administrativas.

La tradición científica expone la metodología como una etapa anterior a la realización de una investigación, insiste el uso del método para darle "legitimidad" a la construcción del conocimiento. La postura de Gaston Bachelard es que en principio hay una diversidad de métodos; además, que éstos emergen en la propia investigación o que se "desarrollan al margen -a veces en oposición- de los preceptos del sentido común... El método es verdaderamente una astucia adquirida, una estratagema nueva, útil para la frontera del saber" (Bachelard, 1973, p. 39). Así, el método no es exógeno al sujeto, no es propiedad de una disciplina o de un problema; es, en las ciencias sociales, la esperanza de hallar patrones, es el modo de actuación que un sujeto se impone en un dominio de acción particular.

El método o el sistema de indagación hace énfasis en la relación sujeto-problema, como una unidad de análisis. Se entiende que “el problema no es independiente del sujeto y tampoco es creación exclusiva de éste” (Aldana y Reyes, 2004, p. 32). Esta perspectiva constructivista complementada con el estructuralismo interpretativo de Giddens (1986), en el cual los individuos crean su entorno mediante procesos de reestructuración, podría conducir al relativismo radical, desde el que se plantea que cada método, disciplina, concepto o definición tiene un significado particular según cada observador, es decir, tantos como existan.

Por lo tanto, una tarea clave de un investigador es la construcción del discurso, de los conceptos, principios y reglas de la teoría o el paradigma de la disciplina o del campo de acción de interés. Por tanto, es necesario señalar los peligros de plantear conceptos sin mayor rigurosidad o la utilización excesiva de la metáfora en la ciencia, en la disciplina o en la elaboración del acervo intelectual paradigmático de una comunidad.

Hoy en día las formulaciones lingüísticas (Suppe, 1979, p. 255) son de particular interés para el filósofo y el científico. La estructura de las teorías científicas podría analizarse como el encadenamiento de proposiciones bajo una formulación muy particular, por ejemplo un lenguaje semi-interpretado¹, conformado por conjuntos de enunciados en función de un tipo de lógica. No es ajeno a la epistemología ni a la ciencia el uso de metáforas o análisis lingüísticos para describir formal y críticamente un fenómeno. Sin embargo, este proceso de construcción debe ser conciente por parte del investigador, él debe reconocer las limitaciones de la metáfora y sus consecuencias perversas en el lector.

¹ BAS van Fraassen propone la teoría de los lenguajes semi-interpretados, la cual se centra en las relaciones de contenido y de interacción cumpliendo con tres aspectos: a) Sintaxis, b) Esquema Modelo. Arroyo Santos, Alfonso. Una propuesta sobre estructura de la teoría en biología. Aplicación a la inmunología. Tesis Doctoral. Departamento de Filosofía, Universidad Autónoma (UAB). Diciembre 2004. www.tesisenxarxa.net/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-0712106-225231//uas1de1.pdf

DE LA CONSTRUCCIÓN DE CONCEPTOS, DEFINICIONES Y DISTINCIONES

La dinámica científica premia la discusión de los conceptos que fundamentan una disciplina, más aun: hace reconocimiento explícito a los científicos que contradicen la misma, reformulando los conceptos y principios vigentes. Esa es la dinámica de la ciencia y la investigación, renovación constata de los conceptos, distinciones y teorías prevalecientes. Es importante resaltar que dicha reformulación implica el método científico, de lo contrario existirían tantas teorías como personas en el universo. El conocimiento nuevo, resultado de la investigación científica tiene características que lo diferencian del conocimiento común. Es sistemático, es validado o falseado en distintos escenarios, generalizable, mediante experimentación o lógica, es repetible y sustentado en estadísticas que le confieren legitimidad. Si se trata de investigación casuística o microciencia; conocimientos validos en una comunidad o eventos muy especiales, también debe procurarse una documentación sistemática y basada en conceptos bien definidos y soportados en un estado del arte pertinente. Sea el caso que sea, la investigación implica rigurosidad en las definiciones, en los conceptos, en las teorías subyacentes, deben ser claros y explícitos.

En síntesis, la ciencia comprende entonces, el conjunto de conocimientos válidos específicamente sistematizados, ordenados y clasificados, los cuales agrupan teorías, principios y leyes que explican tanto los fenómenos naturales como los sociales. La ciencia, así definida procede entonces a:

- Objetivar porque es producto de la aplicación de un método al estudio y análisis de hechos y datos.
- Cuantificar porque mide el comportamiento de los fenómenos estudiados.
- Normalizar porque a partir de la observación y la aplicación de principios y leyes permite predecir eventos.
- Generalizar porque establece principios y leyes que rigen el comportamiento de los fenómenos observados.
- Sistematizar porque se basa en un cuerpo lógico de premisas.
- Autocorregir porque es dinámica y creciente en el tiempo

Hoy la dinámica del conocimiento general es explosiva y la del conocimiento científico es asombrosa, el Internet en su diáspora nos propone al segundo nuevos conocimientos e información, la pregunta es ¿Qué tan científica o válida es?, así encontramos variaciones de las teorías por doquier, algunas aceptables, otras muy poco serias y las más brillantes ocultas en publicaciones indexadas que sólo pueden ser consultadas gratuitamente a destiempo o tardíamente.

La vaguedad del lenguaje común conduce a contradicciones o malas interpretaciones, es tal la razón de elaborar un vocabulario técnico, en lo posible libre de figuras literarias que amañen el discurso; definiciones, conceptos, principios y reglas. La relación sujeto-objeto produce el conocimiento, no la realidad, ella puede estar en el ojo del observador, es recursiva, compleja y autopoiética. En ese sentido exploremos la definición de definición, el concepto de concepto y la distinción de distinción.

Las definiciones cumplen una función lógica, “poner de manifiesto los caracteres principales o la estructura de un concepto, en parte para darle un carácter definido y delimitarlo de otros conceptos y en parte para posibilitar la exploración sistemática del objeto de estudio con el que se relaciona” (Cohen Morris y Nagel Ernest, 1983) Además establece explícita o implícitamente relaciones generalmente de contraste con el acervo intelectual tradicional, “Cada definición deberá leerse como una restricción de posibilidad de otras definiciones” (Luhmann, 1998).

Los conceptos son elaboraciones del pensamiento para describir de manera general un hecho o cosa, o conjunto de los mismos, pudiéndose expresar con distintos términos, manteniendo la esencia, permite formular o probar hipótesis y frecuentemente el éxito en la solución de problemas se relaciona con la claridad y precisión de los conceptos usados.

Las definiciones y los conceptos lo que hacen es dar identidad y simultáneamente diferencia, ésta doble función da límites a quienes los utilizan, ofrecen posibilidad de comunicación con otras comunidades, sean para acercar o disentir. Bateson (2006) asocia la recepción de información con la percepción de la diferencia así observar es identificar la diferencia, sino la hay entonces no percibo y por tanto no es información.

LA NOCIÓN DE LA “DISTINCIÓN”

Bajo una perspectiva constructivista, desde la cual el observador elabora la realidad con patrones de actuación fijos, las experiencias previas y los procesos de pensamiento, es fundamental integrar estos elementos mediante la noción “distinción” (Llinas Rodolfo, 2005).

“Ya Gregory Bateson se había preguntado acerca de la posibilidad de captar efectivamente la realidad externa a través de los sentidos. Habiendo concluido que la existencia de la Realidad de la ciencia tradicional no puede ser probada experimentalmente, Bateson sostiene que en última instancia sólo podemos percibir lo que ya conocemos: y el conocimiento está en la mente. Al igual que Von Foerster, Bateson señala que la percepción es una síntesis que se halla en la mente.

Lo interesante de este último autor, es que nos lleva hacia la comprensión de los mecanismos a través de los cuales esta mente produce conocimiento y, consecuentemente, percibe. El autor introduce en este punto su noción de “distinción”.

La realidad es construida en la medida que realizamos distinciones. Pues bien, la diferenciación de las señales externas que Von Foerster identifica en los procesos cerebrales, Bateson la trabaja bajo el concepto de “lógica de distinciones”. Estas distinciones no son materiales ni localizables en el tiempo o el espacio (no están en las cosas, ni entre ellas, escribía Bateson); sólo existen en la mente de los observadores: son esencialmente ideas en la mente de un observador.

Desde esta perspectiva, la realidad que percibimos es una construcción a partir de los propios esquemas de distinción que manejamos como observadores y no esa entidad objetiva y absoluta que podíamos aprehender mediante los sentidos (empirismo) o la razón (racionalismo)” (Rodrigo Salazar Diego 1997).

La discusión sobre reformular conceptos, definiciones o nuevas distinciones debe centrarse en su principal función, dar identidad para posibilitar la diferencia y por tanto mejorar la percepción del observador y de su colega. Lograr concretar esta función implica rigurosidad, lógica formal, experimentación, contexto o referentes teóricos complementarios o discentes, se trata de ser pragmáticos en el sentido lingüístico, es decir, conceder significado en contexto.

Al disiparse una teoría específica, nace la inseguridad y la necesidad de replantear el paradigma, en estos momentos de crisis, el síndrome del río revuelto² es una oportunidad para que teóricos disímiles propongan discursos para llenar el vacío, la cuestión es que muy pocos lograrán dicho objetivo, los demás pasarán al olvido. Así la disciplina volverá a interpretarse, en palabras de (Luhmann, 1998, p. 11), la edificación de la teoría se asemeja más a un laberinto que a una autopista con final feliz.

² Refran popular: A río revuelto ganancia de pescadores (Pescar en río revuelto). Dícese del que obtiene provecho de las situaciones revueltas y confusas.

SOBRE LA METÁFORA

Con la seguridad que ofrece el método científico en la ciencia física, la preocupación de la epistemología por las formulaciones lingüísticas y el uso de la metáfora en ambas, es relevante develar el valor del aspecto connotativo en la comunicación. En principio, el dominio cognitivo es la representación mental de cómo está organizado el mundo (Cuenca y Hilferty, 1999, p. 70), aquí la semántica tiene un rol enciclopédico, es decir, denotativo, estrictamente léxico, diferente del aspecto connotativo, atribuible al contexto, es decir a lo pragmático.

Aquí es donde la metáfora jugará un papel distractor quizás acogedor para muchos científicos novatos. La metáfora, "No se contempla como una mera figura retórica, ni tampoco como una anomalía lingüística; al contrario se entiende como un proceso cognitivo que impregna nuestro lenguaje y pensamiento habitual... [Se] constituye en un mecanismo para comprender y expresar situaciones complejas sirviéndose de conceptos más básicos y conocidos" (1999, p. 98). Los cuales serán más didácticos que sistemáticos, más informales que formales y más sencillos que complejos, es decir, ganando en aspectos cognitivos sacrificando principios científicos.

Las imágenes según Langacker (citado por Cuenca y Hilferty, 1999, p.79), se derivan de la relación interdependiente que existe entre el contenido proposicional de una determinada conceptualización y la interpretación específica que se le da a dicho contenido: El vaso medio lleno y el vaso medio vacío, algo como el ying y el yang, como la inteligencia y la competencia, meras imágenes o metáforas.

La metáfora es un fenómeno común a nuestro lenguaje, pasa incluso desapercibida: “El profesor torpedeó mi discurso, no me trago lo que afirmas”. Entonces surgen dos distinciones en esta clase de metáfora: el dominio de origen y el dominio destino; el primero presta sus conceptos al segundo, en el que lo superponemos, torpedear es del dominio de la guerra y el segundo el de la argumentación (Cuenca y Hilferty, 1999, p. 100). En el caso de la inteligencia concepto originado en las ciencias medicas y psicológicas, presta sus servicios en las ciencias empresariales; la estrategia inteligente. En el caso de la competencia laboral que se define como “una característica individual que se puede medir, demostrar y que diferencia a las personas de desempeño excelente de las personas de desempeño promedio, en áreas específicas” (Mendoza Torres Martha Ruth, 2001) nos conduce a que la competencia competente subyace en el dominio del entorno y se trasfiere a la persona, por ejemplo en el caso de un esquimal que diferencia distintas clases de nieve, que no es competente (por ahora) para diferenciar las frutas tropicales.

De esta manera, el ejemplo o la discusión resulta interesante, una aproximación a dos nociones que hoy pululan en los discursos pedagógicos, empresariales y sociológicos: la inteligencia y la competencia, los usos y abusos son notables, afirmaciones como las siguientes preocupan a cualquier epistemólogo, lingüista, filósofo o científico:

- Conocimiento inteligente
- Inteligencia relacional
- Inteligencia condicional
- Estrategia inteligente
- Inteligencia elegante
- Inteligencia formal
- Inteligencia lingüística
- Competencias organizacionales
- Competencias personales
- Competencias gerenciales
- Competencias conceptuales
- Unidad de competencia

Después de los anteriores puntos nos encontraremos en disposición de comprender mejor la matización realizada sobre los conceptos inteligencia y competencia. Son muchos los autores a favor y un tanto los ilustres contradictores, hoy en día no hay consenso y la balanza se presenta en equilibrio. Señor lector este es un pretexto para que usted la incline.

LA INTELIGENCIA ENTRE CIENCIA Y METÁFORA

La noción de inteligencia humana es egocéntrica, no existe especie que nos supere en ingenio, recursividad y dominio del entorno. Las hormigas, abejas o simios evidencian muchas posibilidades en la construcción de medios para sobrevivir, sin embargo, no hay comparación ya que el nivel de abstracción humano ha alcanzado explotar la energía de una manera extraordinaria. Los mismos científicos han creado la inteligencia artificial la cual ha ganado un espacio importante en la solución de problemas. El asunto que nos preocupa es la redefinición de la inteligencia y comprender las ventajas o desventajas que ello implica.

“El lenguaje coloquial, por sus propias características, utiliza la palabra inteligencia con numerosos significados, algunos de los cuales significan lo contrario de lo que es la inteligencia o de lo que se podría esperar... Otra vía prometedora y complementaria de la anterior es la de restarle importancia al concepto clásico de inteligencia y asociar la maravillosa palabra a otros aspectos de la vida o “tipos de inteligencia” como el éxito social o emocional; así, exagerando un poco, nos podríamos encontrar con que la lotería pueda ser considerada como inteligencia económica de los agraciados o el tener muchos “amigos” como inteligencia emocional. Del Diccionario General de la Lengua Española Vox se pueden destacar como definición de inteligencia las dos acepciones siguientes:

- Facultad de comprender, capacidad mayor o menor de saber o aprender.
- Conjunto de todas las funciones que tienen por objeto el conocimiento (sensación, asociación, memoria, imaginación, entendimiento, razón, conciencia).

A mi juicio, tanto la primera definición de inteligencia como la segunda son aceptables en el ámbito del lenguaje pero algo imprecisas técnicamente. En la primera se incluyen aspectos relativos al aprendizaje que no están muy relacionadas con la inteligencia, como la memoria en su dimensión distinta del gestor de la memoria. La segunda es excesivamente genérica” (Molina M^a José T. 1992)

De la imprecisión a lo genérico, de lo objetivo a lo metafórico y de lo subjetivo a lo construido. Es fundamental identificar en qué campo epistemológico o de indagación se sitúa el investigar, los conceptos propuestos por éste tendrán este matiz. A continuación se exponen nociones, distinciones y conceptos de distintos autores sobresalientes en el tema, que van desde grandes neurólogos y psicólogos hasta consultores empresariales.

Inteligencia es la capacidad de un sistema (con complejidad biológica o no) de planificar a partir de una representación del estado de la realidad una secuencia de actos que consigan otro estado concreto. Así pues, la inteligencia es el factor individual que dota al ser vivo que la posee de capacidad de sobrevivir y reproducirse mediante el aprendizaje .

Sea la inteligencia que sea o como se defina, es el resultado de la actividad de las neuronas, de los mecanismos de conexión entre ellas (de la sinapsis) y de los patrones de actividad. Las neuronas construyen cadenas de significados, acortando los circuitos de asociación y conducta. El aprendizaje es resultado de la repetición y la práctica a pesar que el sistema nervioso posee otras vías para modificar sus conexiones y por tanto las conductas, estas son privilegiadas. Por ejemplo, la inteligencia esta relacionada con los procesos de aprendizaje, con la posibilidad de recordar (memorizar), caras y conversaciones, lo cual se logra si establecemos conexiones, incluso la manera de aprender y recodar tuvo que ser aprendida, es un proceso autoreferencial. En principio la tarea de la evolución se concreta en el aprendizaje lento, de un organismo, de la morfología apropiada que amplificará la capacidad de supervivencia y luego su crecimiento en un contexto particular.

Todo comportamiento es el resultado de una actividad y función cerebral. El explicar el comportamiento animal en función de la actividad que el sistema nervioso realiza es el objetivo de la neurociencia. La función del cerebro es recoger información del medio ambiente donde el animal se desenvuelve, analizar esta información y tomar decisiones. La acción final esta basada en resultados computacionales hechos en el cerebro.

La inteligencia está relacionada con la memoria referencial la cual representa el cúmulo de aprendizaje realizado durante el desarrollo de la vida particular y esta es la que incrementa la capacidad predictiva del cerebro. Así la ecología social se basa en que sus participantes dispongan de tales memorias, creando un orden social o una memoria colectiva.

“La palabra ‘inteligencia’ proviene del latín *intelligentia*, ‘entre-ligare’, unir de nuevo, es decir, relacionar. La inteligencia es una aptitud. ¿Aptitud para qué? Aptitud para encontrar relaciones y para relacionar. Es la facultad de relacionar pensamientos para producir pensamientos nuevos. Inteligencia es la capacidad de entender. ¿Entender qué? Relaciones, las que existen entre una cosa y las otras, y las que pueden llegar a existir. Siendo así, será más inteligente aquel que tenga una mayor facilidad para detectar relaciones. Todo es relación. Todos los seres, es decir, todas las cosas a las que se les pueda atribuir la noción de ser, están relacionadas, porque siempre hay al menos una idea que les es común: todas son.”

Inteligencia humana: la teoría triárquica de la inteligencia ha sido desarrollada por Robert J. Sternberg, una figura destacada en la investigación de esta área. La teoría fue de las primeras en ir contra el enfoque psicométrico y adoptar un acercamiento más cognitivo. La definición de Sternberg de la inteligencia es “actividad mental dirigida con el propósito de adaptación a, selección de o conformación de, entornos del mundo real relevantes en la vida de uno mismo”, (Sternberg, 1985, p. 45), que significa que la inteligencia es cuanto bien un individuo trata con los cambios en el entorno a lo largo de su vida. La teoría de Sternberg abarca tres partes: componencial, experiencial, y práctica.

En el mismo sentido, “El profesor De Gregori, en su propuesta teórica, plantea que el cerebro está constituido por una triada sistémica compuesta por una dimensión creativa, una dimensión lógica y otra práctica e indica además que el grado de desarrollo de dichas dimensiones deberían guardar la ley natural de la proporcionalidad en procura de un desempeño deseable del ser humano en cuanto a las habilidades cerebrales... Según De Gregori el cerebro tiene tres dimensiones responsables de la manera en que se percibe/piensa, que resultan de las diferentes capas que han sido resultado de su evolución.

La Dimensión Pragmática. La capa más interna se conoce como el Cerebro Reptiliano y es responsable de los instintos básicos del ser humano, la parte pragmática, la activista.

La Dimensión Emocional. La siguiente capa es conocida como el Sistema Límbico, responsable de la parte emocional, de lo cualitativo, de lo no-verbal, intuye lo artístico y lo sagrado.

La Dimensión Lógica. La última capa es el Neocórtex “en donde se desarrolla la parte lógica, verbal y cuantitativa ” (Pineda, Guerrero y Cavanzo, 2007).

Inteligencia general: Este concepto se asocia de la medida por las pruebas de inteligencia clásicas, coeficiente o cociente de inteligencia. Estas medidas tienen una gran ventaja por ser muy independientes de factores culturales por estar basados en test matriciales o de figuras.

Inteligencia relacional : Se entiende como la capacidad de construir relaciones abstractas, que permiten efectuar cualquier operación de relación. Arriba / abajo, mayor / menor, general / particular, agudo / grave, suave / áspero, oscuro / claro, atracador / supervivencia / ruta / correr, etc..

Inteligencia condicional : Utilización y conexión en contexto de la inteligencia relacional de acuerdo con la operación. Es un instrumento para identificar determinados casos particulares de especial significación.

Inteligencias múltiples : Las inteligencias múltiples estarán identificadas no sólo por los diferentes tipos de relaciones elementales (espacial, auditiva, color, etc.) involucrados sino también por los mecanismos utilizados o cualquier otro criterio que pudiéramos asociar. Según Howard Gardner, creador de la teoría de las inteligencias múltiples, en el ser humano pueden distinguirse:

- Inteligencia lingüística
- Inteligencia lógica Matemática
- Inteligencia espacial
- Inteligencia física y cinestética
- Inteligencia musical
- Inteligencia interpersonal
- Inteligencia intrapersonal
- Inteligencia social

Inteligencia exitosa: Es la combinación de las habilidades analíticas, creativas y prácticas de una persona. Dicho de otra forma, es la capacidad para adaptarse a un ambiente, seleccionar ambientes compatibles entre sí y crear el ambiente en que uno está mejor consigo mismo.

Inteligencia emocional : Es un conjunto específico de aptitudes que se hallan implícitas dentro de las capacidades abarcadas por la inteligencia social. Las emociones comportan importantes implicaciones en las relaciones sociales, sin dejar de contribuir a otros aspectos de la vida. Cada individuo tiene la necesidad de establecer prioridades, de mirar positivamente hacia el futuro y reparar los sentimientos negativos antes de que nos hagan caer en la ansiedad y la depresión. En el ámbito de la psicología admite la consideración de inteligencia porque es cuantificable: constituye un aspecto mensurable de la capacidad individual para llevar a cabo razonamiento abstracto y adaptación al entorno; la inteligencia emocional se pone de manifiesto cuando operamos con información emocional 3.

Inteligencia empresarial : Instrumento para resolver problemas, crear procesos, diseñar o innovar productos y/o servicio o generar empresas, de acuerdo con el contexto como un espacio de acción y aplicación del conocimiento.

La organización inteligente : Es aquella capaz de integrar eficazmente la percepción, la creación del conocimiento y la toma de decisiones. Así, trabaja dos procesos en paralelo para la acción organizacional efectiva (Choo,1999, p. 4).

Más que una matriz es un conjunto de ciclos dinámicos que constituyen y reconstituyen el significado, el conocimiento y la acción de la organización (modelos mentales compartidos). La inteligencia organizacional es una característica emergente, como ejemplo tenemos las ciudades, las colonias de hormigas y el moho del fango (Johnson,2001, pg.15.)

Coprocetos	Interpretación de la información	Conversión de la información	Procesamiento de información	Actuación
Percepción del contexto	X			
Creación de conocimiento		X		
Toma de decisiones			X	
Actuación				X

Inteligencia Artificial: Es una versión lenta del alambrado mental al estilo de las operaciones de nuestro cerebro. Las operaciones básicas de comparar, relacionar, componer, almacenar, reproducir, modelar y reconocer, son realizadas por múltiples entidades y algoritmos imbricados en complejas estructuras ascendentes y disipantes. Marvin Minsky su creador la define como “la ciencia de hacer máquinas que hacen cosas que realizadas por el hombre requieren el uso de inteligencia ” (Fuentes 2002). Construir un definición con el mismo termino es un error común. Por ejemplo, “administrador es el que administra”, “administrar es la administración de los recursos”. Además el autor no expone la magnitud y las implicaciones de esta clase de “inteligencia”.

Es indudable el trabajo pionero de Minsky. Él publicó el Perceptrons, trabajo basado en el dispositivo de Pandemonium de Selfridge para el reconocimiento distribuido de patrones, lo cual se constituyó en un nuevo paradigma, el de la inteligencia emergente endemoniada. Hoy en día la informática moderna simula la inteligencia mediante múltiples algoritmos (genéticos, redes neuronales, colonia de hormigas), quizás muy pronto sino ya, sea posible crear software autopoietico.

Hablar y presentar las nuevas distinciones del campo de la inteligencia artificial nos tomaría varios volúmenes y cuando lo lográramos los nuevos desarrollos interpondría una brecha de muchos más volúmenes. Es clave comprender que la informática actual, la biología, la neurociencia y los sistemas sociales responden a los mismos patrones emergentes y que tienen más en común de lo que creíamos hace unos años, son configuraciones relacionales evolutivas con capacidad de aprender y transformación, inteligentes, competentes y quizás emprendedoras por principio.

DE COMPETENCIAS COMPETENTES

La distinción competencia en primera instancia hace referencia a competir, es decir, a una comparación en términos de desempeño, sea para sobrevivir, para ganar o para hacer distinciones en un entorno y transformarlo. Competencia es una posesión, una tenencia, una capacidad, sea para hacer, para pensar, para imaginar o para todas. Identificar una competencia de un ser biológico o una comunidad, implica un observador, un grupo de criterios y un juicio sobre su desempeño, lo cual se constituye en conocimiento, Reyes (2005) y Zarama (1998). En muchos casos el mismo sujeto es su propio observador, calificador y compositor de competencias.

Cuando una persona inicia o aprende a jugar con sus amiguitos los más adelantados colocan las reglas y poco a poco los nuevos desarrollan las competencias para permanecer en el juego. Si afirmamos que la competencia es actuar en contexto, implica todo un ciclo de aprendizaje, que inicia observando el contexto, es decir, haciendo las distinciones de elementos, relaciones, componentes, requerimientos y alternativas de actuación. Asimismo es plausible ser competente en la observación, de lo contrario la posibilidad de actuar en contexto es mínima y menos tener logros aceptables.

Además de observar, es fundamental evaluar los modos de actuación en dicho contexto, evaluar es comparar, es identificar y diferenciar las posibilidades de “éxito”, es decir, lograr manifestar o hacer evidente la competencia. Antes de demostrar la competencia mediante la acción el sujeto realiza un proceso previo, el diseño. Previo a la ejecución, el sujeto limita su decisión de actuación, es decir, que se asegura racionalmente de seleccionar la conducta adecuada; sea ésta “correr a la derecha” sea “tomar un palo”, éste diseño: curso de acción ideal, es el que se objetiviza en la acción. Así, el observador juzgará si el observado es competente o no. “Finalmente se actúa, se ejecuta o se implementa el diseño, los resultados de dicha acción activan nuevamente el ciclo; Observar, Evaluar, Diseñar e Implementar (OEDI)” (Velásquez, 2007), para conformar un proceso recursivo incremental de aprendizaje y fortalecimiento de las competencias.

La teoría de las competencias está inspirada en el darwinismo, en la competencia que posee una especie o un organismo para sobrevivir. De esta manera, es posible entender las implicaciones que tiene que un “sujeto no sea competente”, es decir, que sea incapaz de actuar en contexto con “éxito” relativo. A mi modo de observar todos los organismos vivos, incluso el Homo Sapiens es competente hasta que es comido, muerto, excluido o marginado por su contexto; sea natural, social, económico o político.

Proponer múltiples competencias o una taxonomía, es una tarea infinita o por lo menos tan compleja como clasificar todos los actos humanos, iniciemos por identificar algunas competencias genéricas:

- Comunicación
- Liderazgo intelectual
- Organización de personas
- Ejecución de tareas
- Perspectiva global humanista
- Innovación y cambio
- Manejo de sí

Por otro lado, “la psicología laboral se clasifican en competencias umbral y competencias clave. Las primeras permiten un desempeño normal o adecuado en una actividad; las segundas se refieren a características que posibilitan a las personas desempeñar de la manera más sobresaliente una actividad... Las competencias también pueden clasificarse como laborales y profesionales. Las primeras son propias de obreros calificados, se forman mediante estudios técnicos de educación para el trabajo y se aplican en labores muy específicas; las segundas son exclusivas de profesionales que han realizado estudios de educación superior y se caracterizan por su amplia flexibilidad y amplitud (Tobón, 2004, p. 65)”

En el párrafo anterior, Tobón es categórico afirma que la competencia esta relacionada con el estudio formal, además señala que el sujeto debe sobresalir y son exclusivas de determinada comunidad, no posibilita espacios o rangos en el comportamiento, así la definición es restrictiva y excluyente. Una clasificación más edificante de las competencias se basa en niveles de acuerdo al grado de dominio, parafraseando a Daniel Bogoya, et. al. (2000, p. 12)

- Reconocimiento y distinción de los elementos, objetos o códigos de cada área o sistema de significación sea en una disciplina o un campo de acción.
(Observación)
- Uso comprensivo de los objetos o los elementos de un sistema de significación o campo de acción, en relación con contextos físicos e hipotéticos, y entre si mismos.
(Evaluación)
- Control y explicación del uso.
Se estiman las variaciones y se interpreta, argumenta y permite ir más allá del conocimiento aprendido. (Diseño)
- Uso y aplicación del conocimiento en el sistema de significación o campo de acción, de demostración del saber hacer. (Implementar)

La manera en que Bogoya hace la argumentación es muy lineal, expone la competencia como una secuencia, tratándose más de un ciclo de crecimiento recursivo, olvidando que la competencia se evalúa y verifica en su ejecución. Sea por el sujeto mismo o por otros. Por ejemplo, saber sumar y restar en el salón de clase, no tiene validez si voy a una tienda a comprar 6 naranjas de \$200 cada una y no se cuanto tengo que pagar en total.

En el cuadro No. 1, se presenta una descripción y ejemplos de las competencias básica, genérica y específicas. Dentro de las genéricas esta emprendimiento (otro dolor de cabeza), ya que lo podría definir como la habilidad de actuar en contexto con “éxito” relativo⁴, es decir, como una persona competente para sobrevivir en una sociedad, por un tiempo, así como el Che Guevara o Fidel Castro.

⁴ Para profundizar en este tema recomiendo: Rodríguez, Valbuena Luisa Fernanda, BOGOTÁ EMPRESARIAL. Emprendimiento y asociatividad en los colegios oficiales de Bogotá. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA. INSTITUTO SUPERIOR DE PEDAGOGÍA. Bogotá D.C., 2006

¿Qué es competencia?, alcanzar objetivos o resultados mediante prácticas concretas; así definida, la competencia es lo mismo que inteligencia: Resolver problemas en distintos contextos, empresariales, deportivos, de vida cotidiana, entonces ¿Qué es inteligencia?, ¿lo mismo que competencia? O ¿una mezcla de emprendimiento exitoso con inteligencia emocional alta y una gran malicia indígena empírica? Veamos otras posibilidades de competencias para ilustrar las distinciones y fomentar el debate.

TIPO DE COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO DE ELEMENTOS DE COMPETENCIA
BÁSICAS	Son las fundamentales para vivir en la sociedad y desenvolverse en cualquier ámbito laboral, se forman en la educación básica y media	Comunicativa, matemática, gestión del proyecto ético de vida, manejo de nuevas tecnologías, afrontamiento del cambio, interpretar, argumentar, proponer.
GENÉRICAS	Son aquellas comunes a varias ocupaciones o profesiones.	Emprendimiento, gestión de recursos, trabajo en equipo.
ESPECÍFICAS	Son todas aquellas propias de una determinada ocupación o profesión y por las cuales se distingue un trabajador de otro, un técnico o un profesional de otro.	Gestión del talento humano, habilidades gerenciales, planeación estratégica.

CUADRO N.º 1 (Castaño y Macias, 2005)

El cuadro No. 2, presenta una de las múltiples posibilidades de clasificación de las competencias según alguna profesión. Se trata de actos humanos, de acciones en contexto. Llama la atención la competencia flexible, aquella implica “comprensión de la complejidad”. La complejidad como distinción es comprensible, pero el acto de comprender la complejidad es imposible, la estructura fisiológica y cognitiva limita, filtra y distorsiona la complejidad, (Maturana y Varela, 1990). Ésta es la razón para interponer atenuadores o amplificadores de complejidad y aun así debemos reducir nuestro análisis a pocas variables. Por naturaleza somos reduccionistas.

ÁREA	TIPO DE COMPETENCIA
Administrativa Gerencial	<p>GENÉRICAS: Emprendimiento, gestión de recursos, trabajo en equipo, gestión de información, comprensión sistémica de la organización y el entorno en los niveles macro, meso y micro, crítica deducción, inducción, gestión de la información, trabajo en equipo, comprensión sistémica de la legislación pública.</p> <p>ESPECÍFICAS: Investigación, gestión de recursos, planeación, evaluación y control de procesos de producción, gestión de inventarios, gestión de tecnología, gestión de normas de calidad, cultura personal de calidad.</p>
Económico - Financiera	<p>ESPECÍFICAS: Planeación financiera, toma de decisiones financieras.</p>
Cuantitativa - Sistemas	<p>GENÉRICAS: Manejo de tecnologías blandas, uso adecuado de los medios de información, desarrollo de pensamiento lógico, capacidad de raciocinio, encadenamiento de estrategias a través de modelos matemáticos.</p>
Componente Flexible	<p>GENÉRICAS: Conexiones entre saberes, trabajo en equipo, comprensión de la complejidad, valoración del medio ambiente, valoración de la identidad nacional, cultura general, manejo de otros idiomas</p>

CUADRO N.º 2 (Castaño y Macías, 2005)

EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DESDE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La gestión del conocimiento plantea un proceso para incorporar, utilizar y crear tecnología, llamado también proceso de innovación. La gestión del conocimiento no es sino un par de ciclos de aprendizaje, sencillos y dobles. Estos dos ciclos son propuesto por Argyris y Schön (1978), el primero es la distinción de un aprendizaje de ciclo simple (single loop learning): “los miembros de la organización responden a cambios en los entornos interno y externo de la organización mediante la detección de errores que entonces corrigen, para mantener los rasgos centrales de la teoría en uso organizativa”. El ciclo doble, es un quiebre del anterior aprendizaje, es un salto para revisar los métodos, las políticas, las entradas o los propósitos del sistema, de esta manera se proponen cambios de segundo orden, constituyéndose en un proceso recursivo y cibernético (Velázquez, 2007).

Davenport (2001), detalla la transferencia y generación de conocimiento, a partir del concepto de “Proyecto de gestión del conocimiento”, bajo una perspectiva pragmática. Afirma que el proceso de transformación de la información en conocimiento se logra mediante: Comparación, consecuencias (predicción), conexiones y conversación (modelo compartido). Afirma que el conocimiento es valioso porque determina una acción, es conocimiento en acción, es decir, que las acciones son resultado del pasado. Entonces, el conocimiento hace referencia a lo aprendido, he aprendido cuando pongo en acción. Así la innovación es el producto de la transformación de información en conocimiento, elementos preexistentes (Velázquez, 2006).

En la actualidad, las personas trabajan con base en tres insumos esenciales que son: información y conocimiento, sentimientos y emociones y las competencias. La información y el conocimiento proporcionan un componente fundamental: el saber; los sentimientos y emociones suministran el deseo o sea el componente del querer; finalmente, las competencias completan el motor que genera las acciones: la capacidad y la habilidad para innovar y utilizar el conocimiento en forma creativa e ingeniosa, resolver problemas y desarrollar soluciones alternativas. Esta trinidad coexiste en el ser, en el sujeto, en la mente y el cuerpo simultáneamente, es indivisible, autoreferencial e incremental.

Desde esta perspectiva, una persona se convierte en un profesional o un trabajador competente cuando a partir de su intuición y percepción puede reaccionar en forma efectiva para generar soluciones diferentes a las convencionales. Gracias a sus habilidades, saben donde buscar información, pueden valorarla y, de alguna manera, conocen donde escudriñar y qué indagar para lograr las respuestas pertinentes (Nagles, 2005).

No tolera los cambios en el entorno	Presenta dificultades para adecuarse a los cambios	Buena capacidad para adaptarse a los cambios	Anticipa y responde positivamente a las variaciones en el entorno
No comprende las implicaciones y consecuencias de los cambios	Escasa comprensión de las implicaciones y consecuencias de los cambios	Comprende las implicaciones y consecuencias de los cambios	Comprende las implicaciones y consecuencias de los cambios y prevé las ventajas a obtener
Actitud negativa ante los cambios	Rechaza algunos aspectos de los cambios	Acepta los cambios como necesarios e importantes	Considera los cambios como oportunidades para aprender y crecer.
1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12

CUADRO N.º 3 (Rodríguez,2007)

Como he sustentado es clave observar las acciones y evaluar los resultados, para emprender mejores diseños y nuevas acciones, que incrementen los logros acorde con la racionalidad y aumenten la probabilidad de sobrevivencia o éxito social. Así un observador podría medir las competencias. Veamos por ejemplo el cuadro No. 3, este instrumento bajo supuestos ocultos o criterios implícitos propone medir competencias. Es prioritario medir las competencias, hacerlas evidentes o explícitas.

La preocupación por objetivar la competencia incluso independiente del proceso mental es evidente. Las entrevistas tradicionales tienden a no generar conductas observables en magnitud y claridad suficiente, para fundamentar conjeturas acerca de la ubicación de la persona con relación a las variables. Por ello, se han planteado nuevas formas de conducir las que generen más conductas observables y datos objetivos. McClelland propone la Entrevista de Eventos Conductuales, tanto para la determinación de las Competencias requeridas para un cargo, como para la evaluación de las personas; los eventos conductuales consisten en datos específicos sobre la forma en que la persona se ha comportado en el pasado y establecer el tipo de conducta que diferencia a las personas eficientes de las menos eficientes. Otros autores plantean instrumentos, que permiten observar más directamente los procesos cognoscitivos para identificar las fortalezas y debilidades de cada persona, así como integrar en la interpretación de los resultados del test los aspectos cognoscitivos y afectivos. También han surgido instrumentos que permiten evaluar variables más dinámicas, como la inteligencia emocional (Goleman, 1996) o el estilo de comportamiento gerencial (Psico Consult, 1996).

Objetivar el conocimiento es la tarea de la gestión moderna, pasar el conocimiento implícito a explícito, ésta tarea no demanda competencias relativamente nuevas. La clave es desentrañar "competencias inteligentes" en las personas del común para que creen y apliquen el conocimiento. Es una cultura, es un ciclo y un modelo mental incorporado. Muy pocos son los consultores que pueden implementarlo. Además requiere mucho tiempo y perseverancia.

CONCLUSIONES

La formulación de un discurso teórico inicia con la selección de fuentes, el investigador debe ser conciente si es positivista, reconociendo la realidad como algo objetivo, independiente del sujeto; o más bien, si se considera subjetivista centrado en los procesos de pensamiento del sujeto. Otra alternativa es reconocer que su sistema de indagación valora o prioriza que la "realidad" se construye en la relación sujeto-objeto, conformando una unidad. En ocasiones el investigador se declara ecléctico, construyendo su marco conceptual copiando distintas posiciones y proponiendo una nueva.

En el texto anterior el lector pudo evidenciar que las distinciones en ocasiones son planteadas desde un punto de vista objetivos, otras son subjetivas y otras hacen énfasis en la relación sujeto-objeto, es decir, construidas.

La inteligencia y las competencias son resultados de procesos complejos de pensamiento y acción, son evidentes y observables en su ejecución en relación con otros, son actos comunicativos diseccionados por modelos y patrones mentales. Dichos patrones son el resultado de las interacciones y observaciones del entorno. Es un circuito autopoiético y como tal identificamos sus manifestaciones operacionales, las cuales se constituyen en unidad conceptual, en donde el sujeto no puede diferenciarse de su pensamiento.

El gran inconveniente de las distinciones inteligencia y competencia, tal como están formuladas está en que para ser identificables y medibles son separadas del ser, como si fueran distintas a él. La inteligencia implica cuerpo, mente y acción, competencias implica cuerpo, mente y acción. De aquí la confusión, son lo mismo ya que el ser humano es una unidad y los intentos por objetivar su conocimiento son vanos y amargos. ó lo contrario intentar medir sus acciones sin tener en cuenta sus motivaciones y procesos de pensamiento es un triste intento de separar el pensamiento de la realidad, el sujeto del objeto.

Finalmente, las múltiples propuestas indican una crisis paradigmática, un caldo de cultivo para investigar y hacer parte de la revolución científica que se aproxima, la cual solo emergerá de las discusiones y acuerdos entre la comunidad científica. Tarea maratónica en una "sociedad del conocimiento", en la que todo el mundo produce información en cantidades gigantescas armando una nueva torre de Babel, indescifrable, compleja e infinita. El stress científico es la metáfora que describe el rol del investigador; de seleccionar, integrar y construir conocimiento sea para la comunidad científica, sea para hacer una sociedad más incluyente, participativa y humana.

LITERATURA CITADA

- Aldana, E & Reyes, A. (2004). *Disolver Problemas Criterio para Formular Proyectos Sociales*. Bogotá: Ediciones Uniandinas.
- Argyris, C. & Schön, S. (1978): *Organizational Learning: a Theory in Action Perspective*. Addison-Wesley.
- Arroyo Santos, A. (2004). Una propuesta sobre estructura de la teoría en biología. Aplicación a la inmunología. Tesis Doctoral. Departamento de Filosofía, Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). Diciembre. www.tesisenxarxa.net/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-0712106-225231/aas1del.pdf
- Bachelard, G. (1973). *El Compromiso Racionalista*. (3ª Edición). México: Siglo XXI Editores,
- Bogoya, D, Vinent Manuel y otros. (2000). *Competencias y Proyecto Pedagógico* (Primera edición). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Capra, F. (2006). *La trama de la vida* (Sexta edición). España: Editorial Anagrama.
- Castaño, G & Macias, V (2005). En Una mirada a las competencias. Revista EAN,(Vol. 54). Bogotá.
- Choo, Ch. W. (1999). *La organización inteligente. El empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones*. México: Oxford University Press. p. 346.
- Cohen, M & Nagel E (1983). *Introducción a la Lógica y al Método Científico*. (tomo 2, Cap. XVII, sexta ed.). Buenos Aires: Amorrortu editores,
- Cuenca, M. J. y Hilferty, J, (1999). *Introducción a la lingüística cognitiva*. Barcelona:Editorial Ariel, S.A.,
- Davenport, T. & Pruzak I. (2001) *Conocimiento en acción*. Buenos Aires: Prentice Hall,
- De Gregori, W. *En busca de una nueva noología*. Estudios pedagógicos [online]. 1999, no.25 [citado 17 Julio 2007], p.71-82. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07051999000100004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0718-0705.
- Espejo, R., Schuhmann Werner & others. (1996). *Organizational Transformation and Learning*. John Wiley. England.
- Foerster, H. (1996). *Las semillas de la cibernética*. España: Editorial Gedisa.
- Fuentes Covarrubias, Ricardo(2002). *Inteligencia Artificial. Teoría y Proyectos*. Tercera Edición. Colima, Col., Agosto de . http://www.geocities.com/fuentesr_99/la.pdf
- GARCÍA Azcanio, Andrés. Profesor del Departamento de Humanidades de la Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". <http://www.monografias.com/trabajos24/nocion-competencias/nocion-competencias.shtml>
- Gardner, H. (2005). *Inteligencias Múltiples: La Teoría en la Práctica*, Ediciones Paidós.Iberica, S.A.
- Giddens, A. (1986). *The Constitution of Society*. Polity Press. UK.
- Goleman, D. *La inteligencia emocional*. (Edición 11). Vergara Editor S.A.
- Johnson, S. (2001). *Sistemas emergentes*. México: Fondo de cultura económica.
- Vargas Hernández, G. Las reglas cambiantes de la competitividad global en el nuevo milenio las competencias en el nuevo paradigma de la globalización. OEI – Revista Iberoamericana de Educación.

- Kuhn, T. S. (1985). *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. (Sexta Edición)
 México: Breviarios Fondo de la Cultura Económica,
- Llínas, R. (2005). El papel de las neuronas en el pensamiento y el comportamiento humanos. En *El cerebro y el mito del yo*. Bogotá: Editorial Norma,
- Luhmann, N. (1998). *Sistemas Sociales. Lineamientos para una teoría general*. México: Editorial Anthropos,
- Machado, L. A. (1976). *La Revolución de la Inteligencia*. Barcelona:Seix Barral.
- Maturana, H. & Varela, F. (1990). El árbol del conocimiento. Madrid: Debate.
- Mwondoza, Martha Ruth. (2001). *Integración de la filosofía del Desarrollo Sostenible a la formación gerencial*. Bogotá: Escuela de Administración de Negocios EAN, Informe final de investigación, documento inédito.
- MOLINA, M. J. T (2007). Inteligencia, intuición, lenguaje y creatividad. Globalización científica. Nuevos paradigmas de la ciencia. .
- Nagles García, Nofal (2005). El desarrollo de competencias. Revista EAN, No. 54, Bogotá.
- Namakforoosh, M. N. (1996). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Limusa.
- Reyes, A. (2005). Material digital del Curso: Aprendizaje Organizacional. Maestría en Ingeniería Industrial. Colombia: Universidad de los Andes.
- Rodrigo, D. (1997). *Distinciones y Comunicaciones*. Hacia una teoría social hermenéutica y constructivista en arqueología. Cinta de Moebio No.2. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile.
- Rodríguez, L. F. (2006.). Bogota empresarial. Emprendimiento y asociatividad en los colegios oficiales de Bogotá. Bogotá D.C: Universidad Autónoma de Colombia. Instituto Superior de Pedagogía. .
- Rodríguez Trujillo, Nelson. Selección efectiva de personal basada en competencias. Escuela de Psicología, Universidad Central de Venezuela. OIT.
http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otros/sel_efe/tab_iii.htm
- Sánchez, Á. (2003). *Cuadernos de Gestión del conocimiento. No. 1*. . En la presentación. Bogotá: Corporación Unificada Nacional. CUN.
- Sternberg, R. J. (1985). Beyond IQ: A Triarchic Theory of Intelligence. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1997): *Inteligencia Exitosa*. Barcelona: Ed. Paidós;
- Suppe, F. (1979). la estructura de las teorías científicas. Madrid: Editora Nacional, .
- Tobón, Sergio (2004). Educación Básica en Competencias. Bogotá; Eco Ediciones.
- Velásquez, A. (2006). Diseño de organizaciones para la producción de conocimiento. En Revista EAN, Escuela de Administración de Negocios. No. 58, p. 5-26
- Zarama, R. & Reyes, A. (1998) The Process of Embodying Distinctions: A Reconstruction of the Process of Learning. In *Cybernetics and Human Knowing: A Journal of Second Order Cybernetics, Cyber-Semiotics and Autopoiesis*, (Vol. 5, No. 3, Oct.)