

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES

ESCUELA DE POST GRADO

**Cognición Creativa, Un acercamiento desde la Filosofía de
la Mente**

Alumna:

Helga Peralta Gamboa

Profesor Patrocinante:

Guido Vallejos Oportot

2004

Introducción Filosófica.

“El último sentido del conocimiento filosófico no es tanto resolver enigmas como descubrir portentos”

N. Hartmann

La Filosofía nace con el hombre, con la especie humana se entenderá; probablemente ocurre un salto cualitativo entre el hombre animal, puramente, y el hombre racional que yergue su cabeza al cielo preguntándose algo, lo primero; primero que participa todavía del terreno del mito, puesto que sea lo que fuere, es un paso inicial que abre e inaugura la más extenuante empresa humana: la del preguntar.

La Filosofía es la empresa del preguntar y en esa vastedad podrían pensarse todos los temas que constituyen, tanto en la pregunta como en sus posibles respuestas, las preocupaciones de lo que entendemos por Cultura e incluso Realidad, lo que creemos saber respecto de una y lo que creemos nos constituye como especie, en la otra. Esto extremando el puro espectro de la pregunta.

Sobrevolando el ámbito de la respuesta, un irónico filósofo dijera: “...Los animales inteligentes inventaron el conocimiento...”⁽¹⁾ Efectivamente la pregunta instala el dominio de la certeza, las respuestas. No conforme con esto, provoca algo peor: la Duda. Incertezas, error, apariencias surgidas entre la mera opinión de las cosas y una búsqueda, de respuesta en este caso, por la naturaleza efectiva de aquellas mismas cosas. Difícil reducir el terreno de la respuesta. Una simple o cándida pregunta y millones, toneladas de respuestas. En esta precisa e incómoda brecha se posiona, no sin conflicto por supuesto, la Filosofía como juez no erudito pero avezado; persistente en su afán de respuestas fundantes entre el resto espurias.

La necesidad de certeza se impone al fin, realzándose sobre la pregunta y sus miles de respuestas, entre todas, cuáles suficientes y cuáles necesarias para establecer la identidad y supremacía de lo que damos por cierto que es el Mundo. El conocimiento, como expresión certera, se nos hace necesario como primera instalación sobre las cosas y nosotros mismos.

¹. F. Nietzsche. Sobre Verdad y Mentira en Sentido Extramoral.

De todas sus preguntas, entonces, ninguna tan inmanente, tan propia a la filosofía misma como búsqueda del saber, que aquella por la naturaleza del conocimiento. Pregunta reflexiva por lo demás, que se pregunta por la pregunta de las cosas, en un estudio crítico de las condiciones de posibilidad del conocimiento humano en general. El problema Epistémico, en pleno, aparecerá una y otra vez desde los propios orígenes de la actividad intelectual, resurgiendo ante cada nuevo desarrollo de un producto o a causa de fenómenos antiguos y aún ignotos; el luengo tema del saber. ¿Qué es conocer?, ¿Qué significa exactamente?, ¿Cuál es su extensión?, ¿Cómo ocurre tal suceso, en la mente humana?; ¿Cuál es, pues, la índole de la Mente humana que genera tal evento?

Aunque de antigua data, problemas como los anteriores siguen preocupándonos. Entre otras razones, debido a la singular naturaleza refractaria que pareciera constituirles. Por lo mismo, no debiera parecer extraño que la fundación de un campo de estudio para tan imperioso quehacer, tardara siglos en constituirse seriamente.

La Epistemología, como ámbito riguroso, deberá esperar por lo menos la constitución del conocimiento teórico, científico, para establecer un estatuto entre las constantes e inasibles dimensiones de la Filosofía. Por fin Epistemología como *Teoría del Conocimiento*, “podemos definirla como la *teoría material de la ciencia* o como la *teoría de los principios materiales del conocimiento humano*. La teoría del conocimiento pregunta por la verdad del pensamiento, esto es, por su concordancia con el objeto. Esto ilumina la fundamental importancia que la teoría del conocimiento posee para la esfera total de la filosofía. Por ello se le ha llamado con justa razón la *filosofía fundamental, philosophia fundamentalis*.”⁽²⁾

Aún así definida Epistemología como el área de la filosofía que estudia los problemas del conocimiento, el término presenta cierta ambigüedad dado que no siempre se usa en una acepción específica; por una parte, entendido como teoría del conocimiento o Gnoseología se le atribuye una orientación clásica referida al estudio crítico de las condiciones de posibilidad del conocimiento en general, su origen, naturaleza, justificación y límites, ocupándose de preguntas como “¿Qué podemos conocer?” o “¿cómo sabemos que lo que creemos acerca del mundo es verdadero?” Por otra parte, contemporáneamente viene atribuyéndosele la función

². J. Hessen. *Teoría del Conocimiento*. Traducción de José Gaos. p.21. 22° Edición, Ed. Losada. B.A. 1985.

de ocuparse de la ciencia y del conocimiento científico en específico como su objeto propio de estudio, por lo que también se identificará con la filosofía de la ciencia, de influencia anglosajona.

No obstante, pese a la prolongada espera para constituirse oficialmente, la empresa epistemológica, ha reunido en su acervo la mayor parte del trabajo crítico del quehacer filosófico. Desde los albores del pensamiento occidental con los filósofos cosmogónicos que buscan entender y explicar el origen de todas las cosas, “de la totalidad ordenada a la que llamarán *kosmos o Mundo*”⁽³⁾. La Filosofía, en general, como la misma historia del hombre, recorrerá tortuosos senderos en su intento de dilucidar, esclarecer la naturaleza efectiva de lo que constituye aquella *totalidad ordenada*, el Mundo; y en ese inevitable afán de respuestas, se atreverá a ir más allá de lo evidente, arriesgándose cada vez más en la especulación. La Edad Media con su Escolástica, posiblemente de todas las edades del hombre y de la filosofía la más idónea para la especulación, contendrá la investigación filosófica con un muro infranqueable y definitivo: Dios, principio y explicación de todas las cosas, cuyos reglones son insondables.

No podemos decir que durante todo el bloque medieval la filosofía como labor crítica desapareciera, sino que aguardará agazapada hasta el despertar de un nuevo tiempo que le permitiera germinar sus frutos. El Humanismo y posteriormente la Iluminación como *Mayoría de Edad de la Humanidad*⁽⁴⁾ admitirán mirar el mundo con otros ojos, el de la libertad y confianza en la Razón, que sustenta con su omnipresente poder todo el porvenir. La Modernidad despertará con aquella incipiente pero fortísima “Revolución científica” que alimentará no sólo la filosofía, sino aún la cultura entera hasta nuestros días. El mundo da un vuelco, deja de ser el medieval libro donde Dios escribió en signos todas las cosas, para volver a ser un ‘objeto’ de estudio, donde las ciencias naturales tal como la filosofía tienen mucho que decir. En este sentido resulta claramente ejemplificador el aforismo siguiente, de Francis Bacon:

³. R. Torretti. *Filosofía de la Naturaleza*. p.15. Segunda Edición, Ed. Universitaria; Santiago, 1998.

⁴. I. Kant. *Respuesta a la Pregunta qué es la Ilustración*. Filosofía de la Historia. FCE, México. 1964.

“Los hombres de experimentos son como las hormigas que solamente recogen; los razonadores, como las arañas que extraen todo de su propia sustancia; los verdaderos filósofos deben ser como las abejas, que recogen el material, pero lo transforman mediante su propio poder”.⁽⁵⁾

El desarrollo del pensamiento moderno y con él, del contemporáneo, no puede eludir sus directrices en Descartes y Kant, por nombrar sólo dos grandes hitos. El advenimiento de la Razón y a partir de ella, el concepto de Mente son un punto de partida para entender la actualidad y las habituales nociones de ciencia, tecnología, computación, psicología, etc.

No de menor envergadura, el proyecto kantiano de unificación y síntesis de las dos líneas más fuertes de pensamiento de su tiempo, racionalismo y empirismo, a través de la pregunta *Trascendental: ¿Qué podemos conocer?* A partir de esta pregunta, en apariencia sencilla, la construcción rigurosa de todo el edificio gnoseológico. El logro de una verdadera revolución intelectual que forja el horizonte filosófico de occidente, en dónde la inteligencia deja de contemplar ‘pasivamente’ la realidad esperando lo que ésta pueda decirle y se redirige a ella misma, poniendo en marcha sus contenidos mediante un pensar por construcción ya dado por sus propias formas, en donde la capacidad del sujeto es lo determinante del objeto de conocimiento; el sujeto es el que determina al objeto y no inversamente como desde antaño se había asumido. “Un nuevo método del pensamiento, a saber, que sólo conocemos a priori de las cosas lo que nosotros mismos ponemos en ellas”⁽⁶⁾. Nuevas perspectivas no sólo para la filosofía – y de un nuevo entendimiento de la metafísica- sino en general para las ciencias que pretendan conocer la estructura del conocimiento y de la mente humana que lo lleva a cabo.

Se habrá observado que por su misma naturaleza los problemas epistemológicos se hallan íntimamente vinculados con el concepto, tan ampliamente cuestionado, de Mente. La Filosofía de la Mente, no es una empresa nueva, sino que obedece a preguntas tan pretéritas como la humanidad y su vigencia y actualidad se corresponden con el desarrollo de algunas respuestas a dichas preguntas, debido a que, lo que sea el conocimiento, éste como proceso se da ineludiblemente en el sustrato mental y como tal, exigirá una revisión de qué es

⁵. F. Bacon. NOVUM ORGANUM, Aforismo XCV. En Breve Historia de la Filosofía. Humberto Giannini. Ed. Universitaria, 13° edición. Santiago de Chile, 1995.

⁶. I. Kant. Crítica de la Razón Pura, Prólogo a la segunda edición. B XIX. Prólogo, traducción y notas de Pedro Rivas. Edit. Alfaguara. Madrid, 1978.

efectivamente aquello a lo que llamamos “Mente”, cuáles son sus procesos, su estructura, sus mecanismos. La Filosofía de la mente, con la misma inquietud epistemológica, examinará el estudio de los procesos mentales y los supuestos teóricos subyacentes a las nociones mismas de mente, psique, cognición y, en general, de todos los procesos denominados mentales.

Por otra parte, durante el siglo XX revive la preocupación por estos problemas unido al creciente interés por la ciencia, la lógica y el lenguaje, dadas las diferentes consideraciones epistemológicas que coinciden en enfatizar el vínculo y lugar del Lenguaje en el conocimiento de las cosas, con ello la Filosofía Analítica, o también llamada “Análisis Filosófico”, ha influido en la Teoría del conocimiento cambiando su perspectiva desde el antiguo problema de corte psicologista, de si son las ideas representaciones de la realidad; al de, qué sentido tienen, y de dónde lo toman, las palabras que usamos para hablar de las cosas. De este modo, pone el énfasis en comprender la naturaleza lógica –y lingüística- de los problemas filosóficos y de los problemas que la ciencia plantea a la filosofía.

Es interesante considerar que en la actualidad la mayoría de los problemas epistemológicos son de *origen* “extrafilosófico” (E. Rabossi, 1995) puesto que precisamente se suscitan a partir del progresivo desarrollo de la teorización científica en ámbitos de evidente emergencia como la Inteligencia Artificial, la Computación, la Neurociencia o la Lingüística. Pese a lo anterior, ‘extrafilosófico’ debe ser entendido en tanto la procedencia de estas reflexiones; es decir, en cuanto surgen desde las disciplinas mentadas y de otras que comparten e insisten en entender los fenómenos que dan lugar al conocimiento y que hoy en bloque denominamos Ciencia Cognitiva, pero que a nuestro juicio se organizan en un criterio y ejercicio de trasfondo epistemológico, que sigue exponiendo lo necesario de una reflexión sobre el alcance del conocer, no sólo como una propiedad intrínseca de la especie humana sino también, en relación con su porvenir.

Será precisamente en estas latitudes, donde resurgen interrogantes clásicas que la Filosofía de todos los tiempos se ha planteado, pero que en la actualidad ameritan nuevos exámenes; preguntas que vinculan todos los desarrollos que en el presente nos enorgullecen y que relacionan tanto nuestras competencias para el conocimiento como las capacidades para generar nuevos y más eficientes procesos y adminículos para desarrollarlo. A este respecto, la Creatividad es un tema que nos parece articulador; aunque no propio, sí imprescindible del análisis filosófico; en particular para la epistemología y la filosofía de la mente, ya que la

Creatividad, reside en el corazón mismo del descubrimiento y por ende del conocimiento, tanto de la actividad cotidiana como de la producción artística o científica.

En consecuencia con lo anterior, la organización del texto expone en las secciones de la primera parte, una caracterización general del origen y la estructura de la Ciencia Cognitiva, para a continuación proponer una *Justificación o Nudo filosófico* que articule una investigación en Ciencia Cognitiva, intentando establecer en el bloque cognitivo las relaciones y los compromisos que entre él y la filosofía se establecen implícitamente. Las últimas secciones de la primera parte, presentan algunos conceptos claves del bloque, para finalizar con las relaciones internas entre sus disciplinas, a modo de un marco general de referencia.

La segunda parte, se dedica en bosquejar una demarcación más específica en lo propio de la filosofía de la mente. En esta sección se abordarán problemas tradicionales del área, como el problema Ontológico y los vinculados con la Intencionalidad de lo mental, ambos significativos para una apropiada comprensión de los presupuestos básicos que subyacen a la Ciencia Cognitiva. Por otra parte, la exposición de problemas más contemporáneos, como los referidos a la Semántica de los conceptos, pretende ofrecer una panorámica del estado actual de la cuestión, para desde este ámbito, que si bien igualmente central ha sido un tanto soslayado en el bloque cognitivo en pro de aspectos más formales, sondear criterios apropiados que permitan, entre otras, evaluar una propuesta para abordar la Creatividad, acorde a estos parámetros.

Aclarado esto, la tercera parte se concentrará específicamente en el tema de la Creatividad *a secas*, como le hemos llamado, para luego adentrarnos en la óptica particular de un modelo de análisis de creatividad, propuesto desde una orientación actual del propio bloque cognitivo. En concreto, desde la revisión y análisis desarrollados sobre base experimental de *Cognición Creativa* (1992), grupo constituido por R. Finke, T. Ward y S. Smith.

Ya en esta área de trabajo, las últimas secciones de la tercera parte se dedicarán a la aplicación y evaluación del modelo propuesto por este enfoque, en una de las áreas que la misma Cognición Creativa plantea y que a nuestro juicio, es central tanto para los desarrollos de la Ciencia Cognitiva en general, como para la Filosofía, en específico: Síntesis Conceptual.

La exposición, en este ámbito particular, apunta a aterrizar en la propuesta de Cognición Creativa conceptos abordados en secciones previas, para en este terreno final observar y apreciar las implicancias que ella pudiera tener para la filosofía de la mente y la posibilidad de futuros desarrollos del tema. Entre estas, particularmente relevantes aquellas vinculadas con supuestos sustantivos sobre la naturaleza de la mente y su funcionamiento; es decir, sobre la presencia y estructura de los conceptos, como elementos claves de la explicación cognitiva.

Lo anterior, que puede considerarse como un objetivo central del texto, se retomará en la sección final, donde se postula a modo de síntesis una Evaluación final de lo tratado, y el que parece un lugar natural para plantearse, a partir de las implicancias teóricas de la reflexión filosófica, los posibles alcances materiales que la investigación en Creatividad propone al porvenir.

Primera Parte: Ciencia Cognitiva

1. Caracterización General

En la actualidad cada día se hace más familiar hablar de Ciencia Cognitiva en el ámbito epistemológico, y otros cercanos, sin embargo es visible la falta de información y prejuicios en su uso.

Lo anterior, obedece a que la expresión “Ciencia Cognitiva” (en lo sucesivo CC) nos llega de modo impreciso por varias razones; motivo por el que intentaremos ciertas precisiones.

Uno de los principales motivos de la ambigüedad en la expresión Ciencia Cognitiva, refiere a que la procedencia del bloque CC ha suscitado sospechas desde el principio, razón por la que se le ha exigido en más de una oportunidad, dar cuenta de su origen y esclarecer sus principios, desde su misma data de nacimiento.

A este respecto, resulta particularmente aclaradora la compilación de Donald Norman, *Perspectivas de las Ciencias Cognitivas*, editada precisamente a estas razones, para dar cuenta del nacimiento oficial o del ‘estreno en sociedad’ de la CC. Es aquí donde se conviene establecer su data de nacimiento en 1956⁽⁷⁾, tal como lo refiere Herbert Simon, en su artículo *Ciencia Cognitiva: la más nueva ciencia de lo artificial*, en el texto citado; este año señala el inicio de un nuevo enfoque en la comprensión de la mente humana, al que Simon referirá como el *Paradigma del Procesamiento de la Información*. 1956 fue un año activo, en que especialistas de diversas áreas, todas interesadas en el origen o desarrollo del conocimiento, la inteligencia y el lenguaje, presentan interesantes y reveladores artículos bajo el marco del Simposio sobre Teoría de la Información, organizado por el Massachusetts Institute of

⁷ Si bien este año es ampliamente aceptado por sus propios protagonistas como el nacimiento de la Ciencia Cognitiva, Howard Gardner en su ya clásico texto *La Nueva Ciencia de la Mente*, apunta como data de gestación Septiembre de 1948, fecha en que el Instituto de Tecnología de California concita a un eminente grupo de científicos de diversas disciplinas (la mayoría de los referidos en 1956) al Simposio sobre “Los Mecanismos Cerebrales de la Conducta”, auspiciados por la Fundación Hixson. H. Gardner, *La Nueva Ciencia de la Mente*, 1º Edición Española; Paidós, B.A. 1987.

Technology (MIT), entre el 10 y el 12 de Septiembre de ese año (Gardner, 1985). Aquí, N. Chomsky, esbozará uno de sus primeros análisis sobre las propiedades formales de las gramáticas transformacionales, en “Tres Modelos de Lenguaje” (para luego en 1957 presentar *Estructuras Sintácticas*); G. A. Miller, presentará un enfoque del procesamiento de la información y la capacidad limitada de la memoria a corto plazo en siete ítems, en su “El mágico número siete”; la presentación del texto de los psicólogos J. Bruner, Goodnow y J. Austin, *A Study of Thinking* donde propusieron estrategias como constructos mediadores en la teoría cognitiva; A. Newell y el mismo H. Simon postulan su descripción del *Logic Theorist*, “El Teórico Lógico”, el primer programa de ordenador que resolvía problemas imitando a los seres humanos mediante búsqueda heurística, una demostración completa de un teorema llevado a cabo en un ordenador.

En segunda instancia, y de un modo más comprometedor, se le ha exigido a la Ciencia Cognitiva aclaraciones respecto de su constitución. ¿Qué es esto de una “Ciencia Cognitiva”?, ¿Qué fundamentos porta? ¿Porqué *una* Ciencia Cognitiva y no Ciencias Cognitivas, separadas e independientes?

De modo general, la denominación Ciencia Cognitiva refiere a todo un campo de investigación científica multidisciplinaria, que busca estudiar y comprender los procesos que dan origen al conocimiento en el hombre, los animales y las máquinas, o como también se le ha llamado, en la *agencia inteligente* (Bechtel, 1998).

Si bien, distintos autores, la exponen desde las diversas relaciones que ellos establecen en el bloque, así por ejemplo; Simon (1981) como “el dominio de investigación que intenta estudiar los sistemas inteligentes y la naturaleza de la inteligencia”; Flanagan (1984) como una “confederación” de disciplinas y subdisciplinas, todas las que alegan pueden contribuir a nuestra comprensión de lo mental; Norman (1987) la plantea como “una convergencia de intereses entre los que persiguen el estudio de la cognición desde diferentes puntos de vista”; Stilling (1995) directamente como “la ciencia de la mente”; hay un consenso general respecto de la orientación de su trabajo y sus metas generales, en cuanto todos comparten que su objetivo central es comprender los problemas de la cognición en general y en abstracto; en todos los sentidos posibles hacer aprehensible materialmente la mente humana y los procesos involucrados en las habilidades mentales de la cognición natural, la enseñanza, el aprendizaje,

y el conocimiento; así como también y por extensión, los relacionados con el comportamiento animal y las máquinas *inteligentes*.

Aunque de evidentes fundamentos epistemológicos, el *bloque* interdisciplinario que constituye la CC integra a las diversas disciplinas que abordan el sinfín de problemas del conocimiento y la cognición en las *agencias* inteligentes. Desde la Filosofía (Lógica, Filosofía de la Mente y del Lenguaje), la Neurociencia, la Lingüística, la Inteligencia Artificial, la Informática o Ciencias de la Computación, la Psicología Cognitiva y la Antropología, que afanadas en sus propios ámbitos de acción procuran en conjunto un trabajo sinérgico; es decir, que colabore a una comprensión extensa de la cognición desde su sustrato más básico y complejo, lo mental; para a partir de él explicar, desarrollar y predecir los fenómenos de la vida inteligente y todos los mecanismos implicados (Stilling, 1995).

Como se puede advertir, respecto de las preguntas iniciales de este apartado, existe una comunión de metas en el bloque de la CC que permite aquella unidad y cohesión que postula hablar de *una ciencia del conocimiento*, donde el trabajo es compartido entre las distintas disciplinas que la integran.

Significativo es a este respecto considerar que, pese a que cada ciencia y disciplina tiene de base un manejo teórico específico de sus temas y, por ende, metodologías acordes a sus intereses, el bloque de la CC postula nuevos procedimientos y métodos propios, alternativos a los de cada disciplina aisladamente. Lo anterior, se explica en la necesidad de una *Ciencia de la Cognición*: centrada en el conocimiento y sus usos; ya que si bien es cierto, muchas disciplinas se han dedicado a estos asuntos, ninguna lo había hecho de manera completa. (D. Norman, 1987) Distintos ámbitos de estudio con un tema común permitían una base más amplia, herramientas de distintas disciplinas al servicio de una comprensión más cabal de la cognición humana en sus diversos contextos.

Los distintos investigadores de la cognición padecían el problema de no adecuarse a ninguna área científica específica, ya que cada ciencia o disciplina al trabajar en sus propios métodos, intereses y perspectivas de trabajo, no podía abordar correctamente los problemas concretos y complejos propios de la cognición. Existía la necesidad de un bloque cognitivo *científico*, donde los problemas específicos sobre la naturaleza de la cognición pudieran ser atendidos mediante nuevos procedimientos y metodologías acordes, naciendo técnicas experimentales que permitieran una nueva teoría. Debía haber una disciplina que se centrara en el

conocimiento pero, y esto es lo importante, alentando metodologías exclusivas para su trabajo.

2. Justificación: El Nudo Filosófico

Para entender en su cabalidad la expresión ‘Ciencia Cognitiva’, se hace necesario para empezar, asumir la profunda influencia filosófica que ella implica, debido a que las motivaciones que guían a lo que hoy conocemos como CC surgen de ambiciones antañanas de la Filosofía.

La CC cita lo a que a decir de Schopenhauer es “*Desatar el Nudo del Mundo*” y que significa, de modo general, la reflexión sobre el conocimiento humano, implicando entre otros: La indagación sobre la índole de la mente humana, y su producto, el Conocimiento. Elucidar la Naturaleza de los fenómenos psicológicos o mentales, establecer los rasgos esenciales de las capacidades y los procesos cognitivos.

No es exagerado asumir que la motivación de la CC es semejante al de la Filosofía en su propio origen: ¿Qué es el conocimiento?, ¿Qué significa saber algo? Cómo ese proceso se da en los animales, en el humano, cómo puede darse en la máquina; ¿qué mecanismos interfieren y en qué estructura o ‘lugar’ se lleva a cabo..? Comienza una larga, variada e infinita lista de preguntas de este tipo que, sin embargo, parecieran estar hiladas por el mismo sentido. Tan amplia gama de preguntas se corresponden con la amplitud de intereses y temáticas filosóficas. Esta originaria coincidencia con la filosofía parece ser la más atractiva y lo que unifica el sentido de ‘ciencia’ del Conocimiento, como debe ser bien entendida.

En apoyo de lo anterior, se puede observar en un superficial sondeo, al menos 10 ámbitos que apunta Howard Gardner en la *Nueva Ciencia de la Mente*:

“Hoy, armados de herramientas y conceptos inimaginables siquiera un siglo atrás, un nuevo cuadro de pensadores, denominados “científicos cognitivos”, están investigando muchas de las cuestiones que obsesionaron por primera vez a los griegos hace 2.500 años. Y al igual que éstos se preguntan *qué significa saber algo, tener una creencia exacta, o por el contrario ignorar, equivocarse. Procuran comprender no sólo lo que se conoce* –los objetos y sujetos del mundo exterior- *sino a la persona que conoce, su aparato perceptual, mecanismos de aprendizaje, memoria y racionalidad. Ponderan las diversas fuentes del saber: ¿de dónde viene?, ¿cómo se lo almacena y recurre a él, cómo puede perderselo?* Les interesan *las diferencias entre individuos*: aquellos que aprenden antes que los demás y aquellos que aprenden con dificultad; *lo que*

puede conocer el niño, el habitante de una sociedad ágrafa, o un individuo que ha sufrido una lesión cerebral, o un hombre de ciencia maduro.

Además los científicos cognitivos, igual que los griegos *formulan conjeturas acerca de los diversos vehículos del saber*, ¿qué es una forma, una imagen, un concepto, una palabra? ¿Y de qué manera se relacionan entre sí estos “modos de representación”? Se *preguntan acerca de la prioridad que pueden tener determinados órganos sensoriales, por oposición a un entendimiento general o “sentido común”*. *Reflexionan acerca del lenguaje*, advirtiendo el poder y las trampas que entraña el uso de las palabras y su posible influencia rectora sobre los pensamientos y las creencias. Y *especulan largamente sobre la índole de la propia actividad del conocer*: ¿Porqué queremos saber, cuáles son las restricciones que se nos imponen en esta actividad y cuáles los límites del conocimiento científico acerca del proceso humano del conocer”⁸).

Como ya se ha planteado, la llamada Ciencia Cognitiva es una ‘sociedad’ de disciplinas, donde todas sus participantes persiguen algunos de estos intereses filosóficos que, expresados sintéticamente podrían resumirse en conseguir hacer aprehensible materialmente a la Mente. Y he aquí que la unificación de estos intereses engendre una ciencia que propone una práctica integradora en un admirable trabajo colaborativo, o en palabras de Neil Stillings: “Investigadores de la psicología, la lingüística, la informática, la filosofía, la neurociencia (entre otros) comprendieron que estaban haciéndose las mismas preguntas sobre la naturaleza de la mente humana y desarrollaron métodos sinérgicos, complementarios y potenciables de investigación” (Stillings, 1995).

De este modo se observa como medular la labor filosófica de la CC, como el afán por la constitución de una teoría unificada de la mente, basada en el trabajo de las diversas ciencias adyacentes, en un programa interdisciplinario donde resulta particularmente interesante que las diferentes disciplinas no se fusionan entre ellas, sino que mantienen sus individualidades nítidamente.

El objeto de estudio interdisciplinario que relaciona dichas ciencias en aquel trabajo colaborativo, dice relación precisamente con el Conocimiento, pero no sólo entendido en su sentido epistemológico más específico, sino en cuanto a los procesos de la “cognición”,

⁸. H. Gardner. La Nueva Ciencia de la Mente, Historia de la Revolución Cognitiva. p.53. 1º Edición Española, Ed. Paidós, 1987. B.A., p. 21. Las cursivas son nuestras y corresponden a lo antes citado.

considerado como el conjunto de maneras mediante las cuales un sistema, tanto natural como artificial, adquiere, almacena y trata la información; desde su adquisición, almacenamiento, hasta los procesos más complejos que con ella realice.

Obviamente precaria, la caracterización anterior obliga a realizar, al menos, dos consideraciones. En primer lugar, la expresión *Cognición*, que por sí sola requeriría de amplios desarrollos exige individualizar tanto sus características como su extensión, dada su centralidad en el tema. En segundo lugar, aunque en situación semejante, la noción de *Información* que ha pasado a ser un lugar común en muchos ámbitos hasta el grado que en ocasiones pareciera ser usado como sinónimo del anterior, requerirá de precisiones. A este respecto, retomaremos en la última parte de esta sección un desarrollo más completo de los conceptos claves involucrados.

N. Stilling no difiere de lo anterior, pero lo remite directamente y sin preámbulo, a los ámbitos de la *Percepción y el Conocimiento*: “los científicos cognitivos buscan desde distintas áreas, comprender la percepción, el pensamiento, el recuerdo, la comprensión del lenguaje, el aprendizaje y otros fenómenos mentales”.(Stilling, 1995)

No existe, pues, *una* ciencia cognitiva, sino que más bien cabe hablar de un ámbito común a diversas ciencias. Un campo de investigación interdisciplinario que comprende el estudio del proceso del conocimiento en el hombre, los animales y las máquinas. La CC parte de una teoría del conocimiento, ya tradicional, que supone que conocer es recibir información y que el cerebro es un centro procesador de la misma, igual como lo son las computadoras y máquinas digitales. La ciencia cognitiva estudia especialmente la inteligencia y los “sistemas inteligentes”, concentrando su interés en los aspectos del procesamiento de la información y los mecanismos computacionales que lo realizan.

3. Antecedentes y Origen

Como tendencia, la ciencia cognitiva comienza a aparecer paralelamente en diversas disciplinas que, previo a los años cincuenta, han empezado o retomado los cuestionamientos para estudiar la inteligencia animal, humana y ‘artificial’. Su origen o fundación da cuenta de una convergencia de intereses que busca la comprensión de la Cognición en todos los sentidos posibles. Una empresa ambiciosa que pretende comprender los Principios de la conducta cognitiva e inteligente, desenmarañar los enigmas que desde siempre ha presentado la Mente humana, los procesos de la enseñanza y el aprendizaje, las capacidades y habilidades mentales. Consecuente con el desarrollo científico y tecnológico alcanzado a mediados del siglo XX, la CC además se cuestiona por el perfeccionamiento de aparatos inteligentes, que puedan asistir y aumentar las capacidades humanas.

A este respecto es necesario considerar que el ‘advenimiento’ de la CC coincide con distintos fenómenos trascendentes para la historia misma del siglo XX, que de algún modo parecen autopotenciarse entre sí. Ya se ha hecho mención a la década de los cincuenta; años previos, razones externas como la segunda guerra mundial, y otras internas al propio trabajo intelectual, habían concitado a distintos hombres de ciencia en torno a la reflexión de la *comunidad* de intereses en las distintas disciplinas que atendían; entre estas, tres primordiales: la matemática, la fisiología y la filosofía. En este concilio figurarán nombres que la historia registrará como ‘fundadores’ de distintas y relevantes disciplinas: Norbert Wiener, matemático; Arturo Rosenblueth, fisiólogo; Julian Bigelow, matemático; Warren McCulloch, psiquiatra; Walter Pitts, matemático y lógico; Lorente de No, neurólogo; John von Newmann, matemático; Eugene Gallanter, psicólogo y matemático; Oskar Morgenstern, economista; Claude Shannon, matemático; Herbert Simon, lógico; Roger Sperry y Paul Weiss, biólogos; Jerome Brunner y George Miller, psicólogos; Noam Chomsky, lingüista; Marvin Minsky, matemático; John McCarthy, “arquitecto de la computación” -según J. Haugeland, 1985; Allen Newell, psicólogo, entre otros.

Una vez comprendidos los fines y alcances generales de esta colectividad, puede visualizarse lo necesario de la integración de disciplinas, debido a que las ciencias dedicadas a estos intereses no podían abarcar la totalidad del trabajo y por lo tanto se hacía urgente *una* Ciencia

de la Cognición que pudiera de modo interdisciplinario hacerse cargo de los distintos y mega tópicos involucrados: la mente, el cerebro, la inteligencia, el pensamiento, el conocimiento y sus usos, etc. La comprensión de lo humano en el plano del conocimiento y la interacción en que se dan sus procesos cognitivos exigía de ese trabajo colaborativo entre las distintas áreas relacionadas, las que cabe explicitar:

- La Filosofía que desde distintos tiempos se ha ocupado del problema del conocimiento, el razonamiento, el pensamiento, la mente, las intenciones, las creencias, el lenguaje, etc.
- La Fisiología, particularmente hablando de la Neurociencia, dada su relación específica con la estructura y la actividad del sustrato físico cerebral.
- La Psicología –cognitiva- que se ha preocupado tanto del cerebro como de los mecanismos funcionales de la mente, la percepción, las emociones, etc.
- La Antropología, principalmente la estructuralista, y la Sociología en la medida que la sociedad y la cultura determinan nuestras acciones de modo semejante a cómo lo hacen nuestras estructuras cerebrales.
- La Lingüística en los distintos vínculos que ha establecido con las ideas y su organización a nivel mental y práctico.
- La Inteligencia Artificial con todo el despliegue técnico implicado, lo que ha llevado a cuestionamientos cognitivos de toda índole.

Históricamente, en el momento del que se habla, las respuestas a las preguntas sobre lo mental habían tomado un *singular* giro. Luego del breve auge a principios de siglo del Introspectivismo como método de investigación de la mente, es decir la autorreflexión de un observador bien adiestrado acerca de la naturaleza y decurso de sus propias pautas de pensamiento (Gardner, 1985) surgirá una postura antagónica, que se instalará como la tendencia preponderante desde la Psicología, el Conductismo. Las corrientes conductistas que, divulgadas por John Watson desde el manifiesto de 1913, dominaron ampliamente la psicología y la lingüística, e influenciaron otras importantes disciplinas, durante la primera mitad del siglo.

El Conductismo, basado en las concepciones empiristas –clásicas- de Asociación por contigüidad y Reduccionismo Ontológico, rechazaba desde el principio todo intento mentalista para analizar la mente, concentrándose en cambio en la conducta manifiesta y el

descubrimiento de regularidades involucradas en los eventos y conductas observables. (W. Bechtel, 1998) El reduccionismo asociacionista de la psicología del Estímulo-Respuesta como se le llamó posteriormente, reducía el estudio del conocimiento humano al reducto de las conductas visibles, explicando fundamentalmente el aprendizaje y otros fenómenos igualmente complejos, por asociación entre conductas más básicas detallando los principios del condicionamiento y del refuerzo, en un modelo mecanicista de arco reflejo (Gardner, 1985). Al negar rotundamente la presencia de lo mental restringía la explicación del actuar humano a sus puras manifestaciones externas observables, en constante omisión y negación de la existencia de Estados Mentales, lo que obviamente terminaría lapidándole.⁹⁾

Según los conductistas el comportamiento, independientemente de su complejidad, se podía descomponer en elementos simples, concretamente estímulos y respuestas, siguiendo la orientación empirista. Dichos elementos se asociaban mediante leyes de contigüidad temporal, formando patrones de conducta más bien sencillos. Es decir, en ningún caso una situación compleja y mucho menos interna o inobservable. Así, por ejemplo, consideraban la mente como un conjunto de disposiciones conductuales y, por tanto, concluyeron la inexistencia del mundo mental propiamente. Postularon que la “mente” no debía entenderse como una facultad oculta, en cuyo interior haya que entrar, sino como una forma de comportamiento o una conducta, que se caracteriza por su complejidad y la importancia que en ella tiene el simbolismo verbal. Contradictoriamente a esto, el lenguaje o lo que después N. Chomsky llamaría “la facultad de lenguaje” no es suficientemente explicado sino que en los mismos términos: de conducta explícita, es decir como una respuesta a los estímulos ambientales. Por consiguiente, el aprendizaje era considerado *sólo* como un cambio conductual, medible por factores ambientales como el tiempo de consecución de los resultados; el pensamiento para Watson y Skinner era un lenguaje subvocal, es decir una conducta encubierta y el neoconductismo redujo la memoria al aprendizaje de pares asociados, que solía utilizar sílabas sin sentido para sus trabajos (Carretero, 1997).

⁹⁾ A juicio de M. Bunge el conductismo psicológico tanto en su variedad ontológica como metodológica, es de interés para la filosofía, precisamente por su inspiración empirista, aunque en sus propias palabras: “Este enfoque psicológico del organismo vacío y carente de mente está hoy en día prácticamente acabado”. M. Bunge, Diccionario de Filosofía, siglo xxi Editores. 2001.

Como ya se planteaba, las ideas conductistas de asociación provienen del empirismo, según el cual cuando dos situaciones o ideas se producen juntas en el tiempo o en el espacio, los animales y humanos establecemos algún tipo de relación entre ellas, de tal forma que una puede sustituir o influir en la otra. Es decir, se pueden asociar. En esta articulación básica se funda el conductismo, el asociacionismo antes mentado sostenía todo el aparato teórico postulando como único mecanismo de aprendizaje el condicionamiento: aquella asociación por contigüidad entre estímulo y respuesta, de la cual son resultados todas las conductas, tanto humanas como animales. En este respecto, parece obvio preguntarse, ¿cómo los conductistas lograban discernir, a partir de las actuaciones ‘condicionadas’ de ratas y palomas, sobre la conducta *un tanto más compleja* de los seres humanos?⁽¹⁰⁾

Con el modelo cardinal del condicionamiento, como asociación por contigüidad, el conductismo intentará explicar desde la actuación de ratas hambrientas hasta la delincuencia juvenil; es decir, con este único instrumento, operacionalizará desde la observación animal, en laboratorio, el resto de las conductas de los seres humanos, analogando las situaciones y acomodando problemas más complejos que lo puramente observable, a este modelo básico.

¹⁰. Resulta particularmente aclarador que la psicología cognitiva actual considere, en palabras de M. Carretero, que el conductismo estimaba que entre la conducta animal y humana no existían diferencias cuantitativas sino cualitativas. Esta influencia de las teorías evolucionistas suponía que los métodos y conceptos para investigar la Conducta animal y humana eran básicamente los mismos. Al restringir la psicología al estudio del comportamiento observable, con carácter asociacionista y reduccionista, se llegaba a producir una cierta “animalización” en las interpretaciones de la conducta humana. Esto era debido a que se intentaba entender el comportamiento en términos de secuencias asociativas que en esencia no eran distintas en los hombres y en los animales. Por lo tanto, durante las décadas de hegemonía conductista el ser humano fue visto como heredero de los vínculos asociativos, que se creaban en ausencia de la conciencia y la propositividad. Una vez formados estos, se convertían en sustitutos de los viejos conceptos metafísicos como “voluntad” y “responsabilidad”. De esta manera el sujeto, en el dudoso caso de que existiera, se diluía entre el proceso de formación de las asociaciones, tales como la tasa de refuerzo, tipos de administración de este último, etc. Mario Carretero, Introducción a la Psicología Cognitiva. Aique Editor. Primera Edición, Buenos Aires. 1997. p.36

De tal modo, el condicionamiento clásico u operante será la explicación de fenómenos innegables, desafortunadamente, para los conductistas, los que como es de suponer, explicarán con la misma óptica; así, cómo considerarán el pensamiento, como una forma de conducta implícita, del que no pueden dar mucha cuenta; qué decir de otros fenómenos menos observables como el recuerdo, el análisis, el cálculo y la resolución de problemas, la reflexión, la Creatividad y un largo etcétera. Aún peor, su postura frente al lenguaje, como *mera* forma de conducta explícita, limitará éste a una respuesta puramente condicionada por el ambiente, lo que no sólo hará imposible la explicación tanto de sus mecanismos internos como de su producción, sino que además limitará cualquier posible explicación de la diversidad de la *actitud* humana, consideración alarmante si entendemos esta *actitud* humana en la amplitud de sus dimensiones, a nuestro entender profundamente creativa, como lo es racional o sensible. El fenómeno de la Creatividad no puede entenderse ni explicarse desde semejante reduccionismo.

No es fresca ni exclusiva la crítica, por lo demás; ampliamente aceptada ha sido la objeción que desde la Lingüística, pero apoyado en la ciencia y la filosofía, hiciera Noam Chomsky al conductismo. Chomsky planteará en lo que él denomina el *Problema de Descartes* o el problema del uso creativo normal⁽¹¹⁾ del lenguaje, que esta facultad humana es inaprehensible por una descripción meramente conductual. Como él mismo lo planteara en

¹¹. Tal como lo planteara Chomsky, su interés y su crítica se centra en el uso creativo ‘corriente’ del lenguaje: “Obsérvese que no me interesa aquí el uso del lenguaje que tiene verdadero valor estético, lo que llamamos la “verdadera creatividad”, como en la obra de un buen poeta o novelista o de un estilista excepcional. Pienso más bien en algo más terreno, en el uso corriente del lenguaje en la vida de todos los días, con sus propiedades características de novedad, libertad frente al control por parte tanto de estímulos externos como de estados de ánimo internos, coherencia y adecuación a las situaciones y capacidad para evocar pensamientos apropiados en el oyente”. N. Chomsky, *El Lenguaje y los Problemas del Conocimiento*, Visor Ediciones; 2º ed. Esp, 1992. Madrid. P, 111

Para un análisis de esta, ya histórica, discusión, véase *Syntactic Structures*, 1957. “Review of B.F. Skinner, ‘Verbal Behavior’”, 1959; reimpresso en J.A.Fodor y J.J. Katz (eds.), *The Structure of Language*, 1964. *Cartesian Linguistic, A chapter in the history of rationalist thought*. 1966.

su formulación, este problema surge del lugar que Descartes le otorga al uso del lenguaje como diferenciador entre los animales o *automatas* (máquinas programadas por la *naturaleza* de sus propios instintos) y el hombre. De hecho, para Descartes la evidencia de la existencia de la mente es el lenguaje, y puesto que ni las máquinas ni los animales lo ostentan, Descartes sustenta que no piensan, y de ahí infiere la tesis mecanicista según la cual los animales son meras máquinas. De tal modo, el énfasis radica en que el hombre tiene facultades únicas que no pueden explicarse por motivos puramente mecánicos -o conductuales-, aunque en gran parte se pueda proporcionar una explicación mecanicista de la función corporal humana y de su conducta. Es el lenguaje humano el que exhibe del modo más claro la diferencia esencial entre el hombre y el animal, en particular la facultad que tiene el hombre de formar nuevas expresiones que manifiesten nuevos pensamiento y que sean apropiadas para nuevas situaciones. “Hay en el hombre una capacidad específica, un tipo único de organización intelectual que no puede atribuirse a órganos exteriores, ni relacionarse con la inteligencia general y que se manifiesta en lo que podemos denominar “aspecto creador” del uso del lenguaje corriente y cuya propiedad principal consiste en ser ilimitado en cuanto a su alcance y en no precisar de estímulos externos”(12). Dicho sea de paso, estas características en conjunto con la evidencia fallida proporcionada por el ‘aprendizaje verbal’ en ciertos animales por adiestramiento *bajo presión*, hacen evidente para Descartes que el adiestramiento o condicionamiento es incapaz de potenciar el uso creativo (o no) del lenguaje.

Es precisamente esta característica de libertad ante el estímulo, lo que lleva a Descartes, y Chomsky, a proponer un ‘*principio creador*’ más allá del ‘*principio mecánico*’ que explica la función corporal. Como es sabido, ya Descartes había propuesto como una segunda sustancia (*res cogitans*) la mente, cuya esencia es el pensamiento, en oposición a lo puramente mecánico o físico de la *res extensa*. En tal contexto, este principio creador, amplía su concepción de la mente como “potencia cognitiva”, como una facultad que no es puramente pasiva y que se denomina propiamente como tal, cuando forma nuevas ideas con la imaginación o cuando atiende a las ya formadas; la evidencia de este principio creador será lo

¹². N. Chomsky, *Lingüística Cartesiana*, Un capítulo de la Historia del Pensamiento Racionalista. Versión española de E.Wulff, Editorial Gredos, S.A. Madrid. 1969 pp 17-28. 1º Edición de Harper & Row, Publishers incorporated. NY 1966.

que finalmente permitirá determinar si algo es realmente humano⁽¹³⁾, y que permitirá a su vez, atribuirle mente a los otros seres humanos: el aspecto creador del uso del lenguaje y la diversidad de la acción humana, (N. Chomsky, 1966).

Estos problemas que Descartes no termina de esclarecer, por la contingencia ideológico religiosa al decir de Chomsky, vuelven a aparecer en el tapete filosófico no sólo por el antecedente racionalista que Chomsky sondea para fundamentar su Gramática Generativa y que esgrime a razón de la postura conductista frente al lenguaje; sino también por el replanteamiento de lo que se ha llamado el Problema de las otras mentes, así como las implicancias actuales del desarrollo de la cibernética y el surgimiento de un nuevo autómatas, ahora artificial, donde se reactualiza el cuestionamiento por la capacidad y la creatividad que podamos atribuirles.

Volviendo a los postulados del conductismo psicológico⁽¹⁴⁾ que, influidos herederos del positivismo y el verificacionismo, pretendían caracterizar la psicología con un estatus

¹³. En la actualidad parece ser lugar común la posición capital en que, tanto Descartes como Chomsky, sitúan al lenguaje en la comprensión y diferenciación de la especie humana. Así por ejemplo, desde los estudios en Cognición Animal, H. Roitblat destaca: “El uso del lenguaje es tan central a nuestra conceptualización de lo que ser humano significa que, siguiendo a Descartes, muchos han tomado al lenguaje como la habilidad que separa al humano del resto de los animales. Además, algunos investigadores, entre ellos notablemente N. Chomsky (1959), han defendido vigorosamente que el lenguaje humano es el resultado de un órgano del lenguaje que evolucionó únicamente en los seres humanos. Desde aquí, cualquier demostración de capacidad lingüística en los animales no humanos, sería un desafío serio a la perspectiva de que los humanos son únicos.” Herbert L. Roitblat, en *A Companion to Cognitive Science*, edited by W. Bechtel & G. Graham. Part II, Ch.2: Animal Cognition, pp. 118. Blackwell Publishers, 1999.

¹⁴. Si bien semejantes en sus postulados, el Conductismo psicológico no debe confundirse con un Conductismo de corte filosófico, de más amplio espectro que el primero y que probablemente es heredero del ancestral problema filosófico de la relación entre la mente y el cuerpo y, en general, entre lo mental y lo físico. El conductismo filosófico, propiamente tal, surge de los estudios de Wittgenstein y de Malcom del lenguaje ordinario, a principios del siglo XX, en contra de las tesis dualistas psico-físicas imperantes. G. Ryle ha sido su

científico, desterrando como ámbito de investigación la posibilidad siquiera del acceso a cualquier realidad interna, mental. La orientación conductista pretendía ser una metapsicología normativa que mezclando darwinismo, un tipo de funcionalismo (psicológico) y anti introspectivismo trataba desde esta plataforma de prescribir a los psicólogos como ser,

representante más característico, en su obra, *El concepto de lo mental* de 1949, arremete contra el dualismo cartesiano y lo que él llama el problema del “Fantasma en la Máquina”, señalando que la pretendida diferenciación entre mente y cerebro es fruto de un error categorial, lógico finalmente. Como buen conductista, Ryle se opone a toda forma de mentalismo ya que considera la mente no como una sustancia, sino como un conjunto de disposiciones conductuales, es decir, constituida por procesos mentales que se explican como disposiciones para la conducta. No obstante, las críticas de Quine a determinados presupuestos teóricos de estas concepciones, así como el hecho de que no siempre podemos traducir términos mentales en descripciones de conductas (los estados mentales como las creencias, por ejemplo, no se manifiestan necesariamente en conductas), llevó a la formulación de otros tipos de conductismo filosófico contemporáneos.

Entre estos podríamos situar a la Teoría de la Identidad como Tipo, que identifica los estados mentales directamente con estados del cerebro. El llamado Materialismo Eliminativo, que niega la existencia de fenómenos mentales y sustenta que toda identificación o reducción de los estados mentales a estados neuronales debe conducir necesariamente a una eliminación de los primeros. Este Materialismo Eliminativo considera que cuando la neurofisiología muestre que todas nuestras creencias, deseos o dolores no son más que configuraciones de eventos neuronales, estas nociones -propias de una psicología popular- dejarán de existir. (Estas definiciones como las que siguen a continuación, a menos que se especifique lo contrario han sido tomadas de la misma fuente. Diccionario de Filosofía Herder. J.C. Morató, A.M. Riu. Barcelona, 1996.)

Como puede observarse, en la actualidad siguen desarrollándose posturas conductistas filosóficas en oposición a las orientaciones cognitivas y su centralidad del concepto de Mente; aunque incluso, dentro del bloque mismo algunas tendencias, como el Conexionismo de Red Neural, estén apoyadas por perspectivas filosóficas provenientes de la Teoría de la Identidad mente-cerebro y el Materialismo Eliminativo. (W. Bechtel, *Filosofía de la Mente. Una panorámica para la CC*. Ed. Tecnos, 1991).

buenos científicos empíricos. Así, postulaba hablar de la conducta (respuesta) como una función del ambiente (estímulo), refiriendo el estímulo ambiental y la respuesta conductual como una *relación funcional*; esta especificación de funcionalidad planteará una serie de problemas a la misma psicología conductista ya que no le prestará utilidad para caracterizar, a su vez, un vocabulario psicológico o no mental (Bechtel, 1998). Nueva consideración de lo antes planteado respecto de los fenómenos importantes de ser explicados desde la psicología, nuevamente cierto *quid* del asunto parece consistir en aquellos referidos al uso del lenguaje, nos refiramos a él como creativo o no.

El intento reduccionista por explicar el comportamiento independiente de su complejidad, a través de la desfragmentación en unidades de análisis tan elementales, concretamente estímulos y respuestas, llegaba a elementos sólo moleculares, reducidos y parcelados del comportamiento observable o *público* de un individuo que en principio, vedaba la comprensión de los aspectos significativos de la actuación humana. Lo anterior por supuesto, involucra que términos como, conocimiento, voluntad, conciencia, imaginación, etc. sean insostenibles, del mismo modo como lo postulado anteriormente para pensamiento y lenguaje. La explicación, evidentemente ingenua, del conocimiento y el aprendizaje como un cambio conductual en los individuos, en analogía con la conducta animal de clara influencia evolucionista, no lleva más que a un parangón de continuidad filogenética¹⁵ entre el resto de las especies animales y la humana (Carretero, 1997). Aunque, finalmente no es la adopción de una continuidad filogenética lo que con el tiempo le fuese más problemático a la posición conductista, sino más bien ese extremo ambientalismo y reduccionismo, que ya se planteara, respecto a sus unidades de análisis. Reduccionismo ontológico y aquel extremado

¹⁵. Término introducido por el biólogo alemán Ernst Haeckel (1834-1919) para designar la historia evolutiva de una especie, género o raza y, en general, el proceso de la evolución ascendente de las especies, a diferencia de la ontogénesis que es el proceso de desarrollo de un organismo. Haeckel, uno de los máximos representantes del darwinismo alemán, formuló, basándose en parte en los estudios embriológicos de Fritz Müller, la ley biogenética según la cual la evolución del individuo (ontogénesis) reproduce la evolución de la especie (filogénesis): «la ontogénesis, es decir, el desarrollo del individuo, es una breve y rápida recapitulación de la filogénesis o evolución de la estirpe a la que pertenece, repetición que está determinada por las leyes de la herencia y de la adaptación».

Ambientalismo dónde el sujeto cede su lugar y su importancia al ambiente, también han sido crítica común entre los detractores antiguos y actuales del conductismo.

Por otra parte, pero de igual modo vinculado, los procesos cognitivos no sólo quedaban fuera del conductismo por la *estrechez* teórica de sus postulados, sino que también por su orientación metodológica, fundada lógicamente en la Inducción: en general, los conductistas cultivaron una manera de hacer ciencia que incluía si no en su totalidad, en su mayoría, situaciones demasiado esquemáticas o artificiosas que no partían de formulaciones teóricas e hipotéticas con las que contrastar, posteriormente, los datos empíricos; sino que esgrimía claramente una metodología inductiva. La misión del investigador era observar, recoger datos, postular generalizaciones según el esquema ampliamente conocido, para que éstos pudieran ir ampliando y perfeccionando los conocimientos existentes sobre la conducta humana. Esta posición en conjunto con las anteriores fueron minando la alternativa conductista. Por un lado, desde la psicología misma debido a las *fundamentales ausencias* que el Conductismo representaba. Por otro lado e igualmente radical, desde la perspectiva crítica de la filosofía de las ciencias contemporánea, que considera que ninguna ciencia moderna puede basarse sólo en generalizaciones inductivas, ya que el puro registro observacional e inductivo no bastan para el trabajo científico, el que supone formulación de hipótesis y otros conceptos teóricos, que surgen donde la observación, y luego la inducción, dejan de funcionar (Bunge, 2001).

Parece importante en este respecto, considerar las orientaciones de la psicología previa al conductismo, ya que desde 1850 investigadores alemanes venían proponiendo la emergencia de la psicología como una ciencia experimental, y estricta, de la mente. Hermann Helmholtz entre 1850 y 1870 en Heidelberg, intentó medir la velocidad de la transmisión nerviosa y desarrolló la noción de *Inferencia Inconsciente* para llamar a las operaciones ocurridas en la mente fuera del alcance de la conciencia e hizo grandes contribuciones a la comprensión de cómo vemos y oímos. Aunque Helmholtz no llamó a su trabajo Psicología, su asistente de laboratorio Wilhelm Wundt llamó a sus investigaciones *Psicología Fisiológica* (1874), y ubicado posteriormente en la Universidad de Leipzig, estableció lo que él llamó, Laboratorio de Investigación en 1879 –fecha generalmente asumida como el nacimiento de la Psicología-. Aunque Wundt fue un experimentalista de amplio rango que intentó ir más allá de la tradición asociacionista heredada, su nombre pasa a la historia principalmente por su técnica y uso de la Introspección, donde observadores altamente entrenados, sistemáticamente analizan su propia experiencia mental en orden, para identificar sus elementos. (Bechtel, 1998)

Al mismo tiempo que Wundt desarrollaba fundamentos experimentales para el estudio de la experiencia mental, Williams James en Harvard, enfatizaba los aspectos teóricos; entre las mismas fechas que Wundt había creado un laboratorio de demostración psicológica en 1874-5, pero su talento lo puso en la síntesis e interpretaciones de otras investigaciones, más que en detallar medidas y manipulaciones experimentales propias. De influencia darwiniana, James enfatizó la función adaptativa de la conducta y su funcionalismo e interés en las diferencias individuales contrastaban con el estructuralismo y énfasis kantiano de los universales intrasíquicos. En su monumental obra *Principios de Psicología* las descripciones fenomenológicas de cómo la actividad mental es conscientemente experimentada y cómo figura en la vida ordinaria, no tienen paralelo y todavía son citadas.

A partir de distintas posiciones, tanto Wundt como James contribuyeron a una Teoría de las Emociones. James desde una singular contraposición causal de los estados (planteaba que “nos afligimos porque lloramos” y no al contrario) dado que consideraba a la conciencia como continuamente cambiante (“stream of thought”), un “torrente de pensamientos”. En contraste Wundt afanosamente recolectó y analizó introspecciones, proponiendo tres dimensiones de variación de la emoción: placer/displacer, actividad/pasividad y tensión/relajación, lo que sorprendentemente coincide con resultados de investigaciones más contemporáneas. (Bechtel, 1998)

Como se puede observar, desde su nacimiento, la Psicología se desarrolló rápidamente como una disciplina; muchas universidades abrieron departamentos para su estudio y tempranamente se funda la Asociación Americana de Psicología, en 1892. Antes del surgimiento del conductismo la psicología ya contaba con una fundamentación y herramientas para el estudio de los fenómenos mentales, fundamentos y herramientas que serán radicalmente repudiadas por el advenimiento conductista, que en su forma más extrema prohíbe cualquier apelación a los procesos mentales para explicar la conducta.

Para evaluar apropiadamente, sin embargo, la psicología conductista antes expuesta y su incidencia en el surgimiento de la CC, se hace necesario distinguir entre la postura conductista clásica de Pavlov, y la postura radical de Skinner. Si bien es cierto, tanto el Conductismo Clásico al estilo de Thorndike, Pavlov o Watson como el Neoconductismo o Psicología del Estímulo-Respuesta se articulaban por la noción central de Condicionamiento como Modelo de aprendizaje, corresponde una especificación de cómo éste es considerado por el primer

grupo, como por el segundo Neo Conductismo o conductismo operante al estilo de Skinner, sin pretender con ello un análisis exhaustivo de sus diversas líneas de investigación, que excede ciertamente lo aquí pretendido.

El *Condicionamiento Clásico* como Modelo de aprendizaje, será descrito tempranamente por el fisiólogo ruso Ivan Pavlov. Según este autor, un estímulo neutro, por sí solo incapaz de suscitar una respuesta (incondicionada), llega a suscitarla, es decir a condicionarla, después de haberse asociado a un estímulo natural.

Pavlov en su laboratorio, experimentó con perros a los que hacía salivar mediante la presentación de comida (concretamente carne en polvo sobre la lengua del animal) lo cual constituía el estímulo natural o estímulo incondicionado, que provocaba un reflejo salival. A la relación “alimento-salivación” le llamó Reflejo Incondicionado. Asoció luego a la carne en polvo el sonido de un timbre. De este modo, un poco antes de la presentación del estímulo natural, hacía sonar el timbre durante unos cinco segundos y, seguidamente le daba al perro el alimento. Repetidas veces reprodujo esta asociación timbre-alimento, hasta que ensayó provocar la salivación sin entregar alimento. A la salivación producida por el timbre sin la carne en polvo, le llamó *Reflejo Condicionado*, a la salivación *Respuesta Condicionada* y al aprendizaje producido, *Aprendizaje Condicionado*.

Esta actuación por reflejo condicionado llegó a ser para Pavlov *el* modelo de explicación de la conducta humana, con el que muchos fenómenos adaptativos de la conducta humana pueden ser considerados como reflejos condicionados, o actos reflejos, como inicialmente los llamó; así las secreciones gastrointestinales, las palpitaciones, el miedo controlado y muchos otros. La conducta en estos casos, por asociación repetida se consolida o, por omisión de la asociación se extingue. La extinción la consideró como un proceso opuesto, de *Inhibición Condicionada*.

B.F. Skinner perteneció a la generación del neoconductismo, siendo entre estos el autor más influido por las teorías positivistas y operacionistas. A él se debe un segundo tipo de condicionamiento, el así llamado C: Instrumental u Operante.

El condicionamiento operante se define como el aprendizaje para dar una respuesta que es necesaria para conseguir un objetivo concreto, como el obtener alimento o evitar un peligro, cuya idea central es el reforzamiento de la conducta espontánea, mediante los éxitos

conseguidos. A diferencia del Clásico, en este supuesto, la conducta no está condicionada por un estímulo anterior a ella, sino por algo posterior que ella misma provoca, a saber, una modificación del ambiente o el resultado que se persigue con la conducta. Las investigaciones empíricas sobre este tipo de condicionamiento se iniciaron antes incluso que los de Pavlov, en el ámbito del conductismo americano, con los experimentos de laberintos de W.S. Small, o con los realizados con gatos por E.L. Thorndike, verdadero precursor del conductismo.

Skinner experimentó básicamente con sus *Cajas (de S)*: espacios vacíos cerrados, dotados de una palanca y una abertura por la que se suministraba alimento a ratas o palomas hambrientas encerradas allí. Por conducta espontánea, los deprivados animalitos oprimen la palanca del alimento, siendo aquella acción concreta premiada con la comida o resultado, que por esto mismo se llama refuerzo. La conducta es llamada aquí operante, por oposición a respondente, porque no responde a estímulos que la provocan (salvo el hambre), sino que opera o realiza sobre el ambiente alguna modificación que genera determinadas consecuencias recompensadoras. Si en el condicionamiento clásico, el estímulo provoca las respuestas, en el operante es la respuesta la que desencadena en el ambiente estímulos, refuerzos, “premios a la conducta”; de este mismo modo entenderá Skinner el lenguaje humano, como un producto del reforzamiento en el ambiente social.

Con este procedimiento básico de respuesta condicionada operante, apoyado en datos y observaciones más que en teorías, y basado en la *Ley del Efecto*¹⁶ de ensayo y error, enunciada por Thorndike, Skinner de un modo más radical que Pavlov, postula no sólo su “teoría” de la conducta humana general, sino que además la evalúa como una acertada propuesta de control y planificación de la conducta social. Así por ejemplo, en dos controvertidos textos (*Walden dos*–1948 y *Más allá de la libertad y la dignidad*–1972) propone aplicar las técnicas del condicionamiento instrumental para la remodelación social,

¹⁶. Ley fundamental del proceso de aprendizaje, formulada por el psicólogo americano Edward L. Thorndike (1874-1949), a la luz de la teoría asociacionista entre estímulos y respuestas y bajo el principio de la utilidad del placer. Puede formularse de la siguiente manera: «La conexión entre un estímulo y una respuesta se refuerza si ésta es placentera o supone un éxito para el organismo». Esta ley iba primariamente dirigida contra la suposición de que las cosas se aprenden por hábito, o simple repetición sin satisfacción.

mediante estímulos aversivos o con refuerzos positivos, con lo que se lograría -supone-, lo mismo y mejor que con los viejos conceptos metafísicos de libertad y dignidad humana.

Pese a lo engorrosas, estas distinciones se observan necesarias, por una parte por la evidente distancia desde el conductismo clásico al operante; por otro lado sería inapropiadamente *reduccionista* considerar los anteriores como los únicos representantes de la psicología conductista, ya que dentro de sus distintas líneas se dieron algunos casos que estuvieron realmente interesados en la cognición. Así al menos lo consideran W. Bechtel y sus colegas en *The Life of Cognitive Science*, rescatando por ejemplo, la postura del neoconductista Edward C. Tolman, quien a partir de sus estudios en la habilidad de las ratas de navegar su ambiente, propusiera Mapas Cognitivos para explicar su conducta; así mismo sus trabajos en Aprendizaje Latente, es decir sin recompensa, tratando de demostrar que “un conductismo sofisticado podría dar cuenta de toda la riqueza y variedad de eventos psicológicos”.

En esta misma distinción sitúan a otro neoconductista, Clark Hull de la Universidad de Yale, el que perseguía una teoría cognitiva menor de aprendizaje por estímulo respuesta. Hull, en su influyente libro de 1943, *Principios de la Conducta*, sistematizó muchos de los descubrimientos investigados en condiciones instrumentales, en una teoría matemático deductiva.

Finalmente, aún cuando algunos conductistas hayan generado inquietudes cognitivas, aún sobrevive el problema central de la estrechez mecanicista de su explicación para toda la dimensión de la conducta humana, distinta de lo puramente animal; sofisticada si se prefiere respecto en los hábitos y extravagancias de la especie humana. Su incapacidad en explicar fenómenos tan centrales a la definición de la condición humana, en particular la Creatividad y sus manifestaciones, entre la más palmaria y evidente el lenguaje; pero así mismo, en el resto, probablemente indeterminado, de posibilidades creativas, hicieron insostenible su posición para la nueva generación cognitiva, los que de un modo mucho más sistemático intentarán explicar este innegable fenómeno de la vida mental; el problema efectivo de lo que la Creatividad significa e implica, compromete hoy en día no sólo nuestro entendimiento de la *condición humana* sino que también la comprensión y desarrollo de la así llamada inteligencia artificial, entre otros temas fundamentales. Abordaremos estos temas como centrales en la tercera parte del texto.

El énfasis dado a la psicología y a su orientación conductista corresponden a la necesidad de especificar el ‘paradigma’ con el que la nueva Ciencia Cognitiva tendrá que lidiar; a partir de éste podrá entenderse el *Giro Cognitivo* que tomará no sólo la psicología, sino también las demás disciplinas que hoy conocemos como el bloque de la CC. Por todo lo anterior, no parece insignificante que en un periodo de tiempo aparentemente breve se gestara a nivel filosófico y científico un giro antípoda, o por lo menos de tan largo alcance.

Después de una Segunda Gran Guerra, como es obvio entender, las estimaciones sobre el ser humano se alteran y replantean; en este caso en particular no sólo por la situación específica a la beligerancia, sino además por la carga intelectual, teórica y tecnológica que el conflicto *obligó* a desplegar. Entre estas consideramos imprescindibles de mencionar, aunque sin pretensiones de exhaustividad, los aportes de la Lógica y la Matemática que ya desde principios del siglo XX y finales del anterior, venían revolucionando el entendimiento tradicional sobre estas disciplinas; el desarrollo científico presionado por las necesidades militares y estrategias de la guerra, particularmente en la electrónica, la física y la biología; y las nuevas o emergentes consideraciones filosóficas y psicológicas respecto de los fenómenos involucrados.

Por una parte, sucesos puntuales -que podríamos llamar públicos- tales como la aparición de los dos primeros computadores: el ENIAC (Electronic Numerical Integrative and Computer) en 1943 y el EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) propuesto por Von Newman en 1946 pero construido en 1952, materializarán las fantasías, necesidades y proyectos de una generación muy distinta a la conductista, si bien no en términos etarios, sino intelectuales. Este cambio radical, que se ha acostumbrado graficar como la “*Metáfora del ordenador*”, representa un salto cualitativo de la perspectiva cognitiva desde la antigua postura conductista.

Por otro lado, en un ámbito que podríamos llamar privado en oposición al anterior, los años siguientes al citado *nacimiento* del bloque, una seguidilla de Simposios, Seminarios y encuentros patrocinados por fundaciones privadas, universidades y centros de estudios⁽¹⁷⁾

¹⁷ Además de los referidos Instituto de Tecnología de California y Massachussets, el Instituto de Estudios Avanzados de Princeton, la Sociedad de Amigos de la Universidad de Harvard; la Fundación Ford, quien constituye el Centro de Estudios Avanzado de las Ciencias de la Conducta (en Palo Alto); la Fundaciones Josiah P. Macy que auspició las reuniones, (10

permitieron que la incipiente generación de científicos cognitivos, desde las distintas áreas, pudieran ir ampliando el registro de los temas tratados en constante colaboración e intercambio. Substancial es, a este respecto, la fundación del Centro para Estudios Cognitivos en Harvard en 1960 por J. Bruner y G. Miller que se constituyó en un foco de “divulgación pública de la cognición” (Gardner, 1985) y por cuyas dependencias circularan las más novedosas ideas y proyectos en el campo de la cognición.

Hasta aquí pareciera bastante nítida la línea que diferencia la concepción del estudio de la conducta del nuevo enfoque cognitivo, al menos en sus rasgos más generales. Es hora, por lo tanto, de profundizar en los criterios de su comprensión de la mente humana, bajo el concepto de *Procesamiento de la Información*.

aproximadamente, una por año) que luego se denominaron “Conferencias sobre Cibernética”, en Princeton; la Corporación Rand, de California del Sur, entre otros sólo en Norteamérica. Junto con estos espacios oficiales, cabe mencionar los distintos encuentros internacionales e intercambios intelectuales que entre los participantes se daba de modo informal y -según la opinión de Gardner- extracurricular de los campos de estudio, establecidos por el saber vigente. H. Gardner, Op. Cit.

4. Un Nuevo Enfoque: Procesamiento de la Información

Si siguiendo a H. Simon en el artículo citado, consideramos estrecha la o las definiciones hasta ahora ofrecidas de CC, por su vinculación casi exclusiva entre inteligencia y la mente humana; esta descripción debería ampliarse y extender su pretensión a *la naturaleza de la inteligencia y los sistemas inteligentes*, o como posteriormente se le ha llamado, *la agencia inteligente*, de la que participa por supuesto la especie humana, pero también permite y considera el estudio de aquellas que no lo son, así por ejemplo el resto de las especies del género animal y aquellas artificialmente construidas, dado que, como el mismo Simon ya lo señala, la consideración de la inteligencia no es una cuestión de sustancia – ya sea protoplasma o sílice- sino de las formas que la sustancia toma y de los procesos por los que pasa.

A esta razón se observa que tanto *agencia* como *inteligencia* son dos conceptos que más allá del binomio propuesto, implican por sí mismas una instalación (o reinstalación si se prefiere) de toda una carga conceptual y teórica que atraviesa esta *Revolución* cognitiva, la que involucra tanto la revaloración y vigorización de conceptos clásicos como representación, mente, memoria, percepción, imaginación, etc; como asimismo conceptos emergentes producto de las investigaciones en los nuevos ámbitos disciplinarios, entre estos: Informática o Computación, Cibernética (que aunque de antigua data se reinstala en la escena científica), sintaxis, bases de datos, atención selectiva, resolución de problemas, etc.

De modo general, parece haber consenso respecto de los supuestos básicos o matriz teórica mínima del bloque cognitivo. Entre estos supuestos básicos, el primero y central es aquel que articula Cognición a Procesamiento de la Información (PdI). De tal forma, es admitida la consideración que todo proceso cognitivo involucra procesamiento de la información (Rabossi, 1995); o en otras palabras, toda agencia inteligente, animal o artificial, a la que se le atribuyan procesos y estados cognitivos es un “sistema procesador de información”; PdI se constituye así en el eje que articula nociones de todas las disciplinas de la Ciencia Cognitiva, incluso para algunos, según D. Norman (1987) *la esencia misma de un sistema cognitivo es ser un sistema procesador de símbolos (abstractos) siendo esto lo que otorga capacidad intelectual a los seres humanos, a los animales y a los aparatos artificiales.*

Lo anterior permite observar que tanto el concepto *Cognición*⁽¹⁸⁾ como el de *Procesamiento de la Información* (o también *Computación*) se articulan en el concepto de *Mente*, como artífice para desarrollar los procesos de la información. La *Mente* humana es considerada en principio como un *complejo sistema cognitivo* que recibe, almacena, restablece, transforma y transmite información, entre otros procesos. Estas operaciones en la información son llamadas computaciones o PdI (Stilling, 1995). En este punto se evidencia una importante relación entre *Procesamiento de la Información*, *Cognición* e *Inteligencia*, lo que generará conflictivas implicancias en la actualidad, en la discusión de si ¿puede atribuírsele a un sistema procesador de información, como por ejemplo un computador cualquiera, inteligencia y, a partir de esto, *Creatividad*? Problemas que obviamente requerirán de posteriores revisiones.

En la versión Hegemónica de la CC, la *Mente* ha sido considerada como el dispositivo procesador de la información; es decir, como el factor explicativo central del comportamiento inteligente. Resulta imprescindible a esta razón, advertir que se considera comportamiento inteligente a aquel que actúa guiado por metas, fines o propósitos; esto implica que la

¹⁸. Si entendemos *cognición*, en los términos tradicionales, como uno, o quizá el más importante, de los *Mecanismos Superiores* de los animales, podríamos considerar que desde su etimología, el concepto (del latín *cognitio -onis*) remite al suceso del conocimiento: “acción de conocer, entablar conocimiento con. Concepto, noción, idea”.* Como un proceso mental con el que se adquiere conocimiento supone fundamentalmente, la percepción, el recuerdo, la imaginación, el concepto y la idea o pensamiento. También suele aplicarse al resultado o término final de este proceso psicológico**. Y aún más, si extendemos esta definición como lo hace M. Bunge, como todo proceso que conduce al conocimiento. La percepción, la exploración, el razonamiento, la suposición, la crítica y las pruebas son procesos cognitivos. Según Bunge, la psicología cognitiva estudia la *cognición*, mientras que la *Epistemología* es la que estudia el conocimiento en primera instancia***. Aun cuando discrepemos con el autor en este último punto, dada nuestra consideración de la *Epistemología* como preocupada por todos los problemas del conocimiento, entre los que obviamente cabe la *cognición*. (*:VOX, Diccionario Latino Español, Decimotercera Edición. Barcelona, 1981. p. 86; ** V. Diccionario de Filosofía Herder. Op. Cit; ***M. Bunge, Diccionario de Filosofía. Siglo xxi editores. México, 2001. p.26. La generalización es nuestra).

atribución de inteligencia se evaluará en función de si el organismo persigue el logro de ciertos objetivos propios, o, en oposición actúa como un autómatas operando las instrucciones de otro agente. En este sentido, el estar guiado por metas supone la *racionalidad* del agente, que para la consecución de sus fines, sondea, calcula y elige racionalmente la opción más cercana a sus intereses. Lo anterior ha sido ampliamente analizado⁽¹⁹⁾ desde la perspectiva lógica y matemática en la *Teoría de la Elección*, bajo tres situaciones posibles: en el caso de certeza, donde el agente racional, disponiendo de todos los datos relevantes, se decide por aquella actuación cuyas consecuencias le satisfacen más o considera más favorables; en una situación de incertidumbre, donde debe decidir entre actuaciones cuyo resultado ignora por completo; y, finalmente en una situación de información parcial, en la que sólo se conoce la probabilidad de las situaciones resultantes, y que también se denomina decisión de riesgo. Prima hermana de esta teoría es la que postulan desde la matemática y la economía J. von Neumann y O. Morgenstern, en su obra *Teoría de Juegos (Theory of Games and Economic Behavior, 1944)*, que estudia las estrategias de actuación y decisión que siguen diversas personas en una situación de conflicto y competitividad mutua.

Tanto la Teoría de la Elección Racional -y por extensión la racionalidad que postula- como el criterio de inteligencia mentado, destacan que la acción racional, es de carácter instrumental, pragmática, es decir, valora cuáles son los medios adecuados para conseguir los fines

¹⁹. Ampliamente analizada pero también ampliamente paradójica, la Teoría de la Elección, o más acertadamente denominada, Teoría de la Elección Racional (TER) es desarrollada en específico desde la economía por J. von Neumann, O. Morgenstern (1947) y L. Savage (1954) aunque se le sondea desde Hobbes por su consideración de la razón como incapaz de organizar nuestras metas y Hume en su rechazo de ésta, como fuerza motriz, sino sólo como esclava de las pasiones. En tanto la TER pretende permanecer neutral a los supuestos de la psicología y la filosofía de la mente suele ser problemática para la CC, además de su constante incidencia en la paradoja para sus explicaciones; no obstante su naturaleza conflictiva, la TER es aplicada y considerada desde distintas áreas como la economía, la sociología, la política, la estadística, y la psicología, entre otras, siendo un tema actual de debate entre los distintos investigadores de la CC. Rf RATIONAL CHOICE THEORY, J.P. Dupuy: MIT, Encyclopedia of Cognitive Sciences. A Bradford Book, The MIT Press Cambridge, Massachusetts. London, England 1999, Massachusetts Institute of Technology.

propuestos. La toma de decisiones según la mejor opción frente a los propósitos y la obtención de los fines perseguidos, parecen radicar en el corazón mismo de la racionalidad occidental.

Obviamente un tratamiento adecuado de las definiciones de Racionalidad e Inteligencia, exceden nuestros presentes propósitos. No obstante, pese a esta plausible justificación es menester destacar otro factor tradicional que nos interesa considerar en la atribución de la inteligencia.

Aun cuando desde la psicología misma el concepto de inteligencia no ha sido unívocamente establecido hasta el día de hoy, entre los pocos acuerdos transversales, sorprende por su ubicuidad la consideración de la naturaleza adaptativa de la inteligencia frente al medio⁽²⁰⁾. En directo vínculo con lo antes planteado, es la adaptabilidad lo que la mayoría de las definiciones, dadas por la psicología, destacan. Bajo esta consideración general enfatizarán determinadas características funcionales y concretas de la naturaleza adaptativa general de la inteligencia, refiriéndose a la capacidad de abstracción, de aprendizaje, o de combinación y relación de datos, comprensión, simbolización, etc.; desde estas definiciones, la de más universal aceptación es la que considera la inteligencia como *la capacidad de resolver problemas, lo cual supone el recurso al concepto y a la capacidad de razonamiento, inductivo o deductivo*⁽²¹⁾, y posiblemente abductivo de modo tácito.

Todos estos supuestos han llevado a postular la inteligencia en términos adaptativos, específicamente desde la psicología cognitiva como informacionales y computacionales, lo que se articula en función de un comportamiento orientado por metas y a la capacidad de la inteligencia de trabajar abstractamente la información, es decir mediante computaciones sobre símbolos. Se considera natural adscribir comprensión, creencias o conocimiento a cualquier sistema que actúe adaptativamente en respuesta a la información que recibió desde el

²⁰ Respecto del problema de la definición del concepto de Inteligencia Rf INTELLIGENCE: MIT, Encyclopedia of Cognitive Sciences. The MIT Press Cambridge, Massachusetts.1999. En la misma fuente, remítase también a MACHIAVELLIAN INTELLIGENCE HYPOTHESIS; PROBLEM SOLVING; PSYCHOPHYSICS CREATIVITY.

²¹ Diccionario de Filosofía Herder J.C. Morató, A.M. Riu. Barcelona, 1996.

ambiente. Una comprensión del PdI (o sistema informático) debería de esta manera, incluir un registro del contenido de la información tratada así como un registro de su *competencia* para emplear esa información en el servicio de ciertas metas (Stilling, 1995).

De este modo, y lógicamente, dada la relación interna, ya expuesta, entre PdI, Cognición e Inteligencia, y, el evidentemente estrecho vínculo entre PdI, resolución de problemas, acceso conceptual y pensamiento racional (ya sea deductivo, inductivo o abductivo), debe entenderse la consideración, general de la CC, que un PdI permite a un organismo o sistema desarrollar respuestas sistemáticas a cierto rango de condiciones ambientales⁽²²⁾. Este tipo de respuestas son lo que hemos llamado, siguiendo a Stilling (Stilling, 1985) entre otros (Simon 1987, 1989; Gardner, 1987), típicamente adaptativas o guiadas por metas.

Bajo esta perspectiva, el pensamiento es computación y la mente puede entenderse bajo la estructura de un modelo computacional, algorítmico⁽²³⁾, o, como también se le ha llamado, *Máquina de Turing*⁽²⁴⁾. Ahora bien, como ya se ha hecho mención, la postura frente a lo

²². Foundations of Cognitive Science, H. Simon & C.A. Kaplan; 1989. Massachusetts Institute of Technology. A Bradford Book. Edited by Michael I. Posner.

²³. Procedimiento o sistema de cálculo que, en un número finito de pasos, permite solucionar un problema. Por consiguiente, es un efectivo método o procedimiento para llevar a la práctica, casi de un modo mecánico, la resolución de problemas. En su aspecto lógico y matemático, también recibe el nombre de procedimiento de decisión o Teoría de la Decisión, que estudia las diversas estrategias que deben seguirse para tomar una decisión racional en situaciones de certeza, de incertidumbre y de probabilidad. Cuando se estudia la toma de decisiones entre personas en conflicto y competitividad mutua se denomina propiamente Teoría de Juegos.

²⁴. Análogo a un algoritmo, la máquina de Turing se articula como un procedimiento «mecánico» idealizado; es decir, el proceder que seguiría una máquina ideal. Propuesto por el matemático inglés Alan Turing (1912-1954) como respuesta al llamado problema de la decisión, postulado en 1900 por David Hilbert, en el Congreso nacional de matemáticos en París. Este problema planteaba si era posible hallar un procedimiento algorítmico, o mecánico, que resuelva, en principio, todos los problemas matemáticos. Turing diseñó (1937) esta máquina ideal como un dispositivo constituido por un autómata y una cinta

mental ha sido fuente de buena parte de las disputas y enemistades intelectuales en toda la historia del pensamiento occidental y obviamente esto no es ajeno en un periodo que gira en torno a su coyuntura. De modo semejante a épocas pasadas, la explicación y diseño de los mecanismos cognitivos, o arquitecturas cognitivas, desarrollados para dar cuenta funcionalmente de la actividad y naturaleza de la mente entran en conflicto aún estando situadas dentro del mismo bloque cognitivo⁽²⁵⁾.

Como se planteara, el enfoque hegemónico en CC será aquel que postulando el modelo computacional, o serial, considere la mente como procesador de información; dicho en otras palabras, la consideración de la mente cerebro cognitiva como un dispositivo computacional, se asumirá como un supuesto sustantivo de todo el bloque cognitivo, siendo ampliamente conocido como la ‘Metáfora del computador’. ⁽²⁶⁾

(potencialmente) infinita, dividida en casillas con símbolos o en blanco, y un dispositivo capaz de leer el contenido de cada casilla, borrar o imprimir símbolos, y de desplazarse hacia adelante o atrás (o izquierda y derecha), de modo que, efectuados todos los cálculos, la máquina se detenga y ofrezca el resultado final. El resultado al que llegó, paralelamente al lógico americano Alonzo Church (que trabajaba en el mismo problema de Hilbert de modo independiente) es que: 1) una máquina de Turing es un algoritmo; 2) si una máquina de Turing resuelve un problema es que éste es computable; 3) no existe un algoritmo general para todo problema matemático o, lo que es lo mismo, no para todo problema la máquina de Turing se para, o no todo problema es computable. Si a estas conclusiones se añade que la mente humana puede considerarse una máquina de Turing, tenemos la denominada tesis de Church-Turing. Se denomina ‘máquina universal de Turing’ a la máquina de Turing capaz de solucionar todo problema computable, como los actuales computadores digitales.

²⁵. Nos referimos a la actual oposición entre una Arquitectura Serial o Clásica, que postulamos como Hegemónica, y la Arquitectura Conexionista o de Red Neural, que será planteada en casos puntuales de ejemplificación a esta oposición, debido a nuestra consideración de la centralidad teórica del primer tipo de arquitectura y ciertas objeciones internas de la CC a la segunda.

²⁶. Cabe destacar que, aunque la Metáfora del Computador ha pasado a constituirse en el modelo explicativo básico de la CC, no todos los participantes del bloque cognitivo adhieren

Esta orientación, basada en el cálculo racional de la teoría de la elección, asume la comprensión de los fenómenos mentales como la memoria, la percepción, el pensamiento, el lenguaje y otros procesos cognitivos, según el modelo del PdI, vale decir como procesos de transformación de la información. Así los procesos mentales podrían entenderse como programas computacionales, aunque mucho más complejos. Como se anticipaba arriba, bajo este prisma, la mente es entendida como el dispositivo procesador de la información, a su vez que factor explicativo del comportamiento inteligente: *aquella* que permite o faculta la principal característica humana, la de actuar como un agente intelectual, inteligente.

Dos importantes consideraciones se desprenden de esta comprensión de la Cognición entendida como PdI: Primero, información hace referencia a los ítemes abstractos sobre los que se opera, esto es, sobre símbolos. Segundo, estos símbolos destacan por su constitución representacional. Todo símbolo, en mayor o menor grado de abstracción, *re-presenta* o simboliza otra cosa, por ello la Cognición o PdI debe ser entendida como una operación formal de manipulación de símbolos de mayor o menor abstracción, que se realiza algorítmicamente. En este sentido genérico debe entenderse el pensamiento como computación: procesos de manipulación formal -algorítmico- que se realizan sobre representaciones, dadas por los símbolos abstractos.

La actividad mental desde la perspectiva cognitiva debe ser descrita en función de estos símbolos, esquemas, imágenes, ideas, en términos de estados mentales representacionales (Gardner, 1987). Es decir, un sistema cognitivo o computacional remitirá a los procesos que realice la agencia sobre estos elementos simbólicos, que además de su constitución representacional, se caracterizan por sus propiedades sintácticas o formales, involucrando a su vez reglas, y operaciones computacionales o algorítmicas sobre estos ítemes.

Antes que abordar las propiedades formales sintácticas y algorítmicas computacionales de los elementos simbólicos con los que opera una agencia inteligente, permítasenos destacar su

a ella; ante la crítica, debe tenerse presente que la metáfora es precisamente eso, una metáfora y no una comparación directa; la metáfora a juicio de muchos autores tiene valor epistémico en términos metodológicos y explicativos, permitiendo la generación de hipótesis y la caracterización funcional de la mente. Rf: B. von Eckardt, What is cognitive science?, 1993.

constitución representacional, dadas sus implicancias para una correcta comprensión de la nueva perspectiva cognitiva.

Según la consideración que se ha venido planteado, y en síntesis, todo proceso cognitivo involucra manipulación de símbolos; estos símbolos *re-presentan* mentalmente la información que portan: esto es, la información en el sistema es sobre otra cosa que ella misma, concretamente *es acerca* del mundo; es decir, las representaciones que portan los símbolos tienen contenido, significado. Esta cualidad de significación que exhiben los símbolos tanto como las representaciones mentales es considerada una cualidad *semántica*, o intencional (Stilling, 1995). En atención a esta característica triplemente compleja, la CC ha postulado –y ejecutado- la necesidad de un nivel de análisis separado para tratar con las representaciones⁽²⁷⁾.

Esta *separación* en niveles para el análisis obedece a varias causas. En primer lugar, el nivel de la representación como se le ha llamado, vino a instalar un nuevo, neutral y urgente espacio, donde desarrollar la serie de constructos requeridos para explicar los fenómenos cognitivos (Gardner, 1987) sin la contaminación del plano puramente biológico o neural que preferirían las ciencias respectivas; por otra parte, este nivel aislado le permitiría escapar a su vez de las influencias culturales, históricas, fenoménicas, y por lo tanto contingentes en que las, así llamadas, ciencias sociales situarían el tema. La suma de estos factores, particularmente los dos finales, es lo que H. Gardner en su mentada crónica considera el *triunfo del cognitivismo*, al poder situar la representación mental en un lugar de igualdad con estas arraigadas modalidades del discurso, neuronal y sociocultural. Aún cuando Gardner critique la ausencia de una taxonomía definitiva y precisa de las variedades de representaciones postuladas, si es verdaderamente la pieza clave de la CC.⁽²⁸⁾

²⁷. Sin olvidar, por supuesto, que las representaciones llámense impresiones, imágenes, ideas, etc., han tenido un extenso adiestramiento en la historia del pensamiento.

²⁸. Para una consideración exhaustiva de esta crítica véase, por ejemplo, B. Von Eckardt, MENTAL REPRESENTATION: MIT, Encyclopedia of Cognitive Sciences. The MIT Press Cambridge, Massachusetts.1999. En la misma fuente, remítase también CONCEPTS, KNOWLEDGE REPRESENTATION, MENTAL MODELS. Así como también Von Eckardt, B. (1993). What is Cognitive Science? Cambridge, MA: MIT Press.

Este autoexilio del nivel de la representación coincide con la perspectiva general de la Ciencia Cognitiva de emprender el estudio de la inteligencia, el conocimiento y la mente, ignorando, al menos inicialmente, los aspectos contextuales, históricos o emocionales del individuo, en un intento de llegar a comprender la estructura simbólica del razonamiento y sus procesos de transformación. La CC propondrá, entonces, como base la existencia de un nivel de representación propio de los procesos mentales, para reivindicar la posibilidad de un estudio científico de la representación mental, a un nivel de mayor abstracción que el del estudio biológico o neurológico, y más concreto que el de la representación cultural o social: un nivel puramente representacional, y en primer término.

En este punto podría observarse, que el nivel de análisis representacional y el modelo computacional del PdI están íntimamente ligados. Como se planteaba, el nivel de la representación surge de la consideración que los procesos cognitivos son computaciones o PdI que se realizan sobre símbolos que representan, o portan contenido de, otra cosa que ellos mismos. Esto hace, a su vez, que las representaciones que los símbolos portan, sean los vehículos del contenido intencional, es decir, las representaciones mentales son las que mapean sobre el mundo los contenidos externos del sujeto que realiza tales representaciones.

Si observamos panorámicamente lo dicho hasta la fecha, se visualizarían tres consideraciones claves respecto a lo tratado: Los Procesamientos de la Información pueden ser descritos formalmente; los PdI tienen capacidad Representacional, finalmente y a partir de ello, los PdI tienen contenidos, es decir son intencionales. No obstante, esta cualidad que es clave para la explicación psicológica y filosófica, parece ser la menos atendida por el bloque general de la CC, pese a la centralidad expuesta del PdI.

La primera característica, que ya ha sido planteada bajo el funcionamiento del algoritmo, es central a la explicación general del PdI, ya que es la que define completamente el proceso que opera en una representación. Los procesos no operan en el dominio a ser representado. Ellos ni siquiera se definen en términos del significado de la representación, ya que esta es llevada separadamente por el mapeo semántico de la representación. El PdI requiere referirse al mapeo del valor que determina el significado de las notaciones, pero no necesita *conocer* tal valor para realizar el proceso. El procesamiento es significativo, pero adquiere su significado indirectamente. (Stilling, 1995). Esto conlleva una apreciación de la naturaleza formal del PdI en dos considerables aspectos: Primero, el hecho que los algoritmos puedan realizarse sin

algún conocimiento elevado de su significado, implica que puedan ser realizados por un sistema físico, sea este tanto biológico como ingenieril. Este es uno de los fundamentos intelectuales para la ciencia de la computación y la posibilidad del diseño computacional de sistemas inteligentes, el que requerirá otro nivel formal para su implementación en la *máquina*. El nivel de la implementación formal, trabaja sólo sobre los procesos que operan sobre los símbolos, es decir es un sistema *semánticamente transparente* ya que los símbolos y su contenido semántico permanecen estables, o inalterados, a través de todo el proceso.

En segundo lugar, un análisis formal del PdI proporciona una particular demostración de su funcionamiento interno, algorítmico. Pero esto que en principio es una virtud, en particular para el caso arriba señalado; también constituye una importante omisión: un análisis algorítmico de un proceso muestra cómo esto se hace *sin* involucrar ninguna comprensión del significado que portan esos símbolos; es decir, no hace referencia al contenido semántico, no explica su poder representacional, ni las características intencionales que hacen de tal símbolo portar efectivamente el contenido que porta. El hecho que las transformaciones sintácticas sobre los símbolos preserven el contenido de tales símbolos, no explica nada de la representación mental en curso, mucho menos del poder causal que esta pueda ejercer sobre la conducta del organismo.

Desde la perspectiva de Stilling y otros, el énfasis está dado en los procesos y reglas en que se realizan esas representaciones, más que en los atributos semántico intencionales de ellas, lo que explica la orientación simbólica serial de la CC que a su vez, funda la máxima formal: ‘Si se cuida la sintaxis, la *semántica se cuidará sola*’.⁽²⁹⁾ Probablemente así ocurra, pero una apropiada explicación del comportamiento inteligente en términos de PdI, o en otros, debiera dar cuenta tanto del aspecto sintáctico formal como del aspecto semántico de su contenido representacional.

Si el PdI tiene el carácter simbólico que tiene, es precisamente en función de su poder representacional, es decir de su poder intencional de ser sobre otra cosa. El contenido semántico, sin afán de redundar, es el contenido de la representación, si este se soslaya en

²⁹. En el original: ‘If you take care of the syntax, the semantics will take care of itself’. J. Haugeland, 1981 (énfasis original) Citado por A. Clark. *Mindware, an introduction to the philosophy of Cognitive Science*. Oxford University Press, 2001.

favor del puro procedimiento formal, ¿Cuál o de qué es la información que el procesamiento realiza? Las implicancias de la respuesta a esta pregunta no parecen menores.

El hecho que un organismo o máquina pueda producir conductas significativas por la ejecución de operaciones formales, en estructuras simbólicas que porten una relación representacional del mundo, es una intuición importante de la CC (Stilling) pero esto parece depender en buena medida de que los supuestos, computacional y representacional, centrales en el bloque cognitivo sean tratados acorde a su rol de Matriz teórica de la CC, respetando sus criterios originales semánticos, intencionales, ontológicos: filosóficos. En este punto se evidencia que si bien el supuesto representacional y computacional son claves a la comprensión de PdI, y este a la CC, sigue siendo la filosofía quien debe hacerse cargo de su explicación e implicancias para una sólida fundamentación de la actividad cognitiva.

Elocuente a esta demanda, la apreciación de J. Fodor: “Si la computación es sólo causación que conserva los valores semánticos, entonces la tesis que el pensamiento es computación requiere de las representaciones mentales sólo que tengan valores semánticos y poderes causales que las conservan”³⁰. Retomaremos estas consideraciones, en la segunda parte del texto: Filosofía de la Mente.

³⁰. J.A. Fodor. Concepts, Where the Cognitive Science went wrong. Oxford University Press Inc. New York, 1998. p.11

5. Interdisciplinareidad y Directrices

Para finalizar esta primera parte se ha considerado necesario reparar, a modo de síntesis, en uno de los aspectos más paradigmáticos de la CC, su interdisciplinareidad, evaluando de modo general sus alcances.

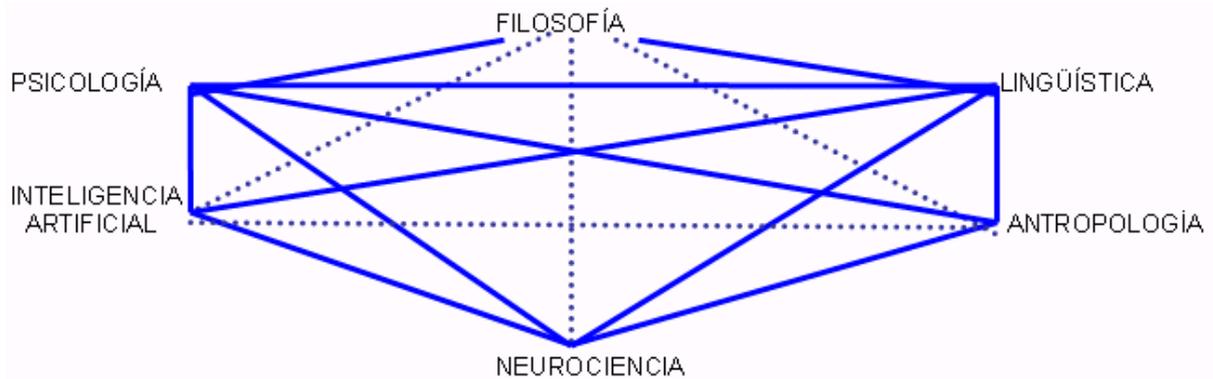
Como se ha señalado, las disciplinas que integran el bloque de la CC abarcan un amplio campo de investigación interdisciplinario y transversal bajo un objeto de estudio común, la cognición, que relaciona dichas ciencias con las actividades mentales: la sensación, la memoria, el pensamiento, el conocimiento, etc, en un intento eficaz de exponer que dichos procesos cognitivos, pueden y deben estudiarse empíricamente. A esto remite la verdadera revolución que esta tendencia plantea en cuanto a las metodologías y objetivos de las disciplinas interesadas en el estudio del individuo, el conocimiento y el razonamiento.

De entre estos cambios metodológicos destaca la consolidación del ordenador, manipulador de símbolos por excelencia, como herramienta esencial de modelización y verificación para el investigador cognitivo, que, para abarcar los diferentes aspectos cognitivos del proceso de razonamiento, precisa, además, de un acercamiento intrínsecamente interdisciplinario; consideración, que no puede ser omitida ni subvalorada, puesto es central a lo que se entiende por Ciencia Cognitiva.

Esta consideración intrínsecamente interdisciplinaria puede observarse en el siguiente gráfico, ampliamente conocido como el hexágono cognitivo (Sloan Foundation. State of the Art report, 1978), donde las líneas continuas representan los vínculos interdisciplinarios fuertes y las quebradas, los vínculos interdisciplinarios débiles³¹.

³¹. H. Gardner. Op. Cit.

Figura 1



Como ha sido normalmente expuesto, la antropología y la filosofía definen el límite ‘superior’ del nivel representacional de la CC, la neurociencia constituye el límite ‘inferior’ o de nivel representacional menos abstracto, ya que trata estructuras neuronales y moleculares. La tendencia cognitiva dentro de esta disciplina se distingue por intentar llegar más lejos en su alcance experimental y utilizar la noción de proceso o función mental (como la percepción o la memoria) para profundizar en el estudio neurobiológico, tratando de encontrar el substrato neuronal de los diferentes procesos mentales. Karl Lashley y Donald O. Hebb son dos de los principales fundadores de esta tendencia. Ambos cuestionaron la noción aceptada del acto reflejo como elemento de base del funcionamiento nervioso y postularon la necesidad de elementos neuronales más complejos, organizados en conjuntos jerarquizados capaces de funcionar a diferentes velocidades y niveles de abstracción, sin los cuales sería imposible explicar procesos cognitivos tan complicados como la comprensión del lenguaje, la percepción de formas, el aprendizaje o la planificación. Algunos temas centrales abordados por los neurobiólogos cognitivos son los referentes al nivel de especificidad del sistema nervioso, su localización y plasticidad, y el alcance de la constitución genética. La base neuronal de la cognición y la naturaleza física de la mente son también temas centrales de la neurobiología. La proximidad de estas reflexiones con las preocupaciones psicológicas, lingüísticas o antropológicas anteriormente descritas es evidente.

Como ha sido expuesto previamente, la participación filosófica en el bloque cognitivo, ha tenido un carácter fundacional. Buena parte de los antecedentes intelectuales e históricos, provienen de sus arca, particularmente de la Epistemología, y lo que hoy aborda la Filosofía de la Mente. El sorprendente desarrollo de la Lógica contemporánea es un referente obligado a toda la formalización computacional de la actualidad. Por otra parte, los criterios y

discusiones que desde la Filosofía del Lenguaje y la Filosofía de la Mente han sentado un importante precedente en lo que hoy conocemos como Semántica Filosófica, área clave en la investigación en Conceptos y su relación con lo mental, centrada fundamentalmente en los presupuestos generales de los procesos mentales. Consideramos que no es desacertado considerar la Filosofía como Crítica a los programas científicos de la CC, y en este respecto no sólo aporta sus herramientas epistemológicas, sino que también sus reflexiones Ontológicas.

La Psicología Cognitiva, como área de la psicología que participa del trabajo en CC, también se llama psicología computacional. En general, aborda como objeto de estudio la mente cognitiva, entendida como procesamiento de información, dado que, funda y parte desde los supuestos centrales expuestos en la sección previa, donde los seres humanos, así como los animales superiores y los computadores, son sistemas de procesamiento de información. En oposición al conductismo sostiene la existencia de estados internos, que identifica con los procesos mentales, que son la causa de la conducta. Estos estados internos se alimentan de información. Se distingue, según las diversas perspectivas teóricas y sus metodologías para el estudio de los procesos mentales, entre psicología cognitiva clásica y psicología cognitiva conexionista.

Junto con la filosofía, la antropología constituye el límite ‘superior’ del campo de estudio de la CC. Esta disciplina entra en la *Revolución Cognitiva* a través de los trabajos de investigadores que, como Lévi-Strauss, estudian las particularidades culturales y de razonamiento desde un planteamiento lingüístico independiente de las características históricas o contextuales de cada cultura, buscando reglas de comportamiento desde las cuales sea posible explicar y extrapolar comportamientos más complejos. Las tendencias antropológicas estructuralistas participan en la investigación cognitiva intentando explicar fenómenos culturales (por ejemplo, las estructuras de parentesco o la percepción del color) dando un mayor énfasis a las posibilidades individuales del razonamiento humano y un énfasis menor a los factores culturales o históricos de la especie.

La lingüística entra en la esfera de la CC con la similar intención de formalizar, bajo un marco matemático axiomatizable, el enorme conjunto de conocimientos y teorías lingüísticas desarrolladas desde principios de siglo. Como ha sido expuesto, uno de sus primeros y más importantes representantes, N. Chomsky, postula la necesidad de un conjunto de reglas o

mecanismos cognitivos detallados, capaces de dar cuenta de las diferentes posibilidades generativas, de construcción de las oraciones y las relaciones sintácticas entre familias de frases. Chomsky cree que estas reglas o mecanismos recursivos, utilizados inconscientemente por el hablante, pueden llegar a ser descritos y modelizados por el lingüista, bajo un formalismo de funciones y objetos o variables. Reencontramos, pues, en la lingüística, la misma intención cognitiva que en la psicología: descubrir las reglas transformacionales de los procesos mentales, que definen y limitan las diferentes actividades del conocimiento.

Si las anteriores disciplinas de las CC se dedican a elucidar los mecanismos y representaciones responsables de la inteligencia, la inteligencia artificial (IA) parte en sentido opuesto y se propone la *construcción* de procesos inteligentes a partir de las posibilidades computacionales del computador, posibilidades todavía desconocidas, hoy en día. La (IA), a diferencia de las ciencias anteriores, nace paralelamente a la revolución cognitiva y se convierte, a la vez, en producto y base de las diferentes ciencias que participan en la labor cognitiva. En un principio, la IA trata de formalizar una serie de problemas cuya resolución necesita una inteligencia, y de resolverlos construyendo sistemas lógicos reducidos, capaces de encontrar su solución. En este sentido, los investigadores tratan de construir una serie de reglas y procedimientos de funcionamiento, que permitan a la máquina la búsqueda de la solución de un problema, sin que esta solución esté en el programa original, de modo semejante a como pensamos funciona la mente humana.

Segunda Parte: Filosofía de la Mente

Breve Introducción: Una Declaración de Identidad

En un lugar previo, se definió la Filosofía como *la empresa de preguntar*, obviamente esa definición inaugural cumplía un rol metafórico y ha llegado el momento de establecer ciertas precisiones insoslayables al área que aquí nos cita, a saber: Filosofía de la Mente.

En palabras de Gardner, la filosofía es la más antigua de las ciencias cognitivas, y esto se hace evidente si consideramos que desde la antigüedad clásica, la filosofía ha venido preguntándose e intentando abordar los problemas propios del conocimiento. En este contexto, los involucrados en el concepto de Mente, son sin duda alguna, aquellos de más antigua data y hasta la fecha centrales e irresolutos en la labor intelectual. Lo anterior vuelve a explicar el surgimiento oficial de la Epistemología como espacio filosófico particular para el análisis de los asuntos del conocimiento, la mente, y sus propiedades. Sin minimizar esta *declaración de Identidad*, de igual importancia el rol que la epistemología y particularmente la Filosofía de la Mente cumple o debiera cumplir en el cuerpo general de investigación contemporánea en estas áreas. Obviamente la reflexión filosófica que se ha ocupado de los problemas de la mente, debe participar *colaborativamente* en la construcción y crítica de todo el trabajo que hoy entendemos bajo el nombre de Ciencia Cognitiva.

En esta sección retomaremos puntos que fueron planteados en el marco general de todo el bloque cognitivo y otros que simplemente se esbozaron bajo el mismo contexto, pero que en la medida que entrañan criterios y directrices filosóficas merecen ser especificados, dado que ellos efectivamente participarán en las construcciones que de estos fenómenos, las ciencias y disciplinas involucradas postulen. Como intentó establecerse en la primera parte, el bloque multidisciplinario que constituye la CC aborda temas sustantivos de la empresa intelectual de todos los tiempos, sin embargo sus proyecciones e implicancias para el desarrollo posterior del conocimiento parecen todavía mayores; bajo este supuesto, nuestra intención de especificar estos criterios propios de la filosofía, puesto que de tales consideraciones dependerán las críticas y evaluaciones de las ofertas del mercado cognitivo actual, y en vistas a que no son pocas, ni irrelevantes, el tamiz filosófico tampoco lo es.

Consecuentemente, se abordarán cuatro ámbitos problemáticos que, a nuestra consideración, son centrales en la filosofía de la mente y claves para el desarrollo de la CC. De tal modo, en primer lugar el llamado Problema Ontológico o sobre el viejo problema de la naturaleza de los seres capaces de cognición; le sigue a este, el problema del rasgo central de los eventos mentales y sus derivados, la Intencionalidad, que nos remitirá directamente a consideraciones semánticas. Este ámbito, la Semántica filosófica, adquiere especial relevancia para la articulación completa de la CC, ya que en este terreno se postularán la estructura de los conceptos, y como fue establecido en la primera parte, ellos como pieza clave de la explicación cognitiva, incidirán como supuestos sustantivos en las distintas perspectivas que el bloque cognitivo postule. El apartado de Semántica filosófica abordará de modo panorámico, algunas de las actuales teorías de conceptos con la intención, ya declarada, de visualizar algunos criterios generales con los que abordar, posteriormente, una propuesta de análisis de Creatividad en el bloque, específicamente Cognición Creativa.

Estos y otros problemas de origen y relevancia filosófica, son también centrales en una comprensión actual de la CC, razón por la cual muchos han considerado que la filosofía de la mente constituye su Matriz Teórica (Rabossi, 1995).

Tal parece que, al igual que en otras áreas del quehacer intelectual, abordar la labor presente y sus implicancias obliga a pasar revista a los viejos problemas para indagar si efectivamente con un nuevo ropaje son los mismos que reaparecen una y otra vez bajo diferentes contextos. De ser así, entonces nos parecen insoslayables. Este vericuetto nos enfrenta al lugar que la filosofía de la mente ocupa en la actual CC y con ello a su participación activa, o pasiva, en los asuntos que a ella le competen, de nuestro particular interés aquel relativo a la producción creativa, donde obviamente el concepto de Mente tiene un estatus privilegiado, y por supuesto, debe ser abordado con los criterios pertinentes.

1. Caracterización General

Lo peculiar de la filosofía es la construcción de teorías del más alto nivel abstracto y general, entendiendo aquí por teoría toda forma conceptualmente elaborada de interpretación de la realidad y de nuestros modos de tratar con ella. La filosofía de la mente específicamente, aborda el estudio de todos los procesos denominados mentales y de los supuestos teóricos subyacentes a las nociones mismas de mente, psique, y en general a la cognición.

Un primer paso para abordar una caracterización de la Filosofía de la Mente, sería asumir el supuesto fundador de todos estos problemas: *la mente existe*. Como hemos visto, la aceptación de este supuesto, para algunos es básica para dar inicio al cuerpo de investigación que le acredite. No obstante, para otros este supuesto es errado y la investigación constituirá los argumentos para su negación.

El término Mente⁽³²⁾, tradicionalmente ha sido entendido como una entidad no corporal: como alma o una *substancia* mental; esta es la tesis central del llamado “dualismo substancialista” que divide la materia del mundo en dos: física o material y mental o ‘espiritual’.

Decir que la mente es una *substancia* mental no implica que esté hecha de ‘materia’ física o material. El término *substancia* es usado en el sentido filosófico tradicional: una sustancia es una entidad que tiene propiedades y que persiste a través del cambio en esas propiedades. Un tigre, por ejemplo, es una sustancia, mientras un huracán no lo es. Decir que hay sustancias mentales -mentes individuales- implica que hay objetos no materiales o no físicos, y que esos objetos pueden existir independientemente de los objetos físicos. En otras palabras, la mente

³² Mente, del latín Mens, a menudo ha sido utilizado como sinónimo de alma, espíritu, intelecto o psique, aunque nunca como un sinónimo absoluto, ya que la mente más bien ha tendido a ser entendida como aquella ‘parte’ o facultad de estas otras entidades, cuya característica principal es la de actuar como agente intelectual. Diccionario de Filosofía Herder, J.C. Morató y A.M. Riu. Barcelona, 1996. Ref. Psique, nota al pie n° 35, en esta misma sección.

de alguien podría existir sin el cuerpo de esa persona. Este objeto, si existe, estaría hecho de una ‘materia’ no física –es decir, no es ‘material’ del todo⁽³³⁾.

La noción de mente, entendida como opuesta a cuerpo, surge dentro de la concepción substancialista para dar un ‘soporte’ a procesos o estados como los del pensamiento, sensaciones, deseos, afectos y emociones. Es decir, cuando se considera que tales procesos o estados son, completamente diferentes de la actividad física material y, por lo tanto, son manifestación de otra entidad, la mente, que no puede entenderse como material. Por otra parte, detractoras de esta postura, la mayoría de las concepciones materialistas han considerado los estados mentales como meras producciones de la materia, o bien han intentado obviar el uso del término, declarándolo sin sentido, como lo han hecho las corrientes conductistas, que prescinden de lo mental para referirse sólo a la conducta, u otras como el materialismo eliminativo que consideraremos posteriormente. En cuanto que la mente se concibe sólo como un conjunto de funciones o actividades cerebrales y del sistema nervioso, se adopta un monismo psicofísico que considerará el pensar, sentir, imaginar, desear, etc., como procesos y actividades cerebrales, procedentes del sistema nervioso en su conjunto.

Claramente en la actualidad, estos problemas siguen incidiendo en los desarrollos de las distintas ciencias involucradas en el área, especialmente la biopsicología, la neurofisiología, la inteligencia artificial y en general el resto de la CC. Dada la evidente centralidad del tema, el tratamiento filosófico de esta cuestión precisa establecerse.

³³ Rf MIND-BODY PROBLEM, T. Crane: MIT, Encyclopedia of Cognitive Sciences. A Bradford Book, The MIT Press Cambridge, Massachusetts. London, England 1999, Massachusetts Institute of Technology.

2. Problema Ontológico: Mente-Cuerpo⁽³⁴⁾

Asumir que la mente existe, implica atribuirle algún rango de existencia. Esto es lo que tradicionalmente se ha entendido como el Problema Ontológico. Como podría entenderse, todos los problemas involucrados en esta afirmación, y otros que surgirán de estos, son de tipo Ontológico, es decir, examinan la naturaleza de los seres del mundo, en específico la naturaleza de los seres inteligentes, o dicho en otras palabras, de los seres a quienes les atribuimos Mente y por lo tanto procesos cognitivos.

Como se esbozaba anteriormente, la Filosofía de la Mente ha recibido como herencia de la tradición filosófica los problemas que su concepto central ha generado a lo largo de la historia; y así es como ha debido abordar las distintas concepciones del que se ha considerado el más arraigado y nuclear problema del área, el llamado Problema Mente-Cuerpo.

Una de las primeras controversias en la historia del pensamiento es la relación que existe entre el cuerpo y la mente, es decir entre lo físico y lo mental, o entre lo material y lo espiritual, como se le planteó originariamente.

La creencia popular y cultural en algún tipo de sustancia inmaterial, el alma, distinta del cuerpo puramente físico parece atávica. Desde la tradición griega, se concibió la posibilidad de una Psique⁽³⁵⁾ capaz de tener una cierta existencia independiente del cuerpo, apoyada por la

³⁴ Todas las elaboraciones de este apartado han sido realizadas basándose en W. Bechtel: *Filosofía de la Mente, una panorámica para las CC.* [Ed. Tecnos; Madrid, 1991] con apoyo del *Diccionario de Filosofía*, M. Bunge; siglo xxi editores. 1º edición en español, 2001 y *Diccionario de Filosofía Herder*, C. Morató y A.M. Riu. Barcelona, 1996. Hecha esta aclaración, la referencia se remitirá a casos específicamente concretos.

³⁵. Psique, del griego $\Psiυχή$, *psykhé*, soplo, hálito, aliento vital, alma, ánima. Aunque la tradición lo ha traducido por alma, al igual que el término *pneuma*, se relaciona con el aire, el soplo o el aliento. En general, esta noción estaba íntimamente unida a la de vida, pues la psique es propia solamente de los seres vivos (o animados), aunque, en cuanto principio vital, no debe confundirse con lo que es mental. Esta identificación entre psique, alma, mente y

convicción socrática de la inmortalidad del alma, que defendiera también Platón y que se acentuara con el surgimiento del cristianismo. Todas estas corrientes exponían la creencia tradicional del Dualismo psicofísico, que fue ampliamente la más aceptada.

No obstante, este dualismo generalizado también tuvo detractores en el mundo antiguo, entre los que destacan atomistas y epicúreos, que sustentaban un monismo psico físico, dadas sus posturas materialistas. Aristóteles también se opuso al dualismo psicofísico, ya que en perspectiva de su teoría hilemórfica, la psique era la forma del cuerpo, que no puede existir independiente o separadamente de éste. De ahí que Aristóteles no concibiera la posibilidad de la inmortalidad individual y admitiera el estudio de la psicología como una rama de la biología.

Históricamente, pues, el problema de la relación entre mente y cuerpo se ha planteado fundamentalmente siguiendo las pautas del dualismo psicofísico o del monismo psicofísico (M. Bunge, 2001). Pero, obviamente, cada una de ellas implica distintos matices internos y sus perspectivas específicas.

conciencia, empezó a darse, especialmente, a partir de Sócrates, ya que dicho pensador consideraba, como ya antes lo habían hecho los pitagóricos, la posibilidad de la separación entre la *psykhé* y el *soma* o cuerpo. Este dualismo se reforzó con Platón, y su planteamiento del Mundo de las ideas. Tanto los atomistas como los estoicos, en base a su concepción pansomática, sustentaban que la psique es de naturaleza corporal, aunque no material, y la consideraban como un cuerpo extremadamente sutil que, además, según los estoicos, se mezcla íntimamente con la materia vivificándola (*pneuma*). El cristianismo destacó el aspecto espiritual de la psique, entendida ya plenamente como alma, y el dualismo esbozado por los pitagóricos y proseguido por Sócrates y Platón se reafirmó con la filosofía de Descartes.

Puesto que el término psicología deriva de psique, etimológicamente, dicha ciencia sería el estudio del alma, pero entendida no en el sentido originario de principio vital, sino, desde la perspectiva que identifica lo psíquico con lo mental. Desde este punto de vista, el estudio de la psique involucra el problema de las relaciones entre mente y cuerpo. Diccionario de Filosofía Herder, C. Morató y A.M. Riu. Barcelona, 1996.

Así, aunque la mayoría de los defensores del dualismo psicofísico han defendido una perspectiva idealista o espiritualista, como Platón o el cristianismo; también ha habido quienes lo sustenten desde una perspectiva materialista, como por ejemplo algunos epifenomenistas, que consideran un dualismo mente cuerpo, pero afirman que la mente es un epifenómeno originado por el cuerpo, es decir un fenómeno secundario o adicional que carece de causalidad propia. Por otra parte, aunque la mayoría de los defensores del monismo psicofísico asumen una perspectiva materialista, también los ha habido idealistas o espiritualistas. Es el caso del inmaterialismo de Berkeley, por ejemplo, según el cual todo es mental. En general hasta el siglo XVIII, este problema se planteó simultáneamente desde una perspectiva filosófica y religiosa.

Claramente el problema mente cuerpo alcanza su plenitud con la figura de Descartes y su concepción de las sustancias, que renueva el dualismo psicofísico. Según Descartes deben distinguirse tres tipos de sustancias: la sustancia infinita (Dios), la sustancia pensante o *res cogitans*, cuyo atributo es el pensamiento, y la sustancia extensa o *res extensa*, cuyo atributo es la extensión. Sólo en el hombre se manifiesta el dualismo psicofísico, entre *res cogitans* y *res extensa*; ya que por una parte, Descartes concibe el cuerpo como una máquina, pero en cuanto que el hombre posee estados mentales, afirma que está dotado de un alma mental. Como se destacó en secciones de la primera parte, para el francés la evidencia de la existencia de la mente es el lenguaje, ya que ni las máquinas ni los animales lo exhiben; esta ausencia le lleva a sustentar que no piensan, e inferir la tesis mecanicista según la cual los animales son meramente máquinas. Pero en el hombre, dotado de lenguaje y pensamiento, el problema que se plantea es cómo se relacionan estas dos sustancias de naturalezas diferentes.

Para explicar esta relación, Descartes recurre a una hipotética interacción donde, según él y una doctrina extendida en su época, los ‘espíritus animales’ (partículas extraordinariamente pequeñas y sutiles) pasan información desde el cerebro a los músculos a través de la sangre y los nervios. Esto ocurriría en un centro de conexión entre la mente y el cuerpo, la glándula pineal, donde estos ‘espíritus animales’ son movidos por la mente. En cuanto que dichos espíritus penetran por todo el cuerpo, la mente está totalmente unida al cuerpo. Además de lo *espiritista* de esta explicación, es inconsecuente respecto de su propia teoría de las sustancias, ya que tal interacción contradice la imposibilidad de relación causal entre sustancias de naturaleza distinta.

De esta manera, la posición cartesiana fue un dualismo interaccionista, pero su solución fue visiblemente insatisfactoria ya que se limita a afirmar la interacción entre mente y cuerpo a través de la glándula pineal, aunque esto sólo es válido para los cuerpos humanos. Limitarse a decir, sin prueba alguna, que existe un lugar en el que se efectúa la interacción no explica cómo ésta se efectúa, ni tampoco explica cómo algo inmaterial puede interactuar con lo material. La ineficiencia de la explicación cartesiana llevó a los pensadores posteriores a intentar hallar una respuesta más satisfactoria, entre las que se destaca el monismo de Spinoza que criticó el dualismo y fusionó la substancia extensa y la pensante, que consideró meros atributos de una única substancia.

El advenimiento de la revolución científica y el consiguiente rechazo de la física aristotélica en los siglos XVI y XVII, conllevaron una nueva orientación sobre las actividades mentales, que estuvo caracterizada por la nueva noción de materia, entendida más bien como cuerpo inerte y pasivo que actuaba en función de fuerzas externas que incidían sobre ella. El mecanicismo se extendió hacia el ser humano mismo, como en el caso de Hobbes o los materialistas del siglo XVIII como La Mettrie, Helvetius, Diderot y d'Holbach, entre otros, que combatieron el dualismo psicofísico sosteniendo un estricto monismo materialista y mecanicista. Posteriormente otros filósofos materialistas del siglo XIX, como Feuerbach, Marx y Engels, y científicos como Darwin, también sostuvieron un estricto monismo psicofísico, aunque no de corte mecanicista⁽³⁶⁾.

Ya en el siglo XX, un monismo radical se encarna en el conductismo psicológico que niega la existencia misma de lo mental, para considerar como objeto de estudio científico sólo la conducta públicamente observable, rechazando tanto el mentalismo como la introspección. A su vez, el conductismo de tipo filosófico atacó duramente lo que Ryle⁽³⁷⁾ y otros, llamaran irónicamente el problema del 'fantasma en la máquina'.⁽³⁸⁾

³⁶ Diccionario de Filosofía Herder, J. C. Morató y A.M. Riu. Barcelona, 1996.

³⁷ . Rf. Primera parte: Antecedentes y Origen de la CC, pp. 13- 19; particularmente cita 14.

³⁸ P. Churchland llamará a esta situación Dualismo Popular: "En particular la creencia generalizada que la mente está dentro del cuerpo que controla: dentro de la cabeza, que es lo

No obstante, y como ya fuese planteado, el conductismo comenzó a ser desplazado a partir del surgimiento de la psicología cognitiva, que reconoce la existencia e importancia de los fenómenos mentales dado que comparte el supuesto de que los seres humanos, así como los animales superiores y los computadores, son sistemas de procesamiento de información. En oposición al conductismo sostiene la existencia de estados internos, que se alimentan de información, los que identifica con los procesos mentales que, finalmente, son la causa de la conducta.

En la actualidad el problema mente cuerpo ha vuelto a suscitar interés, y aunque se han reproducido la mayoría de las posiciones clásicas, también se han complementado gracias a los desarrollos de la neurología, la computación y la inteligencia artificial. De este modo, entre las posturas vigentes frente al problema mente cuerpo, caben destacarse:

La teoría de la identidad como tipo⁽³⁹⁾ que identifica los estados mentales directamente con estados del cerebro, defendida entre otros, por Köhler, Penfield, Place, Hebb, Feigl y Smart. Esta tesis admite la posibilidad de distinguir entre mente y cerebro, entre procesos mentales y cerebrales, pero si esta distinción es posible en un primer nivel de análisis, en última instancia estos fenómenos muestran su identidad, cualquier proceso mental acaba identificándose con un proceso cerebral. La teoría de la identidad como tipo, implica un isomorfismo de las explicaciones cognitivas de lo mental a las de la neurociencia (Bechtel, 1991).

Una postura similar aunque más extrema es el materialismo eliminativo, defendido entre otros por los (esposos) Churchland, S. Stich, P. Feyerabend y R. Rorty. Dicha teoría niega la existencia de fenómenos mentales y sustenta que toda identificación o reducción de los estados mentales a estados neurales o neuronales conduce necesariamente a la eliminación de los primeros. Cuando la neurofisiología muestre que todas nuestras creencias, deseos o dolores no son más que configuraciones de eventos neuronales, estas nociones propias de una psicología popular o de sentido común, dejarán de existir. Por tanto, propugnan el abandono de la especulación psicológica para adoptar el estudio concreto de la neurofisiología.

más común, en estrecho contacto con el cerebro”. *Materia y Conciencia*. Ed. Gedisa, 1º edición española; Barcelona, 1992; p. 27.

³⁹. También llamada Central State Materialism.

Contra de este reduccionismo eliminativista, se ha alzado la teoría causal de la mente que, al igual que contra del conductismo, sostiene que la mente es la causa de la conducta y, por lo tanto, es distinta de ella. En el seno de esta concepción se han desarrollado dos corrientes distintas aunque internamente vinculadas:

La teoría de la identidad como instancia⁽⁴⁰⁾, que propone una forma débil de materialismo no reduccionista, sostiene que cada estado mental se corresponde a un estado neural y es idéntico a un estado cerebral, pero un mismo estado mental puede proceder de distintos estados cerebrales. Por ello, la teoría de la identidad como instancia sigue manteniendo una cierta irreductibilidad de los fenómenos mentales a los meros procesos físicos; en vistas de lo anterior, la identidad como instancia propone la alternativa más compatible con las explicaciones de la CC: una neural y otra cognitiva (Bechtel, 1991). Defendida por autores como D. Armstrong, D. Lewis y D. Davidson, cuyo *Monismo Anómalo* ha sido una de las versiones más controvertidas de esta teoría.

Los defensores de la identidad como instancia propusieron explicar los eventos mentales en términos funcionales, tal situación obviamente vincula la teoría de la identidad como instancia con el funcionalismo, lo que no debe llevar a fusionar ambas en una sola cosa; mientras la primera permite la correspondencia entre estados mentales con estados neurales, el funcionalismo psicológico, propone un modo de reconocer y clasificar los eventos mentales, mediante sus roles causales, donde la constitución física de tales eventos es indiferente para su caracterización funcional. Para el funcionalismo, los procesos mentales son funciones o estados funcionales que median entre las entradas (p.e. sensoriales) y las respuestas (p.e. motoras). Así, los estados mentales caracterizados funcionalmente no dependen del órgano cerebral, ya que la mente, en cuanto es una función, es independiente del sustrato en el que se realice. Por ello, el funcionalismo considera la mente como un software, que puede ejecutarse independientemente de la constitución del hardware. De ahí infieren que tanto un organismo biológico dotado de cerebro, como una máquina o como un hipotético ser espiritual podrían estar dotados de mente. De este modo es posible hablar de mentes artificiales independientemente de su constitución física, lo que hace al funcionalismo claramente compatible con la tesis central de la inteligencia artificial. Esta razón además, permite al funcionalismo ser sostenido desde una multitud de distintas posiciones filosóficas, desde el

⁴⁰. Token-token Materialism o Materialismo Ocasional.

materialismo hasta el idealismo. Entre los que fueran los más destacados defensores del funcionalismo, H. Putnam y J. Fodor.

Finalmente, otra tesis actualmente defendida es el emergentismo, del que J. Searle es su más conocido representante. Según Searle, mente y cerebro no son independientes sino que interactúan, de manera que los rasgos mentales son función de las estructuras biológicas cerebrales, pero no son reductibles al cerebro, sino que son propiedades emergentes de él. Este emergentismo no reduccionista se basa en la distinción entre micronivel y macronivel. De la misma manera que un cuerpo tiene la propiedad (en el macronivel o macropropiedad) de la liquidez debida a las propiedades no líquidas de sus estructuras atómicas y moleculares (micronivel o micropropiedad), lo mental es la manifestación en un macronivel de las estructuras neurales y del funcionamiento del cerebro y el sistema nervioso o micronivel. El cerebro es causa de la mente, pero ésta no se reduce a aquél. Con esta teoría, Searle propone superar las deficiencias que encuentra en el funcionalismo, en especial, la falta de explicación a fenómenos propios de lo mental como la conciencia, la causación mental, la subjetividad y la intencionalidad. Al considerar el cerebro como la estructura biológica base de lo mental, difícilmente puede aceptarse la existencia de máquinas pensantes, ya que de esta y no otra constitución material emergería lo mental. Sin embargo, nada de esto explica por qué, sólo y exclusivamente, el cerebro humano puede tener mente, intencionalidad, comprensión semántica y otros organismos mecánicos, electrónicos e incluso animales no.

3. Intencionalidad

El fenómeno que filosóficamente llamamos Intencionalidad⁴¹) se refiere a la capacidad de los estados o eventos mentales de ser sobre otros objetos o eventos. Esta capacidad de “ser sobre otra cosa”, (o *aboutness* en inglés) ha sido considerada *el* rasgo distintivo de los eventos mentales; incluso ha sido tomado como lo que diferencia la mente humana de las demás cosas de la naturaleza (Bechtel, 1991).

El filósofo y psicólogo alemán F. Brentano (1874-1973) es quien recupera la idea de intencionalidad como característica propia de todos los fenómenos mentales para sus desarrollos de la fenomenología, siendo luego E. Husserl el que la utilice para referirla a la principal característica de la conciencia: la conciencia es siempre conciencia *de algo*.

La filosofía del lenguaje tradicional iniciada por Frege y Wittgenstein, sacan la intencionalidad de la conciencia y la sitúan en el significado y en el uso de las palabras y de las proposiciones. Contemporáneamente, la preocupación de la CC sobre la mente y el lenguaje, han traído de vuelta los planteamientos mentalistas y con ello, nuevos acercamientos a la realidad mental. En este contexto, la intencionalidad manifiesta de los hechos lingüísticos presupone una intencionalidad mental, en el sentido que normalmente caracteriza a los estados y eventos mentales como intencionales, su capacidad de versar *sobre algo*, externo como el mundo, o, internos como otros estados mentales.

La intencionalidad, así entendida, plantea diferentes problemas: es posible que un hecho mental no tenga referente alguno, como en el caso de los seres mitológicos, o bien que un mismo referente corresponda a dos, o más, hechos mentales, como cuando utilizamos diferentes conceptos para referirnos al mismo objeto. Brentano mismo había notado el hecho

⁴¹. El concepto de Intencionalidad es un término técnico extraído de la filosofía medieval (del latín *intentio*, acción de tender hacia un objetivo) Como doctrina inicialmente escolástica, sostenía que todos los hechos de la conciencia poseen y manifiestan una dirección u orientación hacia un objeto externo a ella misma. Diccionario de Filosofía Herder, J. C. Morató y A.M. Riu. Barcelona, 1996.

de que los estados mentales pueden dirigirse hacia objetos o eventos existentes, como también a otros no existentes; situación que plantea severos problemas para dar cuenta de la intencionalidad de los estados mentales. En este respecto, sigue siendo lo más distintivo y filosóficamente problemático sobre la intencionalidad, su indiferencia a la realidad. Un objeto intencional no necesita existir *realmente*: los griegos adoraban a Zeus; Juan cree *que el corcho crece de los árboles*; Manuel desea *un mundo donde no exista el dolor*, etc. Ya el mismo Brentano había considerado esta neutralidad sobre la realidad de la intencionalidad como la marca distintiva de lo mental, donde todos y sólo los objetos mentales son intencionales en ese sentido⁽⁴²⁾.

Un estado mental puede tener un objeto intencional individual (Juan ama a *María*), un estado de cosas (*María piensa que será un largo día*) o ambos a la vez (Juan desea *que María sea muy feliz*). Por otra parte, la percepción también es intencional: Juan ve a Pedro, *que escribe el nombre de María en su copia de Psicosemántica*.

Pese a que el concepto de Intencionalidad es considerado por muchos una noción oscura (Bunge, 2001), la psicología cognitiva y otras disciplinas del bloque cognitivo han propuesto que los estados mentales bajo su consideración de representacionales y computacionales, son intencionales. Obviamente, ya que en el curso del procesamiento de la información algo externo es computado y algo es representado mentalmente; sin embargo, como ha sido notado en la primera parte, la explicación de este fenómeno es más bien soslayada en CC, relegándose su elucidación a la filosofía.

Algunos teóricos de la CC, creen que no sólo la intencionalidad de los estados cognitivos computacionales, sino que también aquellos de las actitudes intencionales cotidianas o Actitudes Proposicionales⁽⁴³⁾ como los enunciados que expresan creencias, deseos, dudas,

⁴² Rf INTENTIONALITY, W. Lycan: MIT, Encyclopedia of Cognitive Sciences. A Bradford Book, The MIT Press Cambridge, Massachusetts. London, England 1999, Massachusetts Institute of Technology.

⁴³ Enunciados que expresan una adscripción de Estados Mentales a un tercero para explicar su ‘actitud’ intencional o actitud mental. Se expresan a través de Oraciones ‘Proposicionales’ (creencias, deseos, dudas, etc). Tales enunciados establecen una determinada relación entre las personas y el significado de los enunciados que profieren, ya que se construyen con verbos

etc., son inherentes a los estados mentales. En esta perspectiva, toda intencionalidad se basa en las representaciones mentales en primer lugar, porque los estados y eventos internos *representan* el estado real o posible de las cosas, y posteriormente en las actitudes proposicionales que las expresan.

Para Fodor por ejemplo, tanto ontológica como explicativamente, la intencionalidad de la actitud proposicional es previa a la intencionalidad de los lenguajes naturales y, del mismo modo, la intencionalidad de las representaciones mentales es previa a la de las actitudes proposicionales. Dicho de otro modo, las representaciones mentales son los portadores originales de la Intencionalidad básica que le es intrínseca, y a partir de la cual reciben Intencionalidad derivada las actitudes proposicionales y mediante estas, finalmente, las expresiones lingüísticas⁽⁴⁴⁾.

Para evidenciar esto, se postula que los rasgos intencionales son rasgos semánticos⁽⁴⁵⁾: como ejemplo indiscutible de representación, las creencias tienen condiciones de evaluación semántica: son verdaderas o falsas; normalmente implican otras creencias; están compuestas de conceptos y dependen para su verdad de una coincidencia entre sus estructuras internas y la forma del mundo. La intencionalidad pasa a considerarse como un problema de contenido mental: un problema semántico⁽⁴⁶⁾.

cognitivos como saber, creer, opinar, entender, afirmar, desear, suponer, etc., más la partícula ‘que’; ejemplo típico: S cree que P .

⁴⁴. J. A. Fodor, *Concepts, Where the Cognitive Science went wrong*. Oxford University Press; New York, 1998. p.7. Compárese con la Primera Parte: *Un Nuevo Enfoque: Procesamiento de la Información*, pp.29.

⁴⁵. Esto es lo que J. Fodor llama Condiciones de Satisfacción de un Concepto: El hecho que puedan aplicarse a (y sean de) cosas en el mundo, presupone intrínsecamente condiciones de evaluación semántica; esto es una relación entre el concepto como Representación Mental y sus reales o posibles referentes en el mundo. *Concepts*, pp.24-25.

⁴⁶. Sellars (1963) y particularmente Fodor (1975, 1981) han argumentado que los estados intencionales son estados físicos que tienen propiedades semánticas, y los estados de cosas existentes o no existentes que son sus objetos, son contenidos representacionales.Rf

La principal dificultad para esta posición representacionalista es la de decir exactamente *cómo* el contenido de un ítem representacional físico se determina; en virtud de *qué* un estado neurofisiológico representa precisamente la creencia *que la economía sudamericana mejorará*, por ejemplo. Una respuesta a esta pregunta general es lo que Fodor ha llamado una ‘Psicosemántica’; la pregunta en sí misma, también ha sido llamada en CC ‘Symbol Grounding Problem’, algo así como el Problema de *Aterrizar* los Símbolos, un Problema Semántico.

INTENTIONALITY, W. Lycan: MIT, Encyclopedia of Cognitive Sciences. A Bradford Book, The MIT Press Cambridge, Massachusetts. 1999, Massachusetts Institute of Technology.

4. Semántica Filosófica

La tradición logico-filosófica ha entendido la Semántica (junto con la Sintaxis y la Pragmática) como un área de la Semiótica, o teoría general de los signos del lenguaje natural. Desde esta perspectiva, la Semántica ha recibido la particular misión de abordar las relaciones entre las expresiones y su referencia; es decir, entre las expresiones y ‘sobre’ lo que ellas tratan, normalmente ‘el mundo’.

Aunque demasiado amplia, y por lo mismo poco explicativa, esta definición general ha sido objeto de distintas críticas debido a la caracterización de la Semántica de tratar con las relaciones entre el lenguaje y algo externo a él, sobre todo entre el lenguaje y ‘el mundo’. Muchas apreciaciones han desafiado, de diferentes modos, esta suerte de autonomía de la Semántica sobre la tricotomía tradicional⁽⁴⁷⁾.

Como actividad propiamente filosófica, la Semántica aparece a finales del siglo XIX y surge de las dificultades y problemas de investigación específica, en la lógica y en las matemáticas. Uno de sus primeros móviles fue establecer la distinción entre lenguaje instrumento o metalenguaje y lenguaje objeto de investigación, como resultado principalmente de la necesidad de vencer las dificultades que amenazaban a toda la estructura conceptual de la aritmética y también de la lógica. A partir de ahí, y como complemento necesario de la sintaxis lógica de Carnap, la semántica lógica se ha desarrollado en el siglo XX por diferentes caminos y en formas diversas.

La Semántica filosófica como análisis y teoría del Significado o Contenido Conceptual, expone una ristra de problemas largamente arrastrados, desde su estrecha vinculación con el problema ontológico, vale decir la insoluble cuestión de “¿en dónde o de dónde adquieren su *significado* los términos que usamos corrientemente para referirnos a los estados mentales?, ¿en qué consiste una definición o un análisis adecuado de esos conceptos específicos que nos aplicamos a nosotros mismos y a otras criaturas dotadas de inteligencia consciente? (P. Churchland, 1984)”. Problemas de orígenes diversos como los relacionados a la objetividad

⁴⁷. Íbidem, Rf. SEMANTICS, Barbara H. Partee.

del significado, sus propiedades causales, representacionales, computacionales; problemas relativos a la constitución y origen de los conceptos, la relación entre significado y uso, y un largo etcétera.

Un problema básico para una teoría semántica es la naturaleza del significado de las unidades significativas más pequeñas del lenguaje, las palabras o morfemas, o incluso unidades más pequeñas si algunos morfemas se toman como descomponibles dentro de sus *rasgos* submorfémicos. La semántica léxica tiene una historia probablemente fundacional, y, sin embargo, no abandona el juego ya que sigue enlazada con problemas fundamentales en la filosofía del lenguaje y la psicología de conceptos.

Dado a que la mayoría de los problemas fundamentales que la Semántica plantea son pertinentes y cercanos a las distintas disciplinas de la CC; algunos particularmente lingüísticos, otros de corte psicológico que se traslapan con los problemas de la filosofía del lenguaje y la filosofía de mente, etc. A partir de esa cercanía, se generarán paradójicamente distintos conflictos semánticos al interior de la CC, ya que ‘semántica’ puede ‘significar’ cosas diferentes para los distintos investigadores en el bloque.

Las nociones relativas al significado tienen una larga historia en las disciplinas que constituyen la CC, habiendo posiciones muy distantes respecto a cuáles son las cuestiones importantes, con qué propósito y cómo deberían ser abordadas. Profundas diferencias, fundamentales y metodológicas, dentro de las disciplinas que abordan los problemas semánticos, han impedido pero también han estimulado la discusión participativa y la fructificación de ideas, llevando a un progreso sustantivo a los diferentes ámbitos de estudio semántico, en las recientes décadas.

Volviendo a la Semántica, entendida filosóficamente, otro de los problemas capitales que cualquier teoría semántica debe resolver es cómo podemos entender los significados de nuevas oraciones. Mientras la sintaxis describe la estructura recursiva parcial de las oraciones; la semántica debe explicar cómo los significados de los constituyentes menores se combinan para formar el significado del todo mayor, es decir debe explicar el Principio de Composicionalidad.

Mucha polémica ha rodeado el Principio de Composicionalidad dado que involucra varios términos teóricos y supuestos cruciales no sólo para la filosofía, sino para la CC completa.

Como principio guía de investigación en la interface Sintaxis-Semántica del lenguaje natural, la composicionalidad normalmente ha sido explicada como: El significado de una expresión es una función de los significados de sus partes y cómo ellos se combinan sintácticamente⁽⁴⁸⁾.

No obstante, para la psicología cognitiva, el principio de Composicionalidad que exhibe el lenguaje natural se observa también en los eventos mentales relacionado directamente con otros principios del funcionamiento de la mente, como el de Productividad y Sistemática del pensamiento y el lenguaje. La Composicionalidad estriba en que las representaciones mentales reciben su contenido de sus constituyentes primitivos, lo que permite que, a partir de estos elementos, la labor del pensamiento y del lenguaje sea productiva y sistemática. En este aspecto, las huellas evidentes de dicho proceder en la actividad lingüística y mental constituyen el mejor argumento de la composicionalidad.⁽⁴⁹⁾

El mismo Fodor argumentará que los conceptos, como constituyentes unos de otros y de las representaciones en general, permiten explicar cómo las actitudes proposicionales son Productivas y Sistemáticas. La presencia de Poderes Causales es implícita en toda la cadena, desde las mismas actitudes proposicionales, como creencias y deseos, que participan de las características de las capacidades cognitivas, de provocar nuevas y diversas producciones de representaciones mentales y conceptos.

⁴⁸. Ibidem.

⁴⁹. Asimismo, se pueden entender estos dos requisitos mentados en la noción formal de Recursividad, que remite a la misma capacidad de los conceptos de 'reproducirse' a partir de sus constituyentes mínimos bajo reglas de formación también determinadas, generando con esto, nuevos estados mentales J. Fodor. Concepts, Where the Cognitive Science went wrong. pp.25- 27.

5. Conceptos

En la medida que proporcionan medios para comprender el mundo, los conceptos son usados para interpretar la experiencia corriente clasificándola como de un tipo particular, y relacionándola con el conocimiento previo. Los conceptos son los elementos desde los cuales el pensamiento proposicional se construye, ya que parecen ser la *materia* de las cogniciones y con ello, probablemente proporcionan las bases para las *conexiones* relevantes entre los estados cognitivos, con los que se realizan los patrones familiares de ‘Racionalidad’, que tanto la explicación cognitiva explota⁵⁰).

Los Conceptos son constructos fundamentales en las teorías de la mente, y a pesar de las múltiples controversias entre filósofos, psicólogos y lingüistas, las Teorías de Conceptos son uno de los grandes logros en la historia de la Ciencia Cognitiva (Laurence y Margolis, 1999). En psicología cognitiva por ejemplo, los efectos de la clasificación y categorización⁵¹) conceptual o semántica ocurren y son considerados en un amplio rango de fenómenos como la percepción, atención, comprensión del lenguaje, y memoria. Siendo asimismo relevantes para la explicación del razonamiento en las personas y los sistemas artificiales. Desde la filosofía por otra parte, los estados cognitivos como las creencias y los deseos, como hemos visto suponen relaciones entre agentes y *contenidos conceptuales*. Tal explicación procede por la localización de las relaciones entre el agente y tales contenidos, lo que involucra la posesión conceptual previa por los agentes.

⁵⁰. Rf: G. Rey, *Concepts and Stereotypes*, 1983. Editado por S. Laurence y E. Margolis, *Concepts, Core Reading*. 1999, Massachusetts Institute of Technology. A Bradford Book.

⁵¹. La Categorización apreciada como una de las más penetrante y fundamentales actividades cognitivas, se entiende como el proceso por el cual distintas entidades son tratadas como equivalentes. Se la considera fundamental debido a que permite comprender y hacer predicciones sobre los objetos y eventos del mundo.

Como objeto de estudio central en la Semántica filosófica, se han establecido diferentes distinciones tradicionales para el análisis de los conceptos⁽⁵²⁾; sin embargo, lo que aquí nos interesa particularmente es caracterizar las distintas teorías de los conceptos allegadas a la CC, que nos permitan, posteriormente, contar con criterios del área para evaluar la propuesta de Cognición Creativa.

Teorías de Conceptos

La proliferación de diferentes teorías para la explicación de los conceptos refleja la creciente preocupación en el área, a la vez que expone la diversidad actual de líneas de investigación. La lista de teorías que a continuación presentamos, sin duda no se considera completa, sino más bien panorámica de la pluralidad de perspectivas sobre los conceptos.

Si bien la teorización sobre conceptos ha sido una preocupación filosófica desde Platón en adelante; en la actualidad, dada su centralidad en la explicación cognitiva, el tema concita el interés ya no sólo de filósofos, sino también de lingüistas, investigadores en IA, y especialmente, de los psicólogos cognitivos, quienes deben tratar de explicar muchas conductas diferentes, donde los conceptos juegan diversos e importantes roles; así por ejemplo la categorización, el aprendizaje, la memoria, la resolución de problemas, la inferencia deductiva, la explicación, la generalización, etc. (Thagard, 1992)

⁵². Así por ejemplo la distinción entre Contenido Estrecho, o el significado de un concepto en una representación mental individual del mundo, del de Contenido Ancho, donde el significado de un concepto es determinado en parte por factores del mundo externo también. Otra distinción es la que instala Frege al considerar el rol “intensional” o “extensional” que juegan los conceptos. Donde la extensión se define como el conjunto de todos los objetos del mundo ‘real’ que caen bajo ese concepto, mientras que la intensión lo constituye el conjunto de objetos que caen bajo el concepto en ‘todos los mundos posibles.’

En la investigación en psicología de conceptos⁽⁵³⁾, se han desarrollado tres principales tradiciones, las que caracterizamos brevemente.

Primero, la tradición de ‘Desarrollo Cognitivo’, iniciada por Piaget (1967), buscaba describir las etapas de la comprensión conceptual en el crecimiento de los niños. Para esta concepción, los conceptos son esquemas. A través de la acción autodirigida y la experiencia, la *asimilación* de nuevas experiencias o situaciones a un esquema, lo que lleva a la correspondiente *acomodación* del esquema en la experiencia y con ello al cambio conceptual y el desarrollo. La Investigación de esta tradición también ha tenido una influencia mayor en las teorías de conceptos de adultos desarrolladas dentro de la tradición de la semántica léxica, aun cuando conceptos como Cambio Conceptual sean ampliamente discutidos.

La segunda tradición de investigación deriva de la psicología conductista para quien los conceptos involucran la habilidad de clasificar el mundo en categorías. Los paradigmas de aprendizaje de discriminación animal han sido usados para explorar cómo las personas aprenden y representan nuevos conceptos. Un experimento típico involucra un conjunto de estímulos controlados, normalmente compuesto de elementos arbitrarios y sin sentido, como segmentos de una línea, símbolos geométricos, o cartas, que tienen que ser clasificados en dos o más clases. El entrenamiento en estos experimentos típicamente involucra aprendizaje por ensayo y error, con retroalimentación. En una transferencia subsecuente o fase de generalización, se presentan los nuevos estímulos para la clasificación sin la retroalimentación, para probar lo que ha sido aprendido.

La tercera tradición de investigación deriva de la aplicación de métodos psicológicos a la semántica léxica, para la representación de palabras significativas, dónde los conceptos se estudian a través de su expresión en las palabras usadas comúnmente. Dentro de esta tradición, se han propuesto las teorías de conceptos de mayor aceptación y extendido uso, razón por la que las revisaremos sucintamente

⁵³.Rf:CONCEPTS, CATEGORIZATION: J. A. Hampton, D.L. Medin y C. Aguilar. MIT,Encyclopedia of Cognitive Sciences. A Bradford Book, The MIT Press Cambridge, Massachusetts. 1999, Massachusetts Institute of Technology.

La Teoría Clásica. La más arraigada teoría sobre conceptos, proveniente de la tradición filosófica; asume que los conceptos son definiciones. Es decir, los conceptos tienen un núcleo definicional o lingüístico que establece un conjunto de rasgos individualmente necesarios y conjuntamente suficientes (Bruner, Goodnow, Austin, 1956). Lo anterior implica que la mayoría de los conceptos son representaciones mentales estructuradas que codifican un conjunto de condiciones necesarias y suficientes para su aplicación, en lo posible términos sensoriales o perceptuales (Laurence y Margolis, 1999).

La ventaja de esta teoría es que permitiría explicar de un modo relativamente sencillo el aprendizaje de los conceptos y la categorización: conocer un concepto es adquirir su definición, ese conjunto de rasgos constituyentes que, a su vez permite la categoría. No obstante, un primer e insalvable problema de esta teoría, es que es *casi* imposible encontrar condiciones de definición para todos los conceptos. Por otra parte, los rasgos o atributos frecuentemente enumerados como pertinentes a la definición del concepto incluyen información normalmente innecesaria y que no es efectiva para todos los miembros de la categoría (como que los pájaros vuelan), lo que impide a menudo proporcionar esa base definicional, necesaria y suficiente.

Otro problema que se presenta es que las categorías pueden exhibir grados de discordancia sobre su clasificación entre distintos individuos e incluso entre los mismos individuos en diferentes tiempos (McCloskey y Glucksberg 1978). Tercero, los miembros claros de una categoría exhiben "Efectos de Tipicalidad"; es decir, difieren en cuán "típicos" estos se juzgan en pertenecer a la categoría, a diferencia de otros no tan 'típicos' (Rosch 1975). Esto, es obviamente incompatible con la visión de condiciones necesarias y suficientes

La visión clásica debió por consiguiente extenderse, proponiéndose en la **Teoría Neoclásica** dos tipos de atributos para la representación conceptual: rasgos definidos que formen el núcleo definicional de la clase y rasgos característicos que sean verdaderos de los miembros típicos de la categoría y que pueda sentar las bases para un procedimiento de reconocimiento para la categorización rápida que permitiría una pluralidad de usos y alcances. No obstante, la teoría clásica extendida o Neoclásica, todavía es incompatible con la falta de definiciones claramente expresables para términos de conceptos cotidianos.

Teoría de "Prototipos". Los conceptos son representados por un prototipo que porta todos los atributos más comunes de la categoría, el que incluye todos los casos suficientemente

similares de este prototipo (Rosch y Mervis, 1975). La tipicidad de un caso en una categoría, depende del número de atributos que un tipo comparte con otros miembros de la categoría y esto evaluado por su frecuencia estadística.

Las representaciones del prototipo llevan naturalmente a atributos no definidos; en realidad llevan a una representación sumaria de características que hacen al prototipo un todo y esto a una inestable categorización, fronteriza con la categoría más cercana, por parecido de familia. Tales efectos han sido demostrados en un rango de dominios conceptuales, donde han permitido explicar la velocidad del uso, por cercanía o lejanía con los rasgos más fuertes (efecto de Tipicidad), los que también, no obstante, inducen a error.

Asociada a la teoría de prototipos, la **teoría de niveles básicos** en jerarquías de conceptos, (Rosch, Simpson y Miller, 1976) propuso que la estructura de Similitud del mundo es tal, que prontamente formamos un nivel básico de categorización, nivel que normalmente corresponde a los nombres de alta frecuencia como silla, manzana, o automóvil. Esta postura ha presentado bastante evidencia que adultos y niños encuentran que es más fácil pensar a este nivel de generalidad (como al oponer los niveles superordinados como mobiliario o fruta, o niveles subordinados como sillón o pera).

Esta noción intuitiva, sin embargo, se demostró difícil de formalizar de manera rigurosa, y la evidencia para los niveles básicos, dependía relevantemente del rol del contexto.

Teoría de "ejemplar". La teoría más débilmente representada en la tradición de investigación semántica léxica. Los conceptos léxicos, en este caso, no están basados en un prototipo sino en un número de representaciones de ejemplares diferentes, el que sin embargo no es claro de dónde se accedería. Por ejemplo, las cucharas pequeñas de metal y las cucharas grandes de madera fueron consideradas más típicas que las cucharas de madera pequeñas y las cucharas grandes de metal (Medin y Shoben 1988). Este hecho podría evidenciar que la representación pasa a través de los ejemplares almacenados en la memoria pero, nuevamente, no es en absoluto claro qué es lo que se almacenaría en la memoria. Por otra parte, también podría explicarse en términos de una representación prototípica disyuntiva.

En la distinción tipo-token, el ejemplar debería darse como tipo, pese a que es probable que sea en la instanciación donde se construye. Usualmente, las teorías de ejemplar explícitas, en general son *bajas en poder* para representar conceptos léxicos, no tienen ningún medio para

representar la información intensional para dominios de estímulo que no tienen una estructura dimensional simple. Como resultado, ellos no tienen ninguna manera de derivar los vínculos lógicos basados en el significado conceptual (p.e., que todos los azores son pájaros).

Teoría de Teoría. La así llamada Teoría basada en teoría (Murphy y Medin 1985) tiene fuertes conexiones con la tradición de Desarrollo Cognitivo, ya que los conceptos son incluidos como elementos de la red de comprensión teórica del mundo. Mientras una representación de prototipo del concepto pájaro consistiría en una lista de atributos inconexos, la representación basada en teoría representaría el conocimiento teórico sobre la relación de cada atributo con los otros, en una red compleja de eslabones causales, inferenciales y explicativos, representada en un marco estructurado o esquema. Los pájaros tienen alas para volar, lo que les permite anidar en árboles, lo que hacen para escapar del depredador, etc.

Además si los conceptos son parte de la Red Conceptual que se tenga y están influenciados por el conocimiento del mundo, el conocimiento nuevo también influirá en los conceptos que se tienen, lo que mantiene una presión constante sobre los conceptos para que sean consistentes con el resto del mundo. Según esta visión, los objetos se categorizan en la clase que mejor explica el modelo de atributos que poseen (Rips 1989).

Teoría Esencialista Psicológica. Esta teoría intenta perfeccionar la teoría clásica con la Teoría de Teoría (Medin y Ortony 1989) intentando unir los modelos psicológicos con las intuiciones filosóficas de Putnam y otros. El esencialismo propone una definición clásica “nuclear” de los conceptos, pero que pueda frecuentemente recurrir a un "lugar titular". Las personas creen que hay una definición real de lo que constituye un pájaro (una esencia de la categoría), pero no saben lo que es exactamente. Están obligados, por consiguiente, a usar información disponible para categorizar el mundo, pero permanecen deseosos de rendirse a una opinión más experta.

El esencialismo psicológico captura la intuición de Putnam (1975) que las personas defieren a los expertos cuando tienen que clasificar los tipos biológicos, técnicos u otros. Sin embargo, no se ha mostrado que el modelo se aplique bien a los conceptos más allá del rango de condiciones biológicas y científicas (Kalish 1995) o incluso al uso de las personas de términos de clase natural, como agua (Malt 1994).

Expuesta esta panorámica de las teorías de Conceptos tradicionales, y para finalizar esta sección, se observa necesario presentar una Teoría de los Conceptos de un rango diferente a las ya planteadas; una por lo demás, que a diferencia de las anteriores aborda derechamente los rasgos antes establecidos como significativos para el estudio de los eventos mentales: Intencionalidad y Contenido Semántico.

Teoría Representacional de la Mente. Según la TRM (Fodor, 1998) los problemas sustanciales de las teorías del significado son de constitución metafísica más que de argumentos epistémicos, y en esto consiste el error de las anteriores teorías del significado de la CC, puesto que parten de la individuación epistémica de conceptos, antes que de las condiciones metafísicamente necesarias para su posesión. Lo anterior implica que las bases de una teoría de los conceptos deban establecerse en una Teoría de los Estados Mentales, puesto que los conceptos son constituyentes de los estados mentales y esto hace necesaria su fundamentación dentro de una teoría coherente de la naturaleza de la mente. La TRM, es un postulado del funcionamiento de la mente en concordancia a lo que la psicología del sentido común de deseos, creencias e intenciones, plantea.

Un propósito fundamental de la TRM, es postular un Atomismo Psicológico Informacional, que aclare que los conceptos no pueden ser capacidades o facultades epistémicas, puesto que una definición de los conceptos es metafísicamente independiente de estas capacidades. De tal modo, la formulación de cualquier Teoría del significado que pretenda la fundamentación filosófica de la CC, requerirá también previamente el sostener una TRM, que dé cuenta de la naturaleza de los Estados Mentales, y que a su vez sirva de base Metafísica Realista tanto para las ciencias naturales, como a la labor filosófica.

La TRM se define en cinco tesis sustanciales (que en cierto grado ya han sido mentadas en el desarrollo del texto): 1. La explicación psicológica es Nómica: causal, normativa y radicalmente Intencional. 2. Las 'representaciones mentales' son los portadores primitivos del contenido intencional. 3. El pensamiento es computación. 4. El significado es información. 5. Lo que permite distinguir conceptos co-referenciales está "en la cabeza". Esto significa que es asimilable a una causa o efecto próximo de procesos mentales.

A su vez, las tesis de la TRM estarían constreñidas por cinco condiciones, a saber: 1º: Los conceptos son particulares mentales. 2º: Los conceptos son categorías y normalmente son usados así. 3º: El principio de Composicionalidad. 4º: Una cantidad significativa de conceptos

son aprendidos. 5º: Los conceptos son públicos. Estas condiciones por un lado pueden ser falibles dado su estatus epistémico; sin embargo, no son negociables, ya que constituyen los pilares fundamentales de la TRM.

Congruentemente, la formulación adecuada de una TRM implicaría una Semántica Informacional Atomista que permita distinguir entre las *condiciones de posesión* de un concepto, o las capacidades que están en juego para tener ese concepto, y las condiciones de individuación de un concepto, o sus *condiciones de identidad*, esto es aquellas que debe satisfacer un concepto para tener propiedades y evaluabilidad semántica; estas condiciones refieren precisamente al poder causal característico de las representaciones mentales, y por ende de los conceptos, como vehículos del significado.

Finalmente, una Semántica de este tipo, materialista, debiera permitir como principio básico, que el contenido de un concepto soporte un correlato con las propiedades instanciadas en el mundo. Los hechos o realidades semánticas están constituidas por *Relaciones Nómicas*, es decir, están sujetas a las leyes del mundo, el caso que un concepto signifique lo que significa es debido a su *conexión nómica* entre dos propiedades de los conceptos: ser 'algo' en el mundo y ser causa de instanciaciones reales y posibles de ELLO en nosotros. Por lo tanto, la posesión de un concepto implicaría estar en una clase de relación nómica Mente-Mundo; lo que se explica en el hecho que las leyes sobre las cosas son, en última instancia, *leyes sobre nuestras propias clases de mentes*.

Hasta aquí la exposición de Teorías de Conceptos, la que además de exhibir el estado actual del tema en perspectivas cercanas al bloque cognitivo; evaluamos y presentamos como necesaria para abordar a continuación un área, emergente en Ciencia Cognitiva, que asumirá la comprensión y exposición de la creatividad, como un fenómeno central de la vida mental, Cognición Creativa.

Tercera Parte: Cognición Creativa

Introducción

La Creatividad es un concepto complejo, enmarañado, oscuro. Desde su origen aparece al trasluz de un velo que lo envuelve y le arroja a dimensiones míticas, más divinas que humanas. A través de la historia del pensamiento ha llamado la atención de filósofos, literatos, científicos, e investigadores de diferentes áreas, debido en principio aunque no exclusivamente, a sus relaciones con otros conceptos de constante interés, así por ejemplo el de productividad, originalidad, descubrimiento, etc.

Pese a esto, entrar en los *temas* de la Creatividad no pareciera de privativa formación, ni de novedosa estirpe. De hecho, su formulación es más bien familiar en toda clase de discursos, desde el sentido común a la ciencia, la educación o el arte, se le cita presentándose como algo de sumo valor e importancia, que mereciese y exigiera cultivo y desarrollo. Se dice que un genio es creativo, que un artista también lo es; que es deseable y necesario fomentar las características que han hecho de estas personas seres admirables, todas las cuales dependerán en una u otra medida de aquel fenómeno, misterioso aún, que llamamos Creatividad.

En la actualidad esta situación se prolonga y evidencia en el enorme auge que el tema ha comenzado a exponer desde hace ya un par de décadas, en una suerte de *moda* que desde áreas tan distintas como la psicología, la educación o la publicidad proponen y mercantilizan públicamente técnicas y herramientas para ‘enseñar’ a ser creativas a las personas.

En un sentido, este interés en comprender el fenómeno de la creatividad, no sólo es justificable, sino que además es extremo necesario y urgente; no obstante, consideramos ineludible para un desarrollo genuino de tal pretensión, discriminar entre una enrevesada confusión en los conceptos, que sumado a bombardeos de información de dudoso origen, dejan el análisis de la creatividad en una posición a veces indistinguible. Esta situación ya ha sido observada, como lo comentara Ausubel, “el término Creatividad se ha convertido en uno de los más vagos, ambiguos y confusos de la psicología y la educación contemporáneas” (D. Ausubel, 1980).

El escenario general que expone el tema de la creatividad evidencia una enorme contradicción en los términos. Por una parte, se habla de creatividad holgadamente, sin tener por otra, resueltas ninguna de las cuestiones básicas necesarias que permitan responder mínimamente los problemas teóricos que plantea su producción.

Dado lo anterior, se hace evidente que compartimos la exigencia y el apremio de la tarea de ocuparse de la Creatividad desde la filosofía; es decir, a comenzar a proponer y entender los fenómenos que la creatividad implica, como un extenso y no explorado campo.

Plantearse lo anterior, en las condiciones descritas, no nos parece un desafío menor para la filosofía en la actualidad. En general, para la labor epistemológica dada su preocupación por el desarrollo del conocimiento, donde entendemos que la creatividad desempeña un rol central. Para la epistemología el tema se advierte como imprescindible, ya que, a nuestro entender, en el fenómeno que llamamos Creatividad reside el corazón mismo del descubrimiento, tanto de las ciencias como del desarrollo del conocimiento ordinario.

En específico para la filosofía de la mente, por una parte por la maraña conceptual que el estado actual del tema exhibe. Por otra y aún más importante, si consideramos, como lo hacemos, a la Creatividad como un fenómeno intrínsecamente mental, entonces el caso se postula como inexcusable. En tal contexto, esta situación no podrá darse sin las condiciones, lógicamente previas, de rigor intelectual apropiado, donde básica y teóricamente se pueda dar cuenta, tanto de los conceptos como de los procesos involucrados.

Y precisamente si se comparte la idea, respecto de lo que le toca al ejercicio filosófico, entre otras cosas, es poner orden a las explicaciones de los fenómenos del mundo, entre estos el que consideramos clave para una adecuada comprensión de la mente humana: establecer el estatus de la creatividad como una facultad de la mente, esto es, un conjunto de procesos y capacidades intrínsecas a la vida mental.

Obviamente la tarea es ambiciosa; asumimos la vastedad del terreno y nuestra incapacidad de abordarle en toda su magnitud. Declarado esto, el presente análisis postula un primer acercamiento al fenómeno de la Creatividad, desde una propuesta novedosa y, en cierto sentido, precursora en el bloque cognitivo: Cognición Creativa, la que al compartir inquietudes como las antes expuestas, propone la revisión y reformulación de preguntas y

conceptos básicos concernientes a los fenómenos creativos, en un intento de desmitificar el área, exponiéndola en términos de procesos y estructuras cognitivas.

El supuesto que subyace a lo anterior es la intuición que examinando los mecanismos involucrados en su producción, ellos puedan convertirse, a su vez, en herramientas eficaces que apoyen tanto el desarrollo del conocimiento teórico, la labor docente, como su desarrollo y fomento en el plano artístico, científico y cotidiano, entre los más significativos.

En estos parámetros todavía muy generales, la línea investigativa que Cognición Creativa propone surge en los años 90 en los grandes centros epistemológicos de Inglaterra y Estados Unidos, donde comienza a ocuparse de los fenómenos de la creatividad desde una perspectiva claramente epistémico-cognitiva que, a diferencia de todos los intentos anteriores, se pregunta concretamente ¿Qué fenómeno mental es la Creatividad?, ¿Cómo funciona la Mente cuando es creativa?, ¿Cuáles son los términos, conceptos y procesos que le son más apropiados para explicarla?, etc.

De modo semejante a como lo ha demostrado la CC, el tema de la Creatividad, urge aunar criterios y la participación interdisciplinaria en una investigación centrada en un fenómeno de grandes aunque sutiles magnitudes que, guiada por directrices filosóficas, permita explicar desde distintas perspectivas cómo funciona la Creatividad, describir cómo se hace posible una producción creativa, identificar cuáles son algunos de los procesos involucrados, relacionar cómo éstos se activan en la inteligencia humana, etc.

La presente sección, tercera y última, abordará el fenómeno de la creatividad, en primer término *a secas*, para luego penetrar de lleno en la propuesta de Cognición Creativa. De tal modo, los primeros apartados pretenden establecer una caracterización en términos de Metas Generales y Criterios de Trabajo, para a continuación exponer el Modelo GE, (Generativo-Explorador) que el grupo propone, para el análisis de la actuación creativa, en particular dirigido a sus procesos de producción.

La exposición del modelo GE intenta establecer los diferentes elementos que Cognición Creativa recoge de la tradición en CC y que expone en términos de Procesos Generadores y Exploratorios, Estructuras Cognitivas características de la producción creativa, que siguiendo a los autores llamamos Preinventivas; y las propiedades de estas estructuras. A la par que expone las propiedades del producto y sus constreñimientos, en un intento de visualizar los

distintos componentes que tradicionalmente han sido considerados para la explicación cognitiva; información que por pertenecer a distintas investigaciones del área, es abordada de modo panorámico.

Los últimos apartados, son dedicados exclusivamente a una área específica, propuesta por Cognición Creativa, la que valoramos como central en una explicación tanto de la mente como de la actividad creativa: Síntesis Conceptual. En este ámbito específico, se pretenden aterrizar los criterios mentados del Modelo GE, a la vez que se intentará instaurar las relaciones implícitas de la propuesta de Cognición creativa con las teorías de conceptos tradicionales abordadas en la sección previa.

Finalmente, en una sección última, se pretenden evaluar en las relaciones establecidas desde la área de la Síntesis Conceptual, las posibles implicancias que para la filosofía de la mente, y la Ciencia Cognitiva por ende, tendría la aceptación y aplicación de los criterios propuestos, para la creatividad y la actividad mental en general, de Cognición Creativa.

1. Creatividad a secas

Los primeros intentos sistemáticos, aunque no filosóficos, de plantear la creatividad, surgen en el pensamiento mítico religioso, esto podría parecer un tanto evidente si se considera que cualquier cosmogonía por definición, involucra el megaconcepto de la creación desde la perspectiva, en conjunto o en solitario, de la producción del mundo –ejercicio cuasi habitual de la mente humana además. Genéricamente, en el ámbito de muchas religiones, la Creación remite a la producción del mundo a partir de un estado anterior, probablemente de caos, que se transforma por acción de una divinidad. *La Creación en un día primero*, caso por el cual se aplica el concepto tanto a la actividad creadora como al conjunto de lo creado.

En un sentido ortodoxo, la Creación se ha entendido como producción *ex nihilo*, esto es, en el pensamiento religioso judeo-cristiano, la filosofía patristica, escolástica y la filosofía cristiana en general, fue concebida como aquella producción donde Dios, en su perfección absoluta, crea el mundo *ex nihilo*, a partir de la ‘nada’, lo que subraya la omnipotencia divina y su total libertad creadora. Por añadidura, la Creación, como acto fundamental, fue largamente considerada como exclusiva y dependiente de Dios.

El concepto de creación propiamente tal, aparece por primera vez en las lenguas occidentales desde el latín, en su voz *creati*, de *creare*: engendrar, producir, crear. Como ya se planteaba, todavía en el terreno del mito, la Creación como fenómeno milagroso estaba limitada a las capacidades de la divinidad. Por otra parte, resulta interesante considerar que los griegos no tuvieran un concepto, divino o no, de creación, entendido en nuestros términos. Podría considerarse análoga la expresión de Producción, *Póiesis* [ποίησις: producción, fabricación, confección, composición, construcción, acción, creación] que ha llegado a constituirse en parte de expresiones técnicas, como en la biología refiriendo a órganos encargados de la producción de ciertas sustancias, por ejemplo. Sin embargo, *Póiesis* no entraña el mismo sentido de creación como *producción original*, como era el caso extremo que postulaba aquel *ex nihilo* ortodoxo.

El concepto de *Póiesis* es bastante más amplio, ya que cubre tanto la producción de la divinidad como las humanas, desde las del artista hasta las del artesano, y al igual que el de

poietés se traduce por creador o directamente por poeta, o poesía en semejante relación. Claramente el término poesía deriva de póiesis, ya que el poeta es un productor o creador, lo mismo que el arquitecto, el legislador, el orfebre, o el filósofo⁵⁴). Ahora bien, aún en el seno de los saberes productivos, el hombre griego considera que las técnicas o producciones creativas son imitativas, es decir, en esencia producción implica re-producción: *Mímesis*. Será precisamente el mismo estagirita quien vincule directamente el término Póiesis con su sentido actual de poesía o literatura, como el ejercicio dedicado al estudio de estas producciones, y en particular al vinculado con la belleza en las artes imitativas.

Esta concepción grecolatina, probablemente, será la que desde la Antigüedad Clásica se prolongue hasta el Romanticismo, manteniendo el concepto de Creatividad bajo aquel *halo de misterio*, debido fundamentalmente a considerársele un tema mítico, más divino que humano donde el poseedor del “Don” de la Creatividad no necesitaba explicarlo.

Así nos llega el concepto de Creatividad desde el principio de los tiempos, como parte de un misterio mayor que, como tal, apenas puede formularse de modo inteligible y el que hasta el día de hoy pareciera hallarse más allá del entendimiento de las Ciencias (Boden, 1991). Es importante para el desarrollo real de muchos ámbitos del conocimiento poder ofrecer nuevas

⁵⁴.Es interesante en este plano, cierta primacía del concepto respecto al conocimiento. Así al menos pareciera plantearlo Aristóteles en su clasificación sobre los distintos tipos de saberes, donde según él debe distinguirse entre:

El saber poiético o productivo, que es el saber producir o fabricar y que se corresponde con las labores de los artesanos y con la técnica. Es un tipo de saber que conduce a la creación de una obra.

2) El saber práctico, que es el saber actuar, dirigido a la guía de la acción humana, que a diferencia del saber productivo, no crea ningún objeto, sino que la acción es su propio fin: actuar bien o mal individualmente –ética- o colectivamente –política-.

3) El saber teórico o contemplativo, que es un saber desinteresado, que equivale a la ciencia y a la filosofía. Mientras el saber teórico versa sobre lo necesario (a través de la física, las matemáticas y la filosofía), los otros saberes tratan de lo posible o contingente. Diccionario de Filosofía Herder. J.C.Morató y A.Martínez Riu. Barcelona, 1996.

respuestas a viejas preguntas fundamentales que, siguen sin respuesta en lo medular. En la actualidad, tal vez más que en ninguna otra época, es necesario poder dar cuenta de las interrogantes que la Creatividad, como un fenómeno mental, cognitivo, sigue planteándonos. Esa será la difícil misión que Cognición Creativa intentará desarrollar en pro de una comprensión más amplia y actualizada de la actividad creativa.

2. Cognición Creativa

Aunque de evidencia indubitable, la Creatividad sigue siendo, sin embargo, un enigma en muchos de sus aspectos fundamentales. Si podemos decir que sabemos lo que Creatividad significa, no contamos con la misma suerte en explicar cómo funciona, cómo se hace posible una producción creativa, cuáles son los procesos que llevan a ella y cómo éstos se activan en la inteligencia humana.

En los desarrollos contemporáneos, la creatividad ha sido por mucho tiempo un tema del interés de educadores, artistas, e historiadores de la ciencia, entre otros. Sin embargo, no ha tenido un estudio sistemático entre filósofos y psicólogos, debido fundamentalmente a la consideración general de la Creatividad como ininvestigable, por dos razones básicas: Primero, las connotaciones no científicas de la creatividad. Resultado de épocas enteras confiadas en testimonios anecdóticos o introspectivos que intentaban describir y explicar el proceso creativo, mitificándolo.

Segundo, desde que se trata el tema teóricamente en cognición humana, al mencionar la creatividad, tiende a hacerse de manera informal, descriptiva y comparada con los temas tradicionales como la atención, la memoria, y la resolución de problemas. Por otra parte, también, no parece del todo claro cómo podría estudiarse la creatividad bajo condiciones controladas de laboratorio.

Cognición Creativa (CCr) plantea una propuesta de investigación que permita acceder a conocer los mecanismos que generan la Creatividad y pueda convertirse, a su vez, en una herramienta que apoye tanto la labor docente, la formación de estudiantes y la futura investigación. El dominio de acción de CCr es bastante amplio dado que se postula desde distintos ámbitos del bloque de la ciencia cognitiva. En términos concretos, la perspectiva de análisis de CCr que aquí abordamos de manera central, se postula desde las revisiones y

desarrollos teóricos, realizados sobre base experimental de *Creative Cognition*⁽⁵⁵⁾ (R. Finke, T. Ward y S. Smith, 1992). En un intento de establecer directrices que arrojen luz sobre criterios objetivos, conceptos apropiados y mecanismos específicos para identificar y evaluar el fenómeno creativo desde una perspectiva filosófica cognitiva actual.

CCr es un enfoque emergente en las actuales investigaciones en Ciencia Cognitiva. Dentro de este quehacer se plantea en términos experimentales, considerando la Creatividad en términos de procesos y estructuras cognitivas específicas; pretendiendo, entonces, establecer principios y criterios de Creatividad, cognitivamente entendida, que puedan aplicarse a distintos dominios de desarrollo.

Esta aproximación, específicamente, intenta identificar los procesos cognitivos específicos y las estructuras que contribuyen a los actos y productos creativos, desarrollando nuevas técnicas para estudiar la creatividad dentro de un contexto de experimentación. CCr pretende proveer bases para desarrollar nuevas aproximaciones y métodos para la investigación en ciencia cognitiva que, complementen los acercamientos anteriores a la creatividad.

Un rasgo central del acercamiento de la cognición creativa es que está ligada con la investigación actual en las áreas tradicionales de cognición humana y la psicología cognitiva empírica. Uno de los mayores supuestos en el área es que los resultados de la investigación en CCr pueden tener importantes implicancias para ambos, adelantando nuestra comprensión de la creatividad y extendiendo los conceptos actuales y proyecciones en estas áreas tradicionales. De hecho, la investigación en estos ámbitos, dentro del que se incluyen categorización, imaginación, y resolución de problemas, ya han comenzado a moverse en la dirección de la exploración de los procesos creativos cognitivos.

En el plano conceptual, semántico si se prefiere, es primordial establecer la centralidad, de lo que vamos a entender por la adjetivación *Creativa, Creativo*; dada su ubicuidad en el espacio teórico de Cognición Creativa, por razones evidentes. Este mismo carácter de evidente pareciera exigir cierta explicación de su carácter, ya en el concepto, ya en la extensión, ya en

⁵⁵.Ronald A. Finke, Thomas B. Ward, and Steven M. Smith. *Creative Cognition: Theory, Research, and Applications*. A Bradford Book. The MIT Press; 1992, Massachusetts Institute of Technology.

el alcance, indeterminado, del conjunto de capacidades que se pretenden evocar en el acto de Crear, dado que implícita o explícitamente, la creatividad o *lo creativo* se entenderá de todas, y cada una, de las acciones relacionadas con la producción, la generación, entendida en los propios términos de CCr. Productividad en una extensión de amplio rango, desde que sean éstas observables en formas, diseños o productos o como en los manifiestos poderes causales sobre el comportamiento, sobre estados cognitivos mismos o sobre algún registro de ejecución, propiamente extenso. Sin duda, no podríamos entender lo que Creatividad implica de no mediar en ella algún sentido material del caso *productivo*, so pena de despojar, por repetitiva o lacónica, la propia carga semántica. Concedido lo anterior, valga sopesarse (y justificarse) la adjetivación *creativo,a* bajo ese continuum, y en apoyo a los distintos contextos donde se localice y realice. Esto a su vez, debería explicar la interface de la expresión Cognición-Creativa que puede también leerse inversamente, como Creatividad Cognitiva, esto es, como los fenómenos creativos, en el rango expuesto, pueden entenderse dentro de la actividad cognitiva.

3. Metas Generales de CCr

El proyecto de CCr postula alcanzar tres metas generales, las que pueden resumirse, del siguiente modo:

a) Identificar Procesos de la Creatividad Cognitiva.

La meta principal de CCr es proporcionar una consideración más explícita de los *procesos* y *estructuras* cognitivas que probablemente contribuyen al pensamiento y al descubrimiento creativo.

Lo anterior implica tanto identificar los tipos específicos de procesos cognitivos que subyacen a la actuación creativa, así como las propiedades de las cogniciones resultantes, que las distinguen como tales. Este objetivo se observa importante ya que desde el punto de vista de la investigación contemporánea en cognición humana, temas como la recuperación de los recuerdos, la generación de imágenes, y resolución de problemas ya han sido explorados de modo típico en contextos esencialmente no creativos (Anderson 1990; Glass y Holyoak 1986; Kosslyn 1980; Reed 1982). Vale decir, esta meta intenta superar las barreras tradicionales en las explicaciones que, hasta la fecha, se han dado sobre la Creatividad.

No puede desconocerse la importancia de iniciativas anteriores en la área, tales como las propuestas por De Bono (1975) o Gardner (1982), quienes intentaron respectivamente, identificar las heurísticas cognitivas generales relacionadas con la creatividad, o describir la creatividad artística en términos de esquemas computacionales y composicionales, pero que no ofrecieron especificaciones detalladas sobre los procesos cognitivos subyacentes en estos esquemas y limitaron las explicaciones sólo en su sentido descriptivo o pragmático. Aunque estos acercamientos llevan a menudo a técnicas prácticas para pensar creativamente, ellas se desarrollan más o menos independientemente del trabajo contemporáneo en ciencia cognitiva.

Por otra parte, otros estudios, en su mayoría en el campo de la resolución de problemas, han considerado tipos muy específicos de procesos cognitivos. Esos esfuerzos, sin embargo, se

han restringido en su mayor parte a los problemas de *Insight*⁵⁶) tradicionales dónde las soluciones son ya bien conocidas (Newell y Simon 1972; Metcalfe 1986; Kaplan y Simon 1990). En contraste a las heurísticas cognitivas generales, estos acercamientos detallan los procesos específicos, pero los aplican a dominios demasiado restringidos en lugar de al funcionamiento creativo en general.

CCr considera que para entender la verdadera naturaleza de la creatividad, los procesos cognitivos deben ser considerados en una perspectiva mucho más amplia, donde los problemas y soluciones no son necesariamente restringidos o conocidos. Una importante diferencia con los enfoques anteriores, es que CCr busca en los procesos cognitivos lo que puede dar lugar a *insights* creativos de muchos tipos, no sólo aquellos que se aplican a tareas o problemas particulares como la creación artística o la resolución de problemas.

b) Establecer Principios Generales de Creatividad.

Una segunda meta de CCr es establecer principios cognitivos generales de creatividad que puedan aplicarse a diversos dominios. El interés puesto en el trabajo experimental en CCr, pretende evaluar la potencialidad el pensamiento creativo en general, mediante la especificación de estos principios.

Esta perspectiva también contrasta con la postura prevaleciente entre los psicólogos cognitivos, donde la creatividad tiende a restringirse a dominios particulares y depende de tener conocimientos de fondo necesarios y a saber aplicarlos (Perkins 1981; Weisberg 1986). Aunque concordemos que una parte importante de ser creativo es “saber las reglas del juego” y ser diestros en aplicarlas, CCr no supone esto inconsistente con la existencia, e

⁵⁶. *Insight*, es un concepto medianamente oscuro o discutible, propuesto originariamente por los psicólogos de la Gestalt, en especial por W. Köhler. En la actualidad se utiliza frecuentemente como sinónimo de ‘perspicacia’, ‘intuición’, ‘penetración’; designando una especie de intuición intelectual súbita, común al hombre y a los animales superiores, que supone la captación global de la solución de un problema o de una situación problemática o de la relación causa y efecto, o de fines y medios, mediante una reestructuración de todo el campo perceptivo, que excluye el aprendizaje por ensayo y error, y que es una de las manifestaciones propias de la inteligencia.

identificación, de principios generales para la cognición creativa. No hay ninguna razón para que las estrategias cognitivas que promueven la creatividad en un dominio no puedan extenderse a otros, con tal de que ellas sean suficientemente flexibles para acomodarse a cambios de contexto o estructura y en tanto que la persona pueda reconocer cuando una idea en el nuevo dominio es verdaderamente importante.

Desarrollar una teoría general de CCr no implica la predicción de cuando una idea creativa ocurrirá. Más bien, la meta consiste en establecer la probabilidad de creatividad emergente bajo diversas condiciones, aún cuando la creatividad es a menudo sorprendente e inesperada, y estas características han de ser consideradas. Es importante, en la exploración de la cognición creativa, estructurar las tareas de manera tal que las personas tengan la oportunidad de hacer genuinos descubrimientos dentro de un contexto experimental; CCr apuesta que esto pueda hacerse sin comprometer la integridad científica de la investigación.

c) Desarrollar Técnicas Prácticas

Una tercera meta, consistente con la anterior, es el desarrollo de métodos prácticos para aplicar los principios de CCr a situaciones cotidianas y de amplio espectro, dada la consideración de que la mayoría de las personas pueden aprender a pensar más creativamente haciendo uso de estos, y otros, principios.

Identificar los tipos de procesos y estrategias cognitivas que llevan a pensamientos creativos puede ayudar a la desmitificación de la creatividad y al mismo tiempo evitar la circularidad habitual del concepto, es decir, el explicar la *producción creativa* en términos de *pensamiento creativo*. Una explicación no circular, debiera exponer los mecanismos que realiza el pensamiento cuando actúa creativamente, refiriendo los tipos de estructuras cognitivas particulares que una persona emplea y en términos de las propiedades de esas estructuras. Un argumento similar puede ser usado para la desmitificación de conceptos relacionados, como la *intuición*, por ejemplo. En esta consideración, CCr se relaciona con desarrollos previos que

han intentado desmitificar la imagería mental en términos de procesos cognitivos específicos y subyacentes⁵⁷).

Al mismo tiempo, sin embargo, no se pretende limitar la definición de creatividad a términos puramente teóricos, o minimizarla conceptualmente, puesto que en realidad *hay algo* especial, sorprendente e inexplicable (del todo), en la mente creativa, algo que siempre seguirá causando asombro, produciendo innovación. CCr supone que la aproximación más razonable es la que busca principios generales de pensamiento creativo, expresados en términos de procesos y estructuras cognitivas, como opuesto al intento de reducir las cogniciones creativas al nivel de unidades computacionales y algorítmicas dónde la desmitificación se arriesga al costo de la esterilización conceptual.

En CCr, el coste de la desmitificación de la creatividad se asume, presumiendo que las estructuras cognitivas que se generan en la actividad creativa tienen propiedades emergentes que pueden descubrirse, cuando esas estructuras se exploran; aun cuando, al menos algunas de estas propiedades no podrían ser del todo previstas con anticipación. De esta manera es posible desmitificar la creatividad, mientras se permite la posibilidad que se puedan generar ideas radicalmente nuevas e inesperadas. Esto no es decir que todas las propiedades emergentes llevarán a *insights* creativos, sino que simplemente su presencia en la estructura aumenta la probabilidad del descubrimiento creativo.

⁵⁷. Rf: Kosslyn, S.M., Pinker, S., Smith, G., and Shwartz, S.P. 1979: On the de-mystification of Mental Imagery. *Behavioral and Brain Sciences*, 2, 535-581. Kosslyn, S.M., 1980: *Image and Mind*. Cambridge, MA:Harvard University Press.

4. Principios y Áreas de Acción de Cognición Creativa

Es posible que para empezar a despejar la paradoja, la Creatividad deba considerarse como una *capacidad mental que debe ser comprendida en términos psicológicos* al igual que el resto de las capacidades mentales, como ya ha sido planteado (Boden, 1991); o, en términos más amplios, como un conjunto de capacidades intrínsecas a la mente humana. Congruentemente, CCr no concibe la creatividad como un solo proceso unitario, sino como un *producto de muchos tipos de procesos mentales*, cada uno de los cuales ayuda a establecer las fases para la intuición y el descubrimiento creativo. Bajo esta concepción es fundamental entender y describir los tipos de *procesos* de pensamiento y las *estructuras mentales* en los que se basa nuestra Creatividad, por lo que se hace necesario distinguir entre los tipos de procesos involucrados en la *generación* de estructuras cognitivas y aquellos usados para *explorar* las implicancias creativas de esas estructuras.

Como ya se ha mencionado, un rasgo importante en CCr es su articulación interna, entre distintas áreas cognitivas de la investigación actual y por lo mismo su compatibilidad con los enfoques de la mente, entendida filosóficamente. Las áreas cognitivas *tradicionales* más relevantes que CCr aspira abordar son la imaginación, formación de conceptos, categorización, memoria, y resolución de problemas. En este mismo contexto, CCr postula integrar sus propios Métodos y Técnicas de descubrimiento creativo, en directa vinculación con las áreas tradicionales mencionadas. Los Métodos y técnicas de descubrimiento creativo que CCr propone integrar son Visualización Creativa, Invención Creativa, Síntesis Conceptual, Imaginación Estructurada y Fijación, Incubación, e Intuición Creativa.

En términos concretos, se asumirá la caracterización y análisis de un Modelo propuesto por CCr desde la perspectiva anunciada, esto es por la presentación de los procesos, estructuras y propiedades involucradas en dos fases: generación y exploración. Posteriormente, la aplicación del Modelo propuesto se ha considerado pertinente al área de Formación de Conceptos, dada la centralidad estimada de ésta en los procesos cognitivos, como ha sido enfatizado; en consecuencia, proponemos abordar en la parte final del texto, el ámbito específico de CCr relativo a la Síntesis Conceptual, en la que pretendemos evaluar la competencia del Modelo, en conjunto con sus métodos e implicancias.

En función de lo anterior, previo al abordaje de estos temas, se introduce el modelo general de análisis que proporcionará el marco conceptual de cognición creativa, el que se basa en consideraciones de aquellas estructuras involucradas en la generación y, o, producción creativa, y a la vez, en las comprometidas en la exploración de dicha producción. Lo medular de la perspectiva de CCr obviamente está dado por el análisis de estos variados tipos de procesos y estructuras que se presume subyacen a la cognición creativa y cómo éstas se relacionan con el trabajo actual en otras áreas cognitivas.

5. El Modelo: Generación de Procesos y Exploración de Estructuras Creativas

El modelo de Cognición Creativa que abordamos, propone un binomio para la comprensión de la creatividad; por una parte, procesos cognitivos **Generadores** de actividad creativa y por otra, procesos **Exploratorios** de dicha actividad: el Modelo **GE**. Como debe entenderse correctamente, *modelo* propone un ejemplo general, en lo particular, un modelo básicamente descriptivo de los posibles procesos cognitivos involucrados en la creatividad.

Esta estructura informativa del Modelo, puede ser bastante útil como una caracterización general, dada la amplitud expuesta de casos cognitivos básicos vinculados con la creatividad. La exposición panorámica de procesos, estructuras, propiedades y otros que el Modelo exhibe, grafica afortunadamente el nivel de investigación desarrollado en las últimas tres décadas en distintas áreas allegadas a la CC. Toda la información aquí contenida podría prestar considerables servicios explicativos, de poder dar cuenta de muchos de los resultados en distintos ámbitos del trabajo en cognición contemporánea, saldando el requisito que un modelo general de investigación en el área debiera satisfacer, en aspectos suficientemente diversos como para explicar los fenómenos de la actuación creativa.

Estas condiciones, no obstante, también pueden considerarse debilidades, en la medida que la extensión de los tópicos inevitablemente medra la profundidad de los contenidos, el costo de una visión panorámica con la diversidad que el caso exige, pueden llevar en determinado minuto del análisis a la extraña sensación de vaguedad, caso que CCr intentará aterrizar en la aplicación experimental, a la vez que retrotrayendo otras aplicaciones experimentales de áreas vinculadas. La evaluación experimental, no obstante, puede llevar a frecuentes generalizaciones y otros supuestos, que pueden ocasionalmente extraviar la explicación filosófica.

Configuración General

Como se planteaba, el modelo GE aborda el proceso creativo desde las dos etapas que se le atribuyen constitutivas: primero, una fase generadora, productiva, seguida por una fase exploratoria, reflexiva (figura 1). De nuestra consideración, lo más interesante del modelo propuesto es la amplitud descriptiva que referíamos, debido a su consideración de la actividad creativa tanto en términos de procesos mentales, estructuras cognitivas involucradas en tales procesos, sus propiedades particulares y los productos resultantes bajo la perspectiva de sus constreñimientos y limitaciones.

De tal modo, en una fase inicial, generativa, se construyen⁽⁵⁸⁾ un tipo de representaciones mentales, que CCr llamará *Estructuras Preinventivas*.(EP). Las EP, exhiben varias propiedades, como la novedad, la ambigüedad y otras, que probablemente promueven el descubrimiento creativo.

Las EP y sus propiedades luego son aprovechadas durante la fase exploratoria, donde se busca interpretar las estructuras preinventivas de maneras significativas, a la par que productivas. Estas EP pueden pensarse como las precursoras internas de los productos creativos finales, las que para exteriorizarse, apropiada y finalmente, deben ser generadas, exploradas, regeneradas, y modificadas a lo largo del curso de exploración creativa.

El siguiente esquema pretende graficarlo visualmente:

⁵⁸. Sin duda ‘Construirse’, no es la expresión más apropiada, sin embargo esto es congruente con la postura de CCr, que los procesos y estructuras de los fenómenos creativos es absolutamente conscientes y voluntarios, aunque obviamente motivados por factores de distinto tipo y posiblemente, potenciales en lo sucesivo.

Figura 2

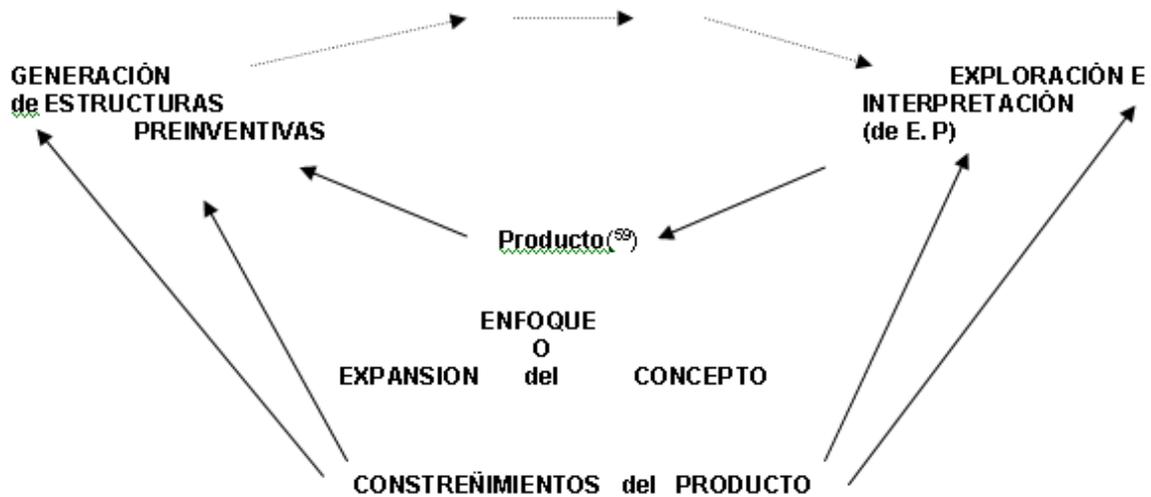


Figura 2: Modelo GE

La Estructura básica del modelo de GE, puede leerse desde la fase generativa, donde se construyen las EP, las que suponen distintas propiedades emergentes⁽⁵⁹⁾ que serán explotadas para variados propósitos creativos en la fase exploratoria. Las cogniciones creativas resultantes pueden focalizarse o pueden extenderse según los requisitos de la tarea, necesidades del individuo o los requerimientos contextuales, modificando las estructuras preinventivas y repitiendo el ciclo. Los constreñimientos en el producto final también pueden imponerse en cualquier momento durante el ciclo, ya sea en la fase generativa o la exploratoria.

Si las exploraciones iniciales producen una resolución satisfactoria de la tarea, la estructura preinventiva inicial puede llevar directamente a un producto creativo. Si estas exploraciones son infructuosas, uno de dos procedimientos (enfoque o expansión) entrará en juego, cualquiera de los que involucrarían un retorno a la fase generativa: abandonando la estructura

⁵⁹. Las propiedades emergentes que estas estructuras preinventivas plantean deben entenderse en su acepción dinámica; es decir, aquella caracterizada por el surgimiento o generación de nuevas propiedades, bajo el supuesto de que todos los sistemas naturales se constituyen por la reproducción (artificial o natural) de sus componentes, resultando la emergencia un fenómeno típico tanto del desarrollo individual como colectivo, que no resulta predecible a partir del conocimiento previo de los constituyentes del fenómeno. Rf. M.Bunge, 1999. De todos modos, posteriormente, volveremos al concepto en su acepción más problemática.

preinventiva inicial y generando otra que pueda ser más prometedora o que pueda modificar la estructura inicial y entonces repite la fase exploratoria con esta estructura modificada. Siguiendo estos procedimientos, la actividad creativa puede tomar dos cursos: o enfocar gradualmente la estructura emergente a temas o problemas particulares o extender la estructura para explorar posibilidades conceptuales más generales.

El proceso creativo es por consiguiente cíclico, el número de ciclos es determinado por la magnitud deseada de refinamiento conceptual o expansión. La cualidad cíclica del proceso entre sus fases se supone habitual cuando las personas están comprometidas en pensamientos y actividades creativas. Por ejemplo, una persona puede recuperar dos imágenes mentales y combinarlas en la fase de generación para producir una forma visualmente interesante, y entonces interpreta la forma para sugerir una nueva idea para un producto. Además, si el examen posterior de la forma lleva a la conclusión que está incompleta en algún aspecto, una forma modificada puede luego generarse por recuperación de otra imagen y volver a combinarse mentalmente con la ya existente. Este proceso puede producir una forma que representa un diseño mejorado o más completo del producto anterior o puede llevar a interpretaciones completamente nuevas e inanticipadas de la forma.

Nótese en este respecto que CCr considera la generación, y por lo tanto el proceso creativo, como consciente y voluntario, aunque también admite la posibilidad de procesos inconscientes, en principio, que en la medida que comienzan a activarse emergerán en algún lugar del ciclo.

Pueden también haber casos en que los descubrimientos creativos ocurran bastante rápido, al parecer sin la generación y exploración repetida, como por ejemplo en el caso del reconocimiento de las implicancias creativas de una metáfora, o un sarcasmo. Por consiguiente no es esencial comprometerse en las repeticiones del ciclo GE al intentar hacer o identificar descubrimientos creativos; aunque esto puede ser de hecho necesario en la mayoría de los casos. Además, en situaciones experimentales, puede ser necesario examinar los productos creativos que resultan de un único ciclo generativo y exploratorio.

Como muestra el gráfico, el modelo también considera los constreñimientos y limitaciones que los tipos de productos lógicamente imponen, y cómo ellos afectan los procesos cognitivos subyacentes. Estos constreñimientos pueden aparecer en distintos momentos del ciclo e imponerse durante la fase generativa o la exploratoria, dependiendo de la naturaleza de la tarea.

Aquí debe notarse, que aunque algunos de estos procesos son más pertinentes a la fase generativa y otros a la exploratoria, esto no significa que cualquier proceso deba ser asociado exclusivamente con una fase u otra; los procesos sólo de modo general se asocian con una fase particular. Lo anterior tampoco implica que todos los actos de creatividad, necesariamente involucren todos estos procesos. Más bien, la justificación de un modelo general de CCr sigue el principio de parecido de familia: la mayoría de los productos creativos resultan de la mayoría de estos procesos, pero ningún proceso es necesario y suficiente.

Esta caracterización puede considerarse ventajosa; en primer lugar, porque permite dirigirse a diversos aspectos de la creatividad, como la creación artística y el descubrimiento científico, en el mismo acercamiento general. Del mismo modo, permitiría explicar la posibilidad que las personas puedan ser creativas de diferentes maneras. Algunos pueden ser más diestros en la generación de estructuras preinventivas, por ejemplo, y otros pueden ser más experimentados en interpretarlas. Esto puede ayudar a entender por qué hay a menudo dramáticas diferencias individuales en el estilo creativo, como, por ejemplo, en el contraste a menudo señalado entre los estilos de composición de Mozart y Beethoven (Ghiselin 1952; Perkins 1981). Mozart generó composiciones que parecían completas y totalmente formadas en su creación inicial, mientras Beethoven revisó a menudo extensamente sus composiciones, buscando nuevas posibilidades creativas constantemente.

Esta amplitud y generalidad de las fases del modelo GE permitirían aplicarse no sólo a muchos tipos, sino también a diferentes etapas del pensamiento creativo. Así por ejemplo, no sólo puede aplicarse a fases tempranas dónde lo que se persigue es generar nuevas ideas y donde las estructuras preinventivas serían relativamente no constreñidas, sino también, a fases más tardías dónde se estuviera más cerca de resolver un problema particular o completar un nuevo diseño y donde las EP tenderían a ser altamente reprimidas.

No obstante estos mismos atributos exhiben cierta *inmadurez* del modelo, ya que en un periodo de mayor *madurez* este debiera, por una parte, especificar los procesos pertinentes a cada fase, logrando un mayor grado de profundidad explicativa de las estructuras y propiedades. En tanto se explique la evolución de las EP, ellas podrán enfocarse más específicamente a cuestiones o problemas particulares, o extenderse a nuevas direcciones; lo

que permitiría, por otra parte, distinguir e identificar los rasgos constitutivos que las diferentes manifestaciones de creatividad exponen.

Los constituyentes del Modelo GE.

Parece necesario enfatizar que, como debería entenderse, CCr está preocupada en identificar las *condiciones* bajo las cuales ocurren los descubrimientos y fenómenos creativos, más que en predecir la actuación creativa. La creatividad por su misma naturaleza no es completamente anticipable, aun cuando se comparta la creencia que las personas pueden aprender a pensar de maneras que maximicen la oportunidad para la intuición creativa o Insight. Lo anterior coincide con los objetivos que CCr persigue, donde su orientación más bien descriptiva, pretende exponer y vincular los procesos cognitivos de la actividad creativa; no predecir, ni menos, garantizar soluciones correctas a problemáticas dadas.

Como ha sido señalado, la aspiración de CCr consiste en desarrollar un modelo global explicativo que sea capaz de exponer la producción creativa relacionando en dicha actividad los procesos cognitivos involucrados, las propiedades y estructuras de tales cogniciones, y los productos resultantes, bajo el supuesto de que un modelo de tales características podría proporcionar un entendimiento más amplio y completo, de cómo la creatividad se expresa a través de dominios ampliamente variados.

La perspectiva que CCr propone bajo el Modelo GE considera la actividad creativa, básicamente, desde los cinco factores postulados, a saber:

Figura 2 (Tabla 1): Ejemplos de procesos, estructuras, propiedades, y constreñimientos que juegan importantes roles en el modelo GE. Esta lista pretende ser representativa en lugar de completa.

Procesos	Estructuras	Propiedades	Procesos	Constreñimientos
Generativos	Preinventivas	Preinventivas	Exploratorios	del Producto
Recuperación	Patrones	Novedad	Hallazgo de	Producto tipo
Asociación	Visuales	Ambigüedad	atributos	

Síntesis	Mezclas	Significación	Interpretación	Categoría
Transformación	Mentales	Emergencia	Conceptual	Rasgos
Transferencia	Formas de	Incongruencia	Inferencia	Funciones
Analógica	Objetos	Divergencia	Funcional	Componentes
Reducción	Ejemplares		Cambio de	Recursos
Categorial	de Categorías		Contexto	
	Modelos		Testeo de	
	Mentales		Hipótesis	
	Combinaciones		Búsqueda de	
	Verbales		Limitaciones	

6. Procesos Generativos

Cada uno de los procesos generativos que a continuación se presentan son centrales en los modelos habituales de la psicología cognitiva empírica y por lo tanto, ya han sido explorados en distinta magnitud en sus áreas tradicionales. Existe literatura bastante extensa por ejemplo, en recuperación y mecanismos asociativos, síntesis mental, combinación conceptual, transformación mental, y transferencia analógica.⁽⁶⁰⁾ En función de este hecho, la caracterización que a continuación se ofrece pretende dar cuenta puramente de los rasgos centrales, tanto de los procesos como de las estructuras y sus propiedades.

En este sentido, los investigadores que han trabajado en estos temas ya han hecho varias contribuciones implícitas a CCr. Como ya se ha planteado, un rasgo importante de CCr es que se une al trabajo actual en otros campos cognitivos informando sobre la naturaleza de la cognición en general.⁽⁶¹⁾

Entre los procesos generadores de estructuras cognitivas creativas, se consideran importantes:

- la recuperación desde la memoria • la transformación mental

- la asociación • la transferencia analógica y

⁶⁰ .v.g. Entre muchos otros, Anderson J.R. y Bower G.H., 1973; Bower G. H .et al 1975; Shepard,R.N. y Cooper,L.A., 1982; Barsalou L.W., 1983; Holyoak K.J., 1985; Novick, L.,1988; Hayes, J. R., 1989; Jones, G.V., 1989; Runco, M.A., 1990.

⁶¹. Nótese que los autores sugieren como ejemplo, con respecto a la investigación contemporánea en mecanismos atencionales y sistemas procesadores en cognición humana, que podría esperarse de modo global que el proceso paralelo, fuera el más predominante en la fase generativa, particularmente cuando las estructuras preinventivas son inicialmente reunidas (McClelland y Rumelhart, 1986) En tanto las estructuras preinventivas llegan a más alto desarrollo y refinamiento, los procesos generativos subsecuentes, podrían concentrarse y controlarse (Schneider y Shiffrin, 1977) Creative Cognition, p.21.

- la síntesis mental
- la reducción categorial.

Recuperación desde la Memoria – Asociaciones. La recuperación de las estructuras existentes de la memoria y la formación de asociaciones entre estas estructuras son considerados los tipos más básicos de procesos generativos. Así por ejemplo, una palabra particular u objeto podrían recuperarse de la memoria y luego reinterpretarse durante la fase exploratoria. O podrían recuperarse varias palabras u objetos y entonces asociarse de maneras nuevas, resultando tipos de estructuras preinventivas nuevas y simples. Usualmente estos procesos asociativos y de recuperación ocurren rápida y automáticamente, pero a veces también se inhiben, produciendo bloqueos mentales y efectos de fijación.

Síntesis y Transformación Mental

Una variedad más rica de estructuras preinventivas resulta de la síntesis mental de partes componentes y por la transformación mental de las formas resultantes. Las partes pueden mentalmente organizarse y reensamblarse, y las formas pueden girarse o alterarse en su forma para construir estructuras interesantes y potencialmente útiles. Pueden combinarse dos conceptos aislados para formar conceptos más complejos, resultando alterados los significados de uno o ambos de los conceptos iniciales. Estos procesos generativos, normalmente producen posibilidades creativas más intrincadas que la recuperación simple y la asociación.

Transferencia Analógica

Otro tipo de proceso generativo es la Transferencia Analógica en que una relación o conjunto de relaciones en un contexto se transfieren a otro, produciendo estructuras preinventivas que son análogas a aquellas que ya son familiares. Por ejemplo, los modelos tempranos de la estructura de los átomos resultaron de la transferencia analógica de las relaciones entre el sol y los planetas del sistema solar. Este proceso se ha usado extensamente en distintas aproximaciones del estudio de la inteligencia.

Reducción Categorial

La Reducción Categorial, otro proceso generativo importante, significa reducir mentalmente objetos o elementos a descripciones categoriales más primitivas. Se podría tomar un objeto familiar, como una casa, y concebir su imagen sólo por lo que se refiere a las formas

geométricas básicas. En este sentido, se llega a una forma que está menos cargada categorialmente y que puede funcionar de modo más amplio como una estructura preinventiva.

La reducción Categorial puede involucrar también propiedades puramente funcionales; por ejemplo, se podría intentar desarrollar una buena taza de café sin considerarla como una "taza", sino como un recipiente para guardar líquido caliente y permitirle ser consumido.

En la medida que las estructuras preinventivas se desarrollan y refinan favorablemente, no obstante, los procesos generativos subsecuentes debieran volverse más focalizados y controlados también.

7. Estructuras Preinventivas

Es fundamental distinguir entre las estructuras cognitivas, usadas en la cognición creativa, de los procesos generativos que dan lugar a ellas, además de los que contribuyen a su exploración e interpretación. De particular importancia son las estructuras cognitivas que CCr llama *Estructuras Preinventivas*. Diferentes tipos de Estructuras Preinventivas podrían crearse durante la fase generativa, entre las más destacadas figuran:

- Nuevos modelos visuales
- Ejemplares de categorías
- Formas del objeto
- Modelos mentales y
- Mezclas mentales
- Combinaciones verbales

No se piensa que esta lista esté completa; el dominio de estructuras preinventivas podría extenderse, p.e. para incluir formas musicales, esquemas de acción, y otras posibilidades. Aquí es interesante notar que que esta condición de Preinventivas, de ciertas estructuras cognitivas, implica probablemente una fuente posible de más tipos de EP subyacentes que se activarán según las nuevas necesidades y contextos.

Lo que estas estructuras tienen en común es que se forman inicialmente sin la total anticipación de su significado resultante e interpretación. En suma, lo que las distingue de los productos creativos finales exteriorizados es que, en contraste, los productos están totalmente interpretados y extensamente refinados.

Otro punto interesante de considerarse, es el hecho que aunque se tratan estas estructuras como representaciones internas, no hay ninguna razón para que no pudieran *salir al exterior* en cualquier punto en el acto creativo. Aunque ello no implica que las EP puedan ser consideradas independientemente de los variados procesos generativos. Más bien, se supone que determinados tipos de estructuras preinventivas son más probables que resulten de tipos particulares de procesos generativos. Así por ejemplo, es más probable que las mezclas mentales resulten de síntesis mental más que de recuperación o asociación simple.

Modelos Visuales y Formas de objetos

Estas EP generalmente toman la forma de imágenes visuales y espaciales. Las imágenes mentales son más que sólo descripciones verbales o proposiciones⁶²). Debates importantes en investigación de imaginación han discutido si las imágenes son más semejantes a pinturas en la mente o a un conjunto ordenado de proposiciones que manifiestan varios hechos y relaciones. La presencia de rasgos espaciales y perceptuales en las imágenes mentales proporciona fuerte evidencia que las imágenes se parecen a las pinturas, al menos en aspectos importantes. Así p.e, pueden darse modelos 2D que resulten en productos creativos de nuevos símbolos y diseños artísticos, o formas 3D que resulten en nuevas invenciones y analogías espaciales. **Mezcla Mental**

Mezcla Mental es un término que se usa para referirse genéricamente a una clase de estructuras que incluyen combinaciones conceptuales, metáforas, e imágenes de mezcla mental.

Lo que todas ellas tienen en común es que se han fusionado dos entidades distintas para crear algo nuevo. Por ejemplo, uno podría imaginar una combinación de león con un avestruz y crear un nuevo tipo de animal (el 'Leotruz') o mezclar el concepto de mobiliario con el de aparatos de la casa para crear una nueva categoría conceptual, como "Sillacafetera".

Ejemplares de categorías

Otro tipo de estructura preinventiva puede crearse cuando uno genera posibles Ejemplares de Categorías raras o hipotéticas.

Los ejemplares resultantes tienen a menudo rasgos en común con aquellos de categorías más familiares, así como rasgos nuevos y emergentes que llevan a novedosos e inesperados descubrimientos. Por ejemplo, al intentar generar un miembro de la categoría "criaturas amorfas que habitan en el fondo del mar", se podría concebir una criatura que se pareciera a

⁶². A este respecto, los autores exponen considerable evidencia que mucho de nuestro pensamiento cotidiano está basado en la formación y transformación de imágenes visuales: Arnheim, 1969; Ferguson, 1977, McKim, 1980; Shepard y Cooper, 1982; Pinker, 1894; Finke y Shepard, 1986; Finke, 1989; Cooper, 1990. Aún cuando existan más registros, la mayoría de ellos basados en reportes anecdóticos, del rol que la visualización juega en los procesos creativos. Cf. Creative Cognition, pp 45.

las criaturas terrestres o conocida en algún respeto, pero no, obviamente, en otros. Estos ejemplares sugieren que la imaginación es una actividad altamente estructurada.

Modelos Mentales

También se pueden generar estructuras preinventivas de mayor escala, tales como los Modelos Mentales⁽⁶³⁾ que representan varios sistemas mecánicos o físicos, así como los sistemas globales y conceptuales.

Los modelos mentales normalmente empiezan como estructuras que son incompletas, inestables e incluso no científicas (Gentner y Stevens 1983; Johnson-Laird 1983, 1988) y que luego se mejoran y refinan con la posterior exploración y descubrimiento.

Los modelos proporcionan alternativas de conceptualizar cómo las personas abordan la tarea de generar nuevos ejemplares de una categoría conocida. Así, el trabajo teórico y empírico puede prestar ayuda directa a la investigación en usos creativos de las categorías. Al mismo tiempo, examinar las funciones generadoras de las categorías puede servir para aprender más sobre la categorización en general. (v.g modelos de prototipo, M destacados, M ejemplares, M de rastro episódico, M conecionistas, M basado en teoría, etc)

Combinaciones Verbales

Finalmente, las estructuras preinventivas pueden consistir en varios tipos de Combinaciones Verbales, es decir, relaciones interesantes o sugerentes entre las palabras y frases que pueden llevar a exploraciones poéticas u otras, de tipo literarias o comunicacionales.

⁶³ Como representaciones psicológicas de situaciones reales, hipotéticas, o imaginarias, los modelos mentales fueron primero postulados por el psicólogo escocés Kenneth Craik (1943), quién planteó que la mente construye modelos "a pequeña escala" de la realidad para anticiparse a los eventos, razonar, y sostener las explicaciones. Los modelos se construyen en la memoria de trabajo como resultado de la percepción, la comprensión del discurso, o la imaginación (Marr 1982; Johnson-Laird 1983). Un rasgo crucial es que su estructura corresponde a la estructura de lo que ellos representan. Los modelos mentales son semejantes a los modelos arquitectónicos de los edificios y a los modelos químicos de moléculas complejas. Rf: MENTAL MODELS. P. Johnson-Laird MIT, Encyclopedia of Cognitive Sciences. A Bradford Book, The MIT Press Cambridge, Massachusetts. 1999, Massachusetts Institute of Technology. Véase también en la misma fuente METAREPRESENTATION.

Las Combinaciones mentales difieren de las mezclas mentales en que en estas los elementos no necesitan realmente ser fusionados, físicamente o conceptualmente, en la estructura; sino sólo concitados por estas combinaciones

8. Propiedades Preinventivas

Las EP pueden variar en distintos grados, desde permitir resultados no creativos, hasta todo tipo de resultados creativos. CCr propone que los mismos procesos pueden llevar a cualquier cognición creativa que exhiba estas propiedades o a cogniciones no creativas que fracasen en exhibirlas. Establecer conexiones entre los procesos subyacentes y las propiedades de las cogniciones resultantes pueden llevar a una comprensión más clara del pensamiento creativo y, como derivado, a una comprensión mayor de la cognición en general.

Como se planteó al inicio de este apartado, no todas las cogniciones creativas necesitan caracterizarse por todas esas propiedades; más bien, estas propiedades forman un tipo de concepto de parecido de familia. La mayoría de las cogniciones creativas poseerá la mayoría de estas propiedades, pero con la posible excepción de la Novedad, ninguna propiedad es absolutamente necesaria. Viéndose de este modo, puede concebirse la creatividad de una cognición dada, en términos de *estructura graduada*. Mientras más de estas propiedades la cognición contiene, más probablemente resultarán en un producto creativo. Debido a este enfoque de parecido de familia y dado que se consideran las cogniciones creativas y no creativas como el resultado de los mismos tipos de procesos subyacentes, las propiedades de las EP se considerarán esenciales a lo largo del mismo continuo. Con esto, se evita definir la creatividad y los procesos cognitivos creativos de manera explícita, o absoluta. El costo, sin embargo, es la ambigüedad e indeterminación de las EP, que portarían estas propiedades.

Entre las propiedades de las estructuras preinventivas que contribuirían a la exploración y el descubrimiento creativo, las más destacadas son las siguientes seis:

- Novedad
- Significatividad implícita
- Ambigüedad
- Incongruencia y
- Emergencia
- Divergencia

La Novedad

Probablemente la más importante propiedad de las Estructuras Preinventivas, es La Novedad. Aunque una estructura común o familiar podría todavía interpretarse de modos creativos, las posibilidades para el descubrimiento creativo serán mucho mayores si esta empezara con una estructura relativamente inusual.

La Ambigüedad

La Ambigüedad en la estructura también debiera permitir mayores oportunidades para la exploración e interpretación creativa. Estudios en percepción, por ejemplo, han demostrado que los patrones visuales ambiguos pueden interpretarse a menudo en una amplia variedad de maneras originales e inesperadas (Attneave, 1971). La Ambigüedad contribuye a descubrimientos realizados en distintos y variados tipos de combinaciones conceptuales también (Wisniewski y Gentner 1991).

Consecuente con lo anterior, CCr desea evitar imponer interpretaciones estrechas o sesgadas a las EP, cuando están estas formándose por primera vez.

Significación Implícita

Una tercera propiedad de las EP que esperamos contribuya a la exploración creativa es la Significación Implícita, en el sentido general de "significado"⁽⁶⁴⁾ contenido en la estructura. Este sentido de significado que puede ser bastante abstracto se relaciona al potencial de una estructura preinventiva de inspirar o despertar nuevas e inesperadas interpretaciones. Las estructuras preinventivas parecen a menudo tener un significado oculto, subyacente a ellas, que motivan una exploración y búsqueda posterior.

La Emergencia

Una cuarta propiedad, la Emergencia, refiere hasta qué punto los rasgos y relaciones aparecen inesperadamente en la estructura preinventiva.

⁶⁴. Nótese que pese a lo Significativa que se presenta esta propiedad de las EP, el contenido semántico pareciera reducirse a 'inspirar nuevas interpretaciones'.

Por definición, estos rasgos y relaciones no son previstas de antemano y se vuelven nítidas sólo después que la estructura preinventiva está completamente formada. Esta es una propiedad común, por ejemplo, de las EP que son el resultado de la síntesis mental.

En esta misma perspectiva, como se habrá notado, la Emergencia como una propiedad de las EP y por sí misma, irrumpió tempranamente en la perspectiva de CCr, en el sentido más o menos laxo o *acepción dinámica* que caracteriza el surgimiento o generación de nuevas propiedades, bajo el supuesto de la reproducción, natural o artificial, propio de todos los sistemas naturales. La Emergencia como una de las propiedades centrales propuesta por CCr, y una propiedad específica de las EP, sigue planteándose en esa acepción dinámica y bastante vaga de *emerger*⁽⁶⁵⁾.

⁶⁵. El fenómeno de la Emergencia, o Emergentismo surge de los postulados de J. Stuart Mill. En su Sistema de Lógica (1843), donde establece una distinción entre "dos modos de la acción conjunta de causas, el mecánico y el químico". Según Mill, cuando dos o más causas se combinan de modo mecánico para producir un cierto efecto, el efecto es la suma de lo que habría sido los efectos de cada una de las causas actuando por solitario. A partir de estos postulados surge la tradición del Emergentismo británico que floreciera en toda Europa en el primer tercio del siglo XX, que se orientaría principalmente a la Lógica, la biología, la química y finalmente la evolución. En esta línea, por ejemplo Morgan (1923) conectó las nociones de emergencia y evolución defendiendo una cosmología evolutiva, donde a través de un proceso de evolución cualidades genuinamente nuevas emergen que generan nuevas fuerzas fundamentales que efectúan "el ir" de los eventos en maneras inanticipadas por las leyes de fuerza que gobiernan la materia. Los emergentists británicos pensaron su noción de emergencia para implicar la irreducibilidad física, apoyados en la concepción Newtonian de reducción mecánica; pero con el surgimiento de la mecánica cuántica, los postulados emergentistas serán desplazados. No obstante, la noción de los emergentistas británicos de una propiedad emergente como una propiedad de un todo que no es un resultante aditivo de las partes continúa siendo ampliamente usadas (Kauffman 1993, 1993). Así por ejemplo, el término computación emergente se usa para referirse al cómputo de funciones no lineales (Ensayos. Forrest, 1991). En círculos filosóficos actuales, ha habido algunos esfuerzos por desarrollar una noción de emergencia, basada débilmente en la noción anterior, pero que implica realmente irreducibilidad ontológica (Klee 1984; Van Cleve 1990; Beckermann,

La incongruencia

La Incongruencia, una quinta propiedad, se refiere al conflicto o contraste entre los elementos en una estructura preinventiva. Esto obliga normalmente a una exploración posterior para revelar significados más profundos y relaciones, en función de reconciliar los conflictos y reducir la tensión psicológica que crea. La incongruencia ha jugado un importante rol en teorías anteriores de la creatividad, como en “la teoría de bisociación”, de Koestler (1964). Los estudios más recientes han mostrado que los componentes incongruentes en la combinación conceptual, aportan y pueden resultar en grandes oportunidades para la originalidad y el descubrimiento, que cuando los componentes se adecuan entre sí rápidamente (Wisniewski 1991). De tal modo, la Incongruencia en la propuesta de CCr también será un concepto central, amplia y firmemente vinculado con la Emergencia de las EP.

La Divergencia

La Divergencia es una propiedad extensa que se relaciona con la ambigüedad pero se refiere más específicamente a la capacidad por encontrar usos o significados múltiples en la misma estructura.

Algo podría ser relativamente inequívoco en lo referente a su estructura subyacente, pero aún podría permitirse el lujo de una variedad de interpretaciones diferentes. Por ejemplo, un martillo es una forma relativamente inequívoca pero puede usarse en una variedad de modos diferentes -como una herramienta, un pisapapeles, una arma, un objeto de decoración, un emblema y así sucesivamente.

Flohr, y Kim 1992; Kim 1992; McLaughlin 1992, 1997). Estos esfuerzos invocan la noción de Superveniencia y no consideran atractiva una no aditividad. En esta perspectiva, las leyes puente que vinculan las macro y micro propiedades son leyes emergentes si no se implican semánticamente por las microcondiciones iniciales y las micro leyes (McLaughlin 1992). Un problema que sigue siendo tema de intenso debate es si, en algo como este sentido de emergencia, las leyes puente que vinculan las propiedades conscientes con las propiedades físicas son irreducibles, leyes emergentes psicofísicas, y las propiedades conscientes por ello, propiedades emergentes irreducibles. (Popper y Eccles 1977; Sperry 1980; Van Cleve 1990; Chalmers 1996). [Rf: Íbidem: EMERGENTISM, Brian P. McLaughlin]

Estas seis propiedades de las Estructuras preinventivas, por definición tendrán alcances e implicancias aún no determinadas; entre ellas, consideraciones de cómo estas propiedades podrían relacionarse entre sí y con otros rasgos de las estructuras preinventivas.

La incongruencia Por ejemplo, podría relacionarse a la infrecuencia con que algunos rasgos ocurren juntos en la misma estructura o a la distancia conceptual entre esos rasgos. La emergencia a veces puede ser una consecuencia de la ambigüedad.

La Significación Implícita Podría relacionarse con ciertos rasgos estructurales específicos, como la simetría o la precisión. Aún cuando esto es bastante confuso, ya que pese al importante rol de la propiedad de Significación Implícita de las EP, el contenido semántico parece considerarse tácitamente De todos modos, estas propiedades no se considerarán independientemente, ya que están probablemente relacionadas de maneras teóricamente importantes.

9. Procesos Exploratorios

Entre los procesos utilizados para *explorar las implicancias creativas* de las estructuras cognitivas y sus propiedades, se consideran relevantes:

- el hallazgo de atributos
- la inferencia funcional
- la comprobación de hipótesis
- la interpretación conceptual
- el cambio contextual
- la búsqueda de las limitaciones

También se considera importante la manera en que estos procesos son empleados; por ejemplo, el *orden* en que ocurren o sus *constreñimientos* a lo largo del acto creativo.

Hallazgo del Atributo

Este primer Proceso Exploratorio está directamente relacionado con la emergencia de rasgos en las EP, ya que consiste en la búsqueda sistemática de los posibles rasgos emergentes en estas estructuras preinventivas. Por ejemplo, una persona podría generar una nueva imagen mental consistente en una combinación rara de partes y entonces mentalmente examinar la imagen para determinar si algún rasgo emergente está presente. El hallazgo del atributo también podría usarse para explorar rasgos emergentes que resulten de la creación de combinaciones conceptuales y metáforas.

La Interpretación Conceptual

La Interpretación Conceptual se refiere muy ampliamente al proceso de tomar una estructura preinventiva y encontrarle una interpretación abstracta, metafórica, o teórica de ella. Por ejemplo, una estructura preinventiva podría interpretarse como representando un nuevo concepto en medicina, una idea ditirámica, el argumento de un relato, una extensión de una teoría física, o un tema para una composición musical.

De modo general, CCr supone que la interpretación conceptual puede pensarse como la aplicación de conocimiento del mundo o teorías ingenuas a la tarea de exploración creativa.

En este punto CCr adscribe a la concepción de los conceptos de modo semejante a como se expuso la Teoría de Teoría, lo que implica la posesión de una extensa red conceptual en constante crecimiento con la información del mundo. **La Inferencia funcional**

La inferencia funcional es una de las más importantes estrategias exploratorias que, consiste en construir la forma y luego intentar interpretarla funcionalmente. La Inferencia Funcional se refiere al proceso de explorar los usos o funciones potenciales de una estructura preinventiva⁶⁶). Se podría imaginar cómo una forma preinventiva de objeto pudiera usarse como una herramienta particular, de mobiliario, o un dispositivo para atrapar a un ladrón. Este proceso se facilita a menudo, imaginándose a sí mismo tratando de usar realmente el objeto de varias maneras. Esta información sugiere que puede ser ventajoso permitir la inferencia funcional para continuar la generación de formas preinventivas de objetos.

⁶⁶. En este punto, el modelo permite una alternativa al enfoque tradicional de la forma sigue a la función en la invención y el diseño, en el cuál se comienza especificando los diversos parámetros del diseño y luego se determina qué formas y estructuras satisfarán esos requisitos. Considerando que el descubrimiento creativo puede, y en la mayoría de las situaciones probablemente es, el resultado de esta aproximación, CCr sugiere un acercamiento donde la función siga a la forma, donde se empiezan generando formas y estructuras no específicas y luego se exploren sus posibilidades, lo que también puede contribuir al descubrimiento creativo.

En algunos casos, este nuevo acercamiento puede ser una manera aún más eficaz de generar ideas creativas. Por ejemplo, las personas normalmente terminan descubriendo inventos o conceptos que resultan ser mucho más importantes que los que estaban contemplando al principio. Investigadores en el campo de resolución de problemas se refieren a esto como el **hallazgo del problema** y lo consideran una estrategia importante para el pensamiento creativo (Bransford y Stein 1984; Perkins 1981). El hallazgo del problema también parece ser un proceso importante en la creación artística. Getzels y Csikszentmihalyi (1976) descubrieron que los artistas producían trabajos de más alta calidad cuando ellos no partían con un plan definido en mente pero se preocupaban en cambio, por explorar y descubrir estructuras y formas emergentes. Esta idea también se relaciona a los principios de la moderna escritura automática, donde se empieza generando frases libremente y luego se evalúan las posibilidades semánticas que surgen (Elbow 1981). Rf: Creative Cognition, pp.26.

Cambio de Contexto

Otro proceso exploratorio es el Cambio Contextual, o consideración de una estructura preinventiva en nuevos o diferentes contextos como una manera de llegar a descubrimientos sobre otros posibles usos o significados de la estructura. Como se ha demostrado, este proceso ayuda a menudo a superar los efectos de la fijación y otros obstáculos que afectan al descubrimiento creativo, ya que al sacar la situación del contexto se liberan elementos ‘oscuros’, prejuicios y otros categorialmente cargados. **Testeo de Hipótesis**

Las Estructuras Preinventivas también pueden explorarse en el espíritu de la Comprobación de Hipótesis, donde lo que se busca es interpretar las estructuras como representando posibles soluciones a un problema.

Por ejemplo, una persona que trabaja en un problema en geometría podría generar EP que representen varias soluciones posibles y entonces explorar las implicancias de estas estructuras para resolver el problema. De esta manera, pueden encontrarse a menudo soluciones creativas a un problema cuando fracasan métodos más directos. Este tipo de exploración creativa es particularmente compatible con el cambio contextual y todos los procesos exploratorios, por lo que se considera como un atributo basal en dichas estrategias. **Búsqueda de Limitaciones**

Otro proceso exploratorio es la Búsqueda de limitaciones, que implica que las Estructuras Preinventivas también pueden proporcionar descubrimientos en que las ideas no funcionarían o qué tipos de soluciones no son factibles. Esto es tan importante como descubrir qué será lo que realmente funcionará. Descubrir las limitaciones puede ayudar a restringir búsquedas futuras y enfocar la exploración creativa en direcciones más prometedoras.

Por ejemplo, cuando las personas generan ejemplares para las nuevas categorías, ellos descubren a menudo que sus creaciones iniciales están limitadas en importantes aspectos. Ellas podrían explorar esas limitaciones entonces, y mientras llevar a la creación los ejemplos más apropiados. Debe quedar claro que estos procesos exploratorios podrían aplicarse en muchos contextos y situaciones diferentes: al intentar desarrollar una teoría científica, al mejorar un diseño existente, o encontrar el nuevo significado de una creación artística, por ejemplo. Incluso podrían compartirse entre grupos de personas, como en “*la tormenta*

cerebral” –brainstorming- dónde una persona genera una estructura preinventiva y otros intentan interpretarla.

Estos procesos exploratorios normalmente se llevan a cabo de una manera organizada y sistemática. En términos a la investigación convencional en mecanismos de procesamientos de la información en la cognición humana, se puede esperar que estos procesos seriados de procesamiento predominaran en la fase exploratoria, dónde la búsqueda de posibilidades creativas típicamente ocurriría de una manera deliberada y controlada. Un acto creativo individual no necesita involucrar todos estos procesos, ni tampoco ningún tipo particular de proceso generativo o exploratorio es la mejor ejemplificación de CCr. Más bien, la creatividad es considerada como el resultado de varios conjuntos de estos procesos, de los cuales pocos o ninguno puede ser completamente esencial.

10. Constreñimientos de los Productos

Dependiendo de los requisitos de la tarea, podrían imponerse durante cualquier fase generativa o exploratoria, constreñimientos sobre los productos creativos finales.

Entre los que cabe señalar los siguientes, pareados dado su parentesco:

- Tipo de Producto y Categoría General
- Rasgos Particulares y Funciones
- Componentes y Recursos generales

Tipo de Producto y Categoría General

El tipo particular de producto obviamente constreñirá el resultado final. Se le podría pedir a alguien diseñar una nueva máquina de escribir o que propusiera un tipo particular de solución a un problema y esto claramente delimita el tipo particular requerido. La categoría general del producto podría restringirse, como el invento de una nueva pieza de mobiliario o concebir una nueva teoría en el campo de la física. **Rasgos Particulares y Funciones**

Otro constreñimiento que podría restringir los resultados finales son los Rasgos Particulares que el producto debe exhibir. Un aparato, por ejemplo, podría tener un cierto tamaño o ser portátil. Un ejemplar de categoría puede tener que incluir determinados rasgos necesarios designados.

Un tipo relacionado de constreñimientos concierne a la Función del Producto, la que restringirá los posibles usos o características de las actuaciones. Al tener que diseñar una herramienta que pueda moler el hielo, por ejemplo, o un avión con motor de reacción que pueda volar a una cierta velocidad, un artefacto que atrape a un ladrón o un juego que cumpla ciertas reglas. **Componentes y Recursos generales**

Pueden haber también constreñimientos respecto a los Tipos Particulares de Componentes que pueden usarse en los productos, como por ejemplo que sólo ciertas partes pueden estar disponibles, que otras generen un sinsentido, etc.

Lo mismo sucede en términos de los Recursos Generales. Ciertos tipos de materiales podrían tener que usarse u otros podrían no ser de utilidad, o lo económicamente factible que el producto tendría que ser, etc. Aunque lo que se persigue es generar y potenciar las oportunidades creativas de los individuos, los constreñimientos y controles juegan un rol importante para un estudio científico. No basta simplemente, con decirles a las personas que traten de ser creativos de maneras completamente no restrictivas, ya que la Creatividad misma se da en contextos restrictivos de toda índole.

La perspectiva de CCr, propone identificar los procesos cognitivos específicos que contribuyen a los actos creativos, para constreñir normalmente las tareas y observar las condiciones bajo las que los actos creativos ocurren. Entonces, se pueden relacionar estas condiciones particulares, y los procesos cognitivos que los suscitan con la probabilidad que una persona generará una idea creativa.

11. Propiedades y Evaluación de los Productos Creativos

Algunos acercamientos a la creatividad y el diseño, sólo consideran el producto final; sin embargo, es crucial identificar los procesos cognitivos y las estructuras que están detrás de una idea. En CCr esto se intenta, *relacionando propiedades* de cogniciones creativas con las de los productos finales; algunas de estas propiedades pueden ser más pertinentes para algunos tipos de creatividad, pero la mayoría de los productos creativos exhibirá la mayoría de estas propiedades:

- Originalidad
- Viabilidad
- Sensibilidad
- Inclusividad
- Productividad
- Profundidad intuitiva
- Flexibilidad

Figura 3

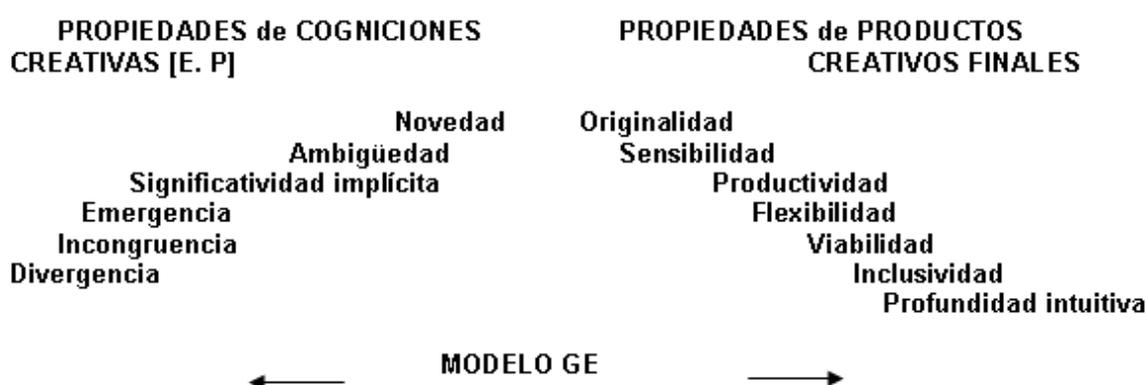


Fig. 3: Relación de Propiedades de las EP con la de los Productos Creativos finales.

Originalidad

La expectativa natural es que una idea o producto creativo serán originales o, al menos, inusuales. No sorprendentemente, medir la frecuencia relativa de una respuesta es una técnica normal para evaluar la creatividad (Torrance 1974).

Para la mayoría de los propósitos, se cree que es adecuado usar las evaluaciones simples de originalidad de los jueces experimentados. No importa tanto si los jueces siempre están en lo *correcto* considerando algo como original; lo que es más importante es que los jueces son expertos haciendo estos juicios y aplican el mismo criterio a través de condiciones experimentales diferentes. Las ideas o invenciones no necesitan ser originales en ningún sentido absoluto. De hecho, es a menudo difícil saber si alguien más ha pensado previamente una idea particular.

Boden (1991) traza una distinción entre la creatividad que es pertinente a un individuo (donde una persona genera una idea en la que nunca había pensado) y creatividad que es pertinente a la historia y la sociedad como un todo (donde la persona puede no haber pensado nunca en una idea antes, pero alguien más la tuvo). Hay dificultades prácticas, sin embargo, con usar cualquiera de los dos criterios como base para juzgar la originalidad. Por ejemplo, ¿cómo se podría saber si un informe de originalidad personal de un individuo es confiable? Y en tanto que juzgar de originalidad relativa a una sociedad entera puede ser más objetivo en principio, esto es normalmente muy poco práctico como método general de investigación. Una posibilidad es usar expertos en un campo como jueces, y éste es de hecho el método preferido al evaluar la originalidad en dominios altamente restringidos; sin embargo, en estudios en que las ideas creativas pueden pertenecer a cualquier número de categorías, como en la mayoría de los estudios que CCr informa, el uso de expertos como jueces se vuelve mucho menos práctico. Por consiguiente, se ha preferido usar jueces que no son necesariamente expertos pero que son avezados juzgando cuando un producto o idea parece ser original, por una gama amplia de categorías.

Sensibilidad y Practicidad

Hay más en la creatividad que simplemente ser novedosa. La novedad puede ser arbitraria, como cuando se combinan cosas simplemente al azar, de modo desestructurado. Para que la creatividad tenga sustancia real, también debe ser práctica o *sensata*; debe tener un sentido de valor o competencia para apoyar la originalidad.⁶⁷⁾

⁶⁷. Hilgard, E.R.,1968: Creativity: Slogan and Substance. Centennial Review, 12, 40-58. Citado por Creative Cognition.

En muchos estudios de creatividad, se entrena simplemente a las personas para generar una variedad de nuevas ideas sin tener en cuenta el logro creativo real (Perkins 1981). Los estudios de CCr recomiendan que se incluyan juicios de la calidad general del producto, además de su originalidad. Esto normalmente consiste en juzgar la practicidad de una invención o la *sensatez* de una idea.

El producto puede ser clasificado como creativo o no, en términos de ambas; puede tasarse la originalidad y puede ponderarse la practicidad o *sensatez*. Esto tiene la ventaja de que el juez no necesite tasar la creatividad *per se*, lo que evita posibles problemas asociados con los diferentes sentidos en que las personas podrían considerar algo como creativo (Amabile,1983). Por ejemplo, lo que quiere decir una persona al llamar 'creativa' una solución de ingeniería puede ser bastante diferente de lo que otra persona quiere decir refiriéndose a una idea literaria como 'creativa.' Entonces, el primero puede estar enfocado más en la practicidad y el otro más en la originalidad y las cualidades inspiracionales.

Productividad y Flexibilidad

También podría medirse la productividad de las ideas creativas, por lo que se refiere al número de ideas generadas dentro de un período de tiempo particular o el tiempo tomado para generar una sola idea. Estas medidas necesitan ser usadas con cuidado, sin embargo, puesto que ellas tienden a confundir el proceso de descubrimiento creativo con el de expresión o comunicación de ideas. Por ejemplo, una persona podría ser experimentada en generar ideas creativas pero pobre o lenta en informarlas o describirlas.

Adicionalmente, se puede medir el rango de categorías o tipos del objeto representado por una idea como una indicación de la flexibilidad de la idea. Por ejemplo, una sola invención podría tener usos múltiples o podría funcionar como diferentes tipos de objetos. Un nuevo concepto podría abarcar muchas categorías conceptuales diferentes. Usar estas medidas podría ayudar a distinguir entre el pensamiento productivo que meramente resulta en más cosas del mismo tipo y el pensamiento creativo que realmente resulta en nuevos tipos de cosas.

Viabilidad y Comercialización

La mayoría de las invenciones exitosas tiene que sobrevivir un desarrollo largo y una fase de prueba (Weber y Dixon, 1989), y la mayoría de las ideas creativas deben sufrir un proceso

similar de refinamiento y evaluación crítica (Perkins 1981). Podrían ser incluidas, por consiguiente, medidas de la comerciabilidad posible de una invención creativa o la viabilidad potencial de una idea creativa. Estas consideraciones, aunque potencialmente importantes, son menos relevantes a una teoría de CCr; ya que obviamente está más interesada en lo que pasa en el margen frontal del proceso creativo que en si el producto final terminará aceptándose ampliamente. De hecho, muchas ideas muy creativas son rechazadas inicialmente sólo porque estaban adelantadas a su tiempo o porque la tecnología necesaria para su desarrollo no estaba todavía disponible.

Inclusividad

Inclusividad significa hasta qué grado se representan rasgos y estructuras antiguas en los productos creativos. Por ejemplo, al tratar de mejorar un diseño existente, es a menudo importante saber qué rasgos se mantienen y cuáles se eliminan. Del mismo modo, cuando se generan nuevos ejemplares de una categoría, es útil considerar las propiedades de ejemplares de categorías conocidas que se conservan. Por ejemplo, ¿de diseñar una mejor taza de café, qué propiedades de la categoría general "taza" tendrían que ser incluidas? ¿Qué supuestos implícitos sobre la naturaleza de un concepto o una categoría sirven para estructurar la imaginación de un individuo?

CCr propone que las nuevas creaciones son a menudo altamente estructuradas por las propiedades que son características de las categorías desde las cuales son generadas. Entidades generadas recientemente, no importan cuán novedosas sean, todavía retienen alguna estructura identificable y predecible. Parte de la tarea de CCr es identificar esa estructura y descubrir maneras de ayudar a las personas a superar la estructura si interfiere con su habilidad de generar productos creativos.

Profundidad

Una propiedad adicional que podría ser considerada en la evaluación de un producto creativo es la Profundidad (Insightfulness). Definida desde la CCr, como el número de dominios diferentes de conocimiento que los productos contacten. Un gran descubrimiento a menudo tiene consecuencias de largo alcance influyendo en muchos otros campos. La teoría de la evolución no sólo influyó en el pensamiento biológico sino también de modo virtual en cada aspecto del pensamiento humano. Un invento particular, como el microchip, llegó a tener

implicancias prácticas que se extendieron mucho más allá del contexto en que fue concebido originalmente.

Muchas otras propiedades también podrían ser consideradas. Al juzgar las creaciones artísticas, se podría incluir el reconocimiento de un patrón, la habilidad de una composición, o hasta qué punto el trabajo evoca la respuesta emocional intentada. Además, podrían usarse los variados constreñimientos del producto para definir propiedades que se deseen considerar -por ejemplo, cuán cerca está el producto de parecerse a un tipo particular de objeto o satisfacer un requisito funcional particular. Estas variadas propiedades del producto podrían, en principio, asociarse con varios tipos de procesos y estructuras cognitivas propuestas en el modelo GE. Además, algunas de estas propiedades se siguen naturalmente de las propiedades específicas de las estructuras preinventivas. Por ejemplo, una estructura preinventiva nueva o una rica en rasgos emergentes más probablemente debiera dar lugar a un invento o idea que sería ponderada como altamente original.

No todas estas propiedades necesitan ser evaluadas en todo estudio de CCr; algunas de ellas pueden ser con toda seguridad más importantes para ciertos estudios que para otros. El propósito principal aquí ha sido considerar el rango de propiedades que son potencialmente útiles en la valoración creativa y cómo ellas podrían medirse.

Otra consideración importante, sobre la que volveremos, es la asombrosa cercanía de los criterios de CCr con las Teorías tradicionales de Conceptos de la psicología empírica, en términos de evaluación de frecuencias estadísticas, consideraciones de ejemplares, redes conceptuales y otros, que explicarían la virtual ausencia de rasgos como la Intencionalidad o las explicaciones de las características semánticas representacionales de los conceptos en la explicación de la actuación cognitiva.

12. Areas de Cognición Creativa

Como ya ha sido planteado, una de las características más atractivas de la aproximación del Modelo GE de cognición creativa es su vinculación interna con la investigación actual en varias áreas cognitivas tradicionales, entre las que se mencionaron: La Imaginería, Formación de Conceptos, Memoria, Categorización y Resolución de Problemas.

La propuesta, entonces, de CCr consiste en integrar a estas áreas cognitivas tradicionales nuevas áreas, propias y pertinentes para evaluar la actuación creativa, incorporando nuevos métodos y técnicas de descubrimiento. Concretamente, CCr propone las siguientes áreas: Visualización Creativa, Invención Creativa, Síntesis Conceptual, Imaginación Estructurada y Fijación, Incubación, e Intuición Creativa. De tal modo, la integración de áreas Cognitivas y Métodos de Descubrimiento en CCr:

Figura 4



Dada la centralidad estimada de la área de Formación de Conceptos, y por razones obvias de espacio, se ha considerado abordar específicamente la área de CCr respectiva a la Síntesis Conceptual, en la que pretendemos observar ya de modo más concreto el funcionamiento del Modelo GE, en una tentativa de dar cuenta en conjunto de sus criterios y métodos, para la evaluación de la actividad creativa en específico.

13. Síntesis Conceptual

Síntesis Conceptual refiere al área de CCr que aborda EP abstractas y propone procesos interpretativos e interpretaciones de formas preinventivas de productos y objetos, en términos de ideas o conceptos abstractos.

La Síntesis Conceptual aborda estructuras preinventivas que son consideradas complejas como las combinaciones mentales. A su vez, se consideran dos clases de combinaciones mentales abstractas: combinaciones conceptuales y metáforas, dadas las propiedades emergentes que parecen ostentar; examinando cómo las propiedades de las combinaciones mentales, tales como la ambigüedad y la incongruencia pueden ser tomadas como propiedades generales de combinaciones conceptuales y metáforas, relacionando estas propiedades con la emergencia de rasgos inesperados.

La Síntesis Conceptual expone cómo tipos más abstractos de conceptos creativos se generan usando formas preinventivas. Como se establecía anteriormente, entre las más significativas Síntesis Conceptual, se considera la Formación de Metáforas creativas y cómo ellas extienden sus dominios conceptuales. Generalmente, se considera cómo combinando conceptos separados se pueden producir rasgos emergentes que no eran parte de la representación de ambos conceptos por separado y hasta qué punto tales rasgos emergentes ocurren en tipos literales y figurativos de combinación conceptual.

Se examinan, además, las principales teorías cognitivas usadas para explicar la comprensión de las personas de las combinaciones conceptuales y metáforas, particularmente en términos de su habilidad para predecir las propiedades resultantes.

El proceso, se enfoca principalmente en estudios que no se dirigieron explícitamente al tema del descubrimiento creativo pero que, no obstante, son informativos respecto del proceso creativo.

Interpretaciones Conceptuales de Formas Preinventivas

Considerar estudios de formas preinventivas para casos dónde las formas deben interpretarse como representando un concepto abstracto, remite a los clásicos registros anecdóticos de descubrimiento conceptual. Para esta articulación se diseñaron y aplicaron experimentos, tomados de R. Finke (1990).

En el primer caso, los participantes trabajaron sobre la categoría de tema, que se enumeran con ejemplos, en la tabla 2. Después de haber generado sus formas preinventivas, los participantes interpretarían estas formas como representando una idea abstracta o concepto que perteneciera a alguna de las categorías especificadas. En este caso, las formas preinventivas serían consideradas como representaciones simbólicas o metafóricas de una idea, más que como descripciones literales de un objeto concreto. Por ejemplo, si el tema de la categoría era "física y astronomía", la forma preinventiva podría interpretarse como un nuevo concepto de cómo se combinan los átomos o cómo el universo se formó. Se les especificó a los participantes que sus formas preinventivas no necesitaban parecerse realmente a ningún objeto particular, sino que simplemente podrían representar el concepto o idea de una manera general.

El procedimiento de evaluación se centró en la dimensión de *sensatez*, ya que una idea podría ser *sensata* sin necesariamente ser práctica. Si un concepto recibió una evaluación promedio de 4.5 en la escala de cinco puntos, fue clasificado como "Concepto *sensato*", y si un concepto *sensato* recibía una evaluación promedio de 4.0 en la escala de originalidad, era además clasificado como "concepto creativo".

En el primer experimento, los temas de las categorías fueron escogidas al azar y se les informó a los participantes sólo después de que ellos habían generado sus formas preinventivas. Los participantes propusieron conceptos *sensatos* en 16.9 % y conceptos creativos en 7.8 % de los ensayos, bajo las mismas restricciones de tiempo, mostrando que es posible interpretar las formas preinventivas de maneras abstractas. En conjunto, un tercio de los participantes propuso por lo menos un concepto creativo.

Figura 4 (Tabla 2):Categorías de Temas aceptables en Experimentos en Conceptos Creativos

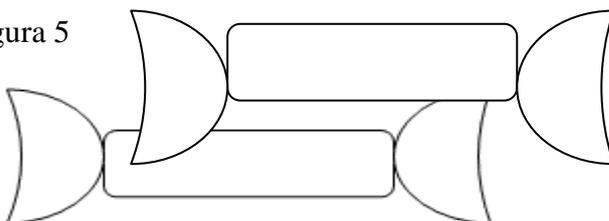
Categoría	Ejemplos
-----------	----------

1. Arquitectura	Conceptos de construcción de Diseño
2. Física y Astronomía	Modelos de átomo, universo
3. Biología	Métodos de supervivencia animal
4. Medicina	Mecanismos de infección
5. Psicología	Teorías de la personalidad
6. Literatura	Estilos de escritura, técnicas
7. Música	Composición, instrumentación
8. Ciencias Políticas	Formas de gobierno
	Fuente: Finke, 1990.

Ejemplos de Conceptos Creativos

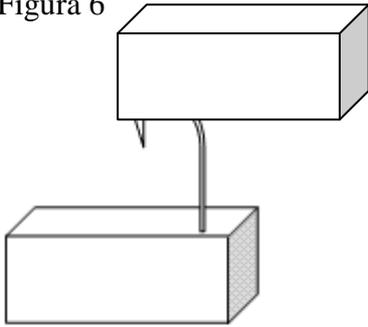
La representación visual o gráfica de los conceptos en estos experimentos, estuvo mediada por formas geométricas básicas y otros elementos igualmente comunes. Así por ejemplo, la figura 4 muestra un concepto propuesto, *distancia conceptual*, perteneciente a la categoría "psicología", como fue representado usando un cilindro y dos medias esferas. La idea sugerida por la forma es que las personas que creen o piensan rígidamente, en la misma manera mantienen a menudo relaciones de una cierta distancia entre ellos.

Figura 5



La figura 6 presenta el concepto *contención estilística*, perteneciente a la categoría "literatura", se representó usando cubo, tubo, y esfera (que se representan con el bloque de flecha en la figura). La idea es que un escritor podría empezar una historia usando un tema muy extenso, descrita por la base larga de la forma, luego rápidamente estrechar y contener el tema, concentrándose en un tópico particular, y finalmente ensancharlo de nuevo hasta el mismo fin de la historia.

Figura 6



Restricción de las Categorías de Temas

En el próximo experimento, se les permitió a los participantes escoger alguno de los ocho temas de las categorías después de haber generado sus formas preinventivas. En vista a los resultados en el área de Invención creativa, esto debería producir menos ideas creativas, ya que las restricciones en las categorías, que tienden a promover la exploración creativa, han sido ahora eliminadas. Por otro lado, se podría esperar, que aún más ideas creativas pudieran generarse en este caso, ya que los participantes pudieron seleccionar aquellas categorías de temas con los que estuvieran más familiarizados. Por ejemplo, un estudiante que se especializa en física probablemente sería más propenso a interpretar una forma preinventiva como representando un concepto de la física, comparado con alguien que conoce muy poco sobre el tema y al que se le dio la categoría al azar.

La Tabla 3 presenta los resultados de este experimento en comparación con el experimento anterior donde las categorías de tema habían sido especificadas al azar. Mucho más del doble de conceptos creativos se obtuvieron cuando las categorías de temas fueron restringidas, de acuerdo con los resultados anteriores al restringir las categorías del objeto. Estas técnicas, parecen así resultar más exitosas cuando las personas son obligadas a interpretar sus formas preinventivas de maneras que son menos convencionales, requiriendo exploraciones y consideraciones más profundas.

Tabla 3: Número de conceptos en temas de categorías libremente escogidas o especificados al azar

	Condición	
Tipo de Concepto	Tema de Categoría Elegida	Tema de Categoría al Azar

Sensato	47	61
Creativo	13	28
		Fuente: Finke, 1990.

Nota: Las categorizaciones estuvieron basadas en 720 ensayos- 360 para cada condición.

Los conceptos ‘creativos’ fueron conceptos *sensatos* evaluados como originales.

Expertizaje y Formación de Conceptos Creativos

Naturalmente, es poco probable que una persona haga contribuciones conceptuales mayores a un campo especializado de estudio, como la física o la medicina, sin tener la especialización necesaria. ¿Cómo se pueden considerar, entonces, los resultados que las personas que realicen bien estos experimentos, cuándo ellos no pueden escoger el tema de la categoría?

Es importante distinguir entre situaciones experimentales en las que los participantes son libres de escoger entre un gran número de categorías después de generar sus formas y situaciones, de la vida real en que los expertos están intentando generar nuevas ideas en un campo particular y escogido. Si se puede seleccionar arbitrariamente cualquier categoría cuando interpreta formas propias es probable que se proporcionen interpretaciones que sean superficiales y menos creativas, como es sugerido por los resultados del experimento previo. Por otro lado, si alguien tiene el expertizaje que le permita explorar implicancias conceptuales más profundas y está ya comprometido en un tema particular es menos probable cambiar las categorías para ajustarlas a las formas. En cambio, quien no posea el expertizaje debería perseverar para descubrir esas implicancias profundas.

No obstante, puede ser útil suspender la especialización cuando se generan inicialmente las formas preinventivas. Esto puede hacerse generando las formas a la vez que no se esté tan preocupado con un problema, para que las formas puedan concebirse de una manera más natural e imparcial. Entonces, se puede aplicar el expertizaje después, a lo largo de la fase exploratoria. Esto no es decir que las formas preinventivas deban ser completamente independientes del conocimiento y visión experta sino simplemente que no se deben estructurar las formas intencionalmente con tal conocimiento en mente.

Combinación Conceptual

Otra manera bastante obvia y habitual de explorar nuevas posibilidades conceptuales es tomar formas o conceptos existentes y mezclarlos mentalmente. Este proceso de combinación conceptual es el más ampliamente considerado, y el que aquí se trata. La exposición que sigue, está basada en la investigación de Ward y Becker (1991), la que se enfoca en postulados teóricos más que en resultados empíricos. Difiere de lo anterior en que el énfasis en la imaginación mental se traslada a los tópicos de formación de conceptos y categorización.

Una parte de la literatura que ya describe el trabajo en los procesos cognitivos básicos involucrados en la combinación conceptual, podría mostrar cómo estos procesos pueden contribuir al descubrimiento de conceptos creativos y cómo los principios identificados en estos estudios, pueden llevar a nuevos adelantos en la investigación en cognición creativa.

Propiedades Emergentes y Exploración Creativa

En lugar de ser limitados a representar el mundo en términos de conceptos individuales (v.g. mascotas o peces), las personas normalmente son capaces de combinar conceptos para formar entidades más restringidas o más complejas (tales como ‘monstruo del laberinto’ o algo más cotidiano como ‘pez mascota’). Este proceso de combinación de conceptos permite y exhibe la enorme flexibilidad del pensamiento; permite el desarrollo de nuevos conceptos a partir de la fusión de antiguos y permite la posibilidad de descubrir nuevos rasgos de los elementos particulares en la combinación, así como de los dominios que esos elementos podrían representar. Por ejemplo, el concepto original de mascota podría incluir la idea que ellos son peludos, cariñosos, domésticos, fieles, etc; considerar el concepto combinado *pez mascota* podría oponerse a esa idea y llevar a nuevas visiones de las mascotas en general. De modo similar, la combinación ‘pájaros mascotas’ podría incluir la propiedad ‘hablar’, aun cuando esa propiedad no es típica de cualquier componente aislado.

El hecho que estas combinaciones conceptuales a menudo resulten en nuevas categorías y evidencien rasgos emergentes pareciera implicar que el proceso puede resultar útil para la generación de descubrimientos creativos. De hecho esta es una de las consideraciones centrales de CCr. Esto sin embargo, no es decir, que todas las propiedades emergentes necesariamente serán consideradas creativas. No hay ninguna garantía que las propiedades emergentes serán interesantes o útiles por derecho propio; algunas pueden reflejar simples inferencias o la recuperación de hechos conocidos. Ya que pueden emerger tanto patrones, esquemas, locuciones o frases típicas como verdaderas metáforas, no hay una garantía fiable

de verdadera creatividad, si no sólo la posibilidad de una variedad de casos que entre ellos exhiban rasgos emergentes que podrían ser tomados como novedosos, creativos, innovadores, etc. Lo que a fin de cuentas es bastante obvio dada la cantidad de combinaciones.

No obstante, algunas propiedades emergentes representan más que sólo la recuperación selectiva de hechos conocidos. Para su correcta visualización, este tipo de emergencia señala la importancia de considerar aún los procesos cognitivos creativos en los modelos tradicionales de representación de conocimiento y de cognición humana.

La eliminación y emergencia de propiedades pueden tener consecuencias que van más allá de la simple modificación de los conceptos iniciales. Por ejemplo, uno puede no haber pensado antes 'pez' como mascota; el considerarlo como tal y notar que *pez mascota* no participa de los rasgos tradicionales de estas, podrían desprenderse consideraciones extras de lo que es verdaderamente importante o esencial sobre una mascota -por ejemplo, que proporcionan un tipo de compañerismo psicológico independiente de si este se expresa en lengüetadas o abrazos. Es en estas extensas reestructuraciones de dominios enteros donde la combinación conceptual tendría su mayor implicancia para el descubrimiento creativo, desde la perspectiva de CCr.

Aunque la investigación en combinación conceptual no ha examinado todavía el papel específico de las propiedades emergentes como catalizadores para la exploración creativa, mucho esfuerzo se ha dedicado a la tarea de explicar cómo se combinan las propiedades de los componentes individuales, cómo algunas de esas propiedades se eliminan, y cómo otras nuevas emergen en la combinación; es decir, componen a partir de las anteriores.

En función de lo anterior, CCr parece soslayar una explicación de estos dos rasgos centrales: por una parte las propiedades emergentes que si bien son consideradas como muy importantes en casi toda clase de descripción de las estructuras preinventivas y procesos generativos, no se asumirá de modo claro la individuación de sus rasgos particulares. Por otra parte, estas propiedades emergentes parecen exhibir claramente cierta composicionalidad, que a partir de la ausencia de rasgos identificatorios de la emergencia, tampoco puede evaluarse específicamente.

Al involucrar una fusión de información de dos conceptos separados, las combinaciones conceptuales pueden pensarse como un ejemplo claro de las EP que CCr ha llamado *Mezclas*

Mentales. Como se habrá notado, las EP pueden ser generadas y exploradas por una variedad de procesos, y obviamente ellas exhiben distintas propiedades como la originalidad, la divergencia y otras relacionadas que parecen potenciar el descubrimiento creativo. Aquí particularmente se considerarán las clases de combinaciones conceptuales y sus propiedades.

Variedades de Combinación Conceptual

Las combinaciones conceptuales pueden variar en su novedad, ambigüedad, e incongruencia, y estas propiedades se relacionan con su utilidad en la exploración creativa. Algunos términos apareados que exhiben la forma lingüística de combinaciones conceptuales, sin embargo, pueden ser realmente unidades lexicales usadas comúnmente, como "viajante de comercio" o "feria de las pulgas". Presumiblemente, estos compuestos se recuperarían como unidades enteras en lugar de unidades nuevas, creadas por la combinación de dos conceptos. En un momento dado, ellas pueden ser entendidas por una yuxtaposición de dos dominios separados, pero ya han perdido por uso o contexto los rasgos de ambigüedad e incongruencia que comúnmente llevarían al descubrimiento creativo.

CCr, está interesada por las nuevas combinaciones, como 'pescador de ideas' o 'escalón de prueba', lo cuál posiblemente puede requerir de procesos generativos más constructivos de síntesis mental, transferencia analógica, y toda clase de combinaciones relativamente nuevas. No obstante, estas pueden variar en su grado de ambigüedad e incongruencia, como ejemplo, porque las impresoras son una invención reciente, el concepto de "mesa de la impresora" también es nuevo. Pero en el primer encuentro con el término, había una pequeña duda sobre su significado. En este ejemplo, hay pocas, si es que hay, propiedades emergentes en el compuesto "mesa de la impresora". Del mismo modo, el término 'perro de departamento' puede ser nuevo, pero la referencia a un tipo particular de perro, real es relativamente clara.

Considérese un compuesto más ambiguo, como 'perro computador'. ¿A qué corresponde lo que aquí puede estarse refiriendo: un perro robótico, un perro real que tiene habilidades de cómputo, algún computador programado para imitar a un perro, un nuevo tipo de hacker, o un hotdog preparado por un mecanismo controlado computacionalmente? La carencia de un significado claro y único lleva a una búsqueda para posibles descubrimientos de rasgos emergentes que no son típicos de los computadores o los perros. Además, los significados de cualquiera de los componentes individuales o sus respectivos dominios podrían transformarse en el proceso de interpretar el compuesto. Pretenciosamente, estos rasgos y transformaciones

pueden surgir como un resultado del proceso básico de combinación conceptual. Aun si las personas no intentan ser deliberadamente creativas, el resultado todavía puede incluir la emergencia de algo nuevo. En efecto, entonces, la investigación comprometida con los procesos básicos de combinación conceptual puede aportar interesantes implicancias para la cognición creativa.

Mucha investigación en combinación conceptual está interesada en cómo las personas pueden determinar, y de hecho determinan, la interpretación correcta de una mezcla o compuesto dado. Al aproximarse desde esta perspectiva, la ambigüedad presenta un problema para la comprensión básica del lenguaje e incluso un obstáculo para la comunicación. Desde la perspectiva de CCr, sin embargo, la ambigüedad puede ser de gran utilidad en tanto que puede ayudar a prevenir la exclusión en un solo significado obvio, y como consecuencia ayudar a la ocurrencia de nuevos descubrimientos y conocimiento reestructurado. Efectivamente la ambigüedad será un rasgo que CCr valorará ampliamente, en directa vinculación con la Ambigüedad en la estructura, ya que ambos parecen centrales a la generación y regeneración de nuevas posibilidades de creatividad.

Por lo que se refiere al modelo GE dada su extensión, una síntesis inicial de componentes produciría EP de variable ambigüedad. Si la estructura es muy ambigua, los primeros intentos para comprender lo compuesto no llevarían a una única y directa interpretación satisfactoria. En un intento por darle sentido al compuesto, los procesos exploratorios como la interpretación conceptual entrarían entonces en juego. Entre otras cosas, esto incluiría la aplicación de conocimiento del mundo o 'teorías ingenuas' para la tarea de explorar la estructura, como tradicionalmente la tradición de Desarrollo cognitivo ha planteado, o posteriormente la así llamada, teoría de teoría.

En la próxima sección, se consideran distintos modelos de combinación conceptual que tratan sobre los diferentes tipos de combinaciones posibles: conjunciones (p.e., 'mascotas que también son peces'), compuestos sustantivo- adjetivo (p.e., 'mente sucia'), y compuestos sustantivo-sustantivo (como 'radio del auto'). Nuevamente, dada la consideración de la emergencia, como un rasgo de estas propiedades, todos estos tipos diferentes de combinaciones parecen necesariamente exponer cómo estos modelos responden normalmente a este fenómeno y cómo sus acercamientos pueden explicarse y desarrollarse desde CCr.

Modelo de Herencia del Atributo

Hampton (1987) presentó un modelo de herencia de atributo para explicar cuáles atributos de los componentes individuales serían “heredados” por el compuesto. El modelo es específico para las conjunciones tales como ‘deportes que también son juegos’, y sugiere que los atributos del compuesto serán la unión de los atributos de los componentes, sujeto al constreñimiento que los atributos deben mantener un promedio suficiente de importancia a través de los componentes, para que cualquier rasgo necesario de ambos componentes sean *hereditarios*, y que no ofrezca ningún rasgo que *sea imposible heredar* de los componentes. Así, el modelo caracteriza la combinación conceptual como principalmente no creativa, en el sentido que nada nuevo emergerá.

El modelo de Hampton proporciona una buena fijación cuantitativa a la valorada importancia de los atributos para una variedad de componentes individuales y conjunciones. Hay, sin embargo, ejemplos de atributos que se enumeran y evalúan como importantes para el compuesto pero no para los componentes, y viceversa. Como un ejemplo, la conjunción de mascotas y pájaros fue hallada para incluir el atributo "hablar", mientras que ninguno de los componentes incluía ese atributo (Hampton 1987).

Hampton explica las transgresiones al modelo de herencia de atributo en términos de la aplicación de conocimiento específico. Como ejemplo, en la retroalimentación extensional, el conocimiento acerca de los elementos puede usarse en la conjunción para vincular los atributos que no son parte de ningún componente. Se podría, por ejemplo, recuperar un caso conocido específico de un loro que habla; al hacerlo, se estaría entonces incluyendo las “chácharas” como un atributo importante de la conjunción ‘pájaro mascota’, aunque esto no fuera enumerado como un atributo de ‘mascota’ o ‘pájaro’. Sugerentemente, esto lleva a la predicción de que lo más familiar en los conceptos, probablemente emergerán en esos nuevos rasgos. En esta perspectiva, como ya se conoce algo sobre los elementos de la conjunción, habrían pocas, si las hubieran, propiedades emergentes. Las propiedades de las nuevas conjunciones sólo consistirían en aquellas que ya eran parte de los conceptos componentes previos. Así, el modelo explica sólo la forma menos interesante de recuperación de emergencia descrita anteriormente.

Sin disputar la premisa básica de Hampton acerca de la familiaridad y la emergencia, debe distinguirse entre saber que un compuesto familiar tiene propiedades que son atípicas de sus componentes y descubrir que un nuevo compuesto tiene propiedades inesperadas. En lo

anterior, debe distinguirse entre la recuperación y la producción, en el primer caso se recupera la información verdadera sobre los compuestos conocidos previamente; en el último se genera efectivamente una síntesis mental y exploración creativa, para formar un nuevo compuesto y examinar sus propiedades.

Aun cuando las propiedades emergentes son el resultado de la recuperación de la información en casos conocidos, esto no es contradictorio con que estas propiedades emergentes todavía puedan realizar una función creativa. Por ejemplo, recuperar en el caso de los pájaros mascotas, el que p.e. puedan *hablar*, podría llevar a explorar ideas sobre cómo otros animales domésticos, o animales en general, se comunican. En efecto, las propiedades emergentes de combinaciones conceptuales, si se explotan totalmente, pueden resultar un interesante instrumento de evaluación, una especie de *catalizador* para la reorganización conceptual y el descubrimiento en extenso.

Modelo de Modificación Selectiva

El modelo de herencia de atributos de Hampton sólo fue diseñado para explicar conceptos conjuntivos en los cuales los miembros del compuesto son miembros de ambos componentes ('pájaros mascotas'). Otro tipo de combinación conceptual involucra el apareamiento de adjetivos y sustantivos. Las propiedades emergentes y las alteraciones inesperadas de los atributos también pueden ocurrir en estas combinaciones de adjetivo-sustantivo⁶⁸, por lo que también son de interés para CCr.

Smith y Osherson (1984) y Smith et al. (1988) han descrito un modelo de modificación selectiva para explicar la manera en que los adjetivos y nombres interactúan en los compuestos de adjetivo-sustantivo. Aunque el modelo tiene cierta fuerza, tiene dificultad para responder por las propiedades emergentes. En este modelo, los conceptos se representan en términos de atributos y sus posibles valores. Por ejemplo, el concepto 'manzana' puede incluir los atributos de color, forma, y textura, y los posibles valores para el atributo de color podrían ser rojo, verde, y café. Cada atributo tiene un puntaje diagnosticado que tiene que realizar con

⁶⁸ Medin, D.L. y Shoben, E.J. 1988; Context and Structure in conceptual combination. *Cognitive psychology*, 20, 158-190. Murphy, G.L. 1988: Comprehending complex concepts. *Cognitive Sciences*, 12, 529-562. Rf: CCr.

la utilidad de ese atributo para ejecutar las resoluciones de la categoría. Cada valor tiene un puntaje preeminente relacionado, nuevamente, con la frecuencia percibida de asociación con la categoría.

Los conceptos sustantivos son complejos e incluyen muchos atributos y valores. En contraste, los adjetivos son simples y pueden incluir tan pocos como un atributo y un valor. Por ejemplo, la representación del adjetivo 'rojo' podría incluir sólo el atributo de color y el valor rojo. En la combinación conceptual, el atributo del adjetivo selecciona y modifica los atributos del nombre. Esto produce un aumento en el diagnóstico del atributo seleccionado, un aumento en el valor prominente del atributo que iguala el valor del adjetivo, y una disminución prominente o saliente de los otros valores.

El modelo de modificación selectiva sirve particularmente para los casos en que lo requerido es explicar diferencias típicas de un caso dado para categorías simples ('manzana') y las combinaciones que involucran compuestos adjetivo-sustantivo ('manzana roja'), pero no tiene una manera obvia de tratar con otros tipos de combinaciones. Además, al trata los atributos como independientes entre sí, no tiene medios directos para responder a las interacciones de rasgos de conceptos complejos (Medin y Shoben, 1988). Por ejemplo, las cucharas de metal son evaluadas como más típicas que las cucharas de madera para la categoría 'cucharas pequeñas', mientras que lo inverso es verdadero para la categoría 'cucharas grandes'. Este descubrimiento implica que el tamaño y el tipo de material no son independientes en las representaciones del concepto cuchara. Así, cambiar un nombre al modificarlo con un adjetivo particular puede tener un impacto en el significado del nombre que no se limita al atributo específico nombrado por el adjetivo. Por lo que se refiere a la exploración creativa, estos cambios concomitantes y posiblemente inesperados pueden proporcionar fundamentos para nuevos Insights y descubrimientos, aún cuando todavía no sean claras las posibles operaciones internas.

Adicionalmente, el modelo de la modificación selectiva no expone una manera obvia de responder al hecho que las personas juzguen los atributos un compuesto como más típicos que el de sus componentes por separado (Murphy 1988). Por ejemplo, 'pegajoso' es juzgado como más apropiado para 'platos sucios' que de otras cosas sucias. De nuevo, pese a que el modelo limita la productividad, parece que los atributos pueden surgir de combinaciones

conceptuales que no están presentes, o, por lo menos, no son muy destacadas, en las representaciones de los componentes de los conceptos.

Un problema asociado con el modelo de modificación selectiva que puede estar detrás de todas estas limitaciones, es el hecho que no hace referencia al conocimiento del mundo que existe más allá de los conceptos involucrados en la combinación y que probablemente actúan o emergen en ella. Así por ejemplo, aunque ni las cosas sucias, ni los platos son típicamente pegajosos, nuestro conocimiento general del cocinar puede llevar a la idea que los platos sucios son pegajosos. Cuando alguien refiere a un plato sucio, invoca este conocimiento a la inferencia que ‘pegajoso’ es un atributo típico. Nótese, sin embargo, que esto involucra un sentido diferente de *sucio* del que se invocaría en las combinaciones “auto sucio”, “trato sucio”, “rival sucio”, “perro sucio”, y “mente sucia”, ninguno de los cuales evoca fuertemente la propiedad de lo pegajoso. El punto es que lo que emerge puede depender de los componentes específicos que se combinan, con relación al conocimiento general de una persona.

Modelo de Especialización de Conceptos

El modelo de especialización de conceptos (Cohen y Murphy 1984; Murphy 1988) supera algunos de los problemas del modelo de modificación selectiva incluyendo la idea que el conocimiento general puede aportar a la selección de atributos para ser modificada. Esto le permite al modelo explicar cómo componentes de parejas de sustantivo-sustantivo se interpretarían. Considérese la combinación "perro de departamento", al contrario del adjetivo-nombre “perro café”, no es obvio cómo determinar qué atributos se modifican en la representación de "perro" sin referencia a estructuras de conocimiento más amplias. Es simplemente absurdo modificar "perro" con las propiedades más destacadas de los departamentos (su tamaño, los materiales, el número de cuartos, funcionalidad, etc). Murphy sugiere que los atributos pertinentes se seleccionan por la apelación al conocimiento general del mundo. Los perros no son hechos de madera y yeso, las personas no viven en ellos, no contienen cuartos, etc. Los perros de departamento son perros que viven en departamentos. Así, el conocimiento general del mundo nuevamente es el que está en juego, al ayudar a estrechar el campo de posibles atributos “existentes”. Obviamente, los atributos seleccionados dependen de la pareja específica sustantivo-sustantivo. Por ejemplo, "un perro que vive en un computador" es una interpretación improbable para "perro computador."

El presente modelo agrega una segunda fase de elaboración en la que el conocimiento del mundo se usa para inferir la existencia o naturaleza de otras propiedades, igualmente dependientes del conocimiento del mundo. Así, se podría usar el conocimiento del mundo para ir más allá de la conclusión de que “los perros de departamento viven en departamentos” para inferir otras propiedades, como su tamaño y temperamento.

Lo que propone el modelo de especialización de concepto, se aviene estrechamente al espíritu del modelo GE y su vinculación con la tradición de Desarrollo Cognitivo. El proceso inicial de usar el conocimiento del mundo para seleccionar los atributos y construir una combinación particular puede pensarse como un ejemplo específico de recuperación y síntesis mental usados para generar una forma preinventiva. El proceso de elaboración puede verse como un ejemplo de los procesos exploratorios del modelo GE. Estos procesos exploratorios pueden llevar incluso a un *conocimiento reestructurado* más allá del tipo de inferencia elaborada que consideraba Murphy (1988). Por ejemplo, el considerar las propiedades ideales que debieran tener los perros de departamento, podría llevar a considerar nuevas producciones de proyectos selectivos (como combinar una raza de perros conocida por su tamaño pequeño con otra conocida por su naturaleza callada) o nuevos tipos de animales domésticos que podrían ajustarse mejor a los apartamentos.

Wisniewski y Gentner (1991) examinaron interpretaciones de combinaciones conceptuales nuevas y concluyeron a partir de algunas de estas interpretaciones, que otros procesos de *modificación selectiva* pueden estar operando en la combinación conceptual. Este tipo de trazado relacional o estructurado sugiere que, lógicamente, el proceso generador de transferencia analógica también está involucrado en la generación inicial de mezclas mentales.

El Rol de la Incongruencia

Explorar los factores que influyen en la extensión en que la emergencia ocurre en la combinación conceptual, es una meta importante para los estudios futuros en CCr.

Esta propiedad relaciona el potencial creativo de las combinaciones conceptuales con otra igualmente compleja, la incongruencia. Por ejemplo, al describir el proceso de *Bisociación*, Koestler (1964) llamó la atención sobre el rol general que el conflicto conceptual juega en el proceso creativo. La Bisociación ocurre cuando niveles previamente inconexos de experiencia

o marcos de referencia se conectan repentinamente. Cuando modelos contrarios de pensamiento o conducta actúan recíprocamente, uno puede tener conflictos, que generan no sólo mal humor; sino que probablemente la fusión de nuevos descubrimientos o experiencias intelectuales; y por confrontación, podría incluso estimular experiencias estéticas.

Aunque ningún estudio de combinación conceptual se ha dirigido explícitamente a la relación entre la incongruencia y el descubrimiento creativo, existe alguna evidencia sugerente. Wisniewski (1991), por ejemplo, trabajó con grupos de personas interpretando los significados de combinaciones conceptuales que estaban compuestas de entidades similares (p.e., 'ardilla zorrillo') o entidades disímiles (p.e., 'pequeña hacha de ardilla') De más importancia, sólo se encontraron rasgos emergentes en las combinaciones disímiles. Estas combinaciones tendrían mayor incongruencia entre sus componentes, lo que al parecer generaría, con ello, descubrimientos creativos más probablemente.

Por otra parte, debe haber límites en la cantidad de incongruencia útil en la combinación conceptual. Algunos componentes pueden ser tan incompatibles que ninguna interpretación sea posible, incluso después de una extensa exploración. Sin embargo, la confianza de CCR de que las personas son notablemente ingeniosas, haría posible sospechar que la mayoría de los individuos pueden lograr alguna interpretación razonablemente satisfactoria, incluso de las más bizarras combinaciones.

Esto es no decir que todos los individuos llegarán a la misma interpretación para una combinación dada. De hecho, Wisniewski (1991) informó que para algunos pares disímiles, no se pudieron encontrar definiciones de consenso general porque cada individuo proporcionó una interpretación algo diferente. A lo que esto apunta es que puede haber una confusión natural entre la *ambigüedad* y la *incongruencia*. Pares disímiles, los que son incongruentes en virtud del hecho que sus componentes vienen de dominios muy diferentes, son también ambiguos en el sentido que evocan una multitud de interpretaciones. Por consiguiente, no es posible separar completamente los roles que la ambigüedad y la incongruencia juegan en los resultados creativos.

También es importante considerar, cómo medir el grado de incongruencia entre los componentes de una combinación. Puede ser posible usar números de miembros de dominios amplios (como artefactos v/s clases naturales), como Wisniewski y Gentner (1991) han hecho, para considerar combinaciones que atraviesan estos dominios como incongruentes. Un

acercamiento tal, sirve como muestra de las combinaciones que, en promedio, producirían más o menos propiedades emergentes; pero, dejaría sin contestar preguntas como, por qué ‘perro de departamento’ es nítido y ‘perro de computador’ es ambiguo, aunque ambos involucran combinaciones de dominios cruzados. Además, los elementos dentro de los mismos dominios podrían diferir en su similitud, y estas diferencias podrían contribuir a la incongruencia y la resultante emergencia de nuevos rasgos.

Combinaciones Literales y Figurativas

La mayoría de los ejemplos de propiedades emergentes que se han descrito hasta ahora involucran interpretaciones bastante mundanas y literales de combinaciones conceptuales. Aún en estos casos simples, aparece en su combinación, sin embargo, algo que no era parte de ninguno de los componentes. Esta emergencia de algo nuevo es la rúbrica de la cognición creativa.

Las combinaciones conceptuales pueden llevar a interpretaciones figurativas así como literales. Por ejemplo, ‘perro sucio’ podría referirse a un animal que necesita un baño, pero se usa a menudo figuradamente para referirse a *alguien* a quien reprobamos. También, ‘mente sucia’ se refiere a menudo más a una tendencia a tener ‘pensamientos sucios’ en lugar de la idea literal que la mente tiene realmente suciedad. No es el *lavado de cerebro* una actividad literal de limpiar la suciedad de una mente. Las interpretaciones figurativas, probablemente son más intensas, lo que permitiría una exploración creativa aun mayor.

La Metáfora

La discusión de las interpretaciones figurativas trae naturalmente a la consideración de otro tipo de mezcla mental, la Metáfora. Como es usado aquí, Metáfora refiere a las manifestaciones de similitud de la forma "X es Y" en las que el orador intenta transmitir alguna relación figurativa, más compleja, entre X e Y. Por ejemplo, en la metáfora ‘Javier es un Sol’, lo más probable es que se intente transmitir de manera figurada una información positiva sobre Javier, y no literalmente un tipo de relación física o semejante. Para los propósitos de referencia, nos referiremos al término "X" como el tema y el término "Y" como el vehículo de la metáfora.

Como las combinaciones conceptuales, las metáforas involucran el mapeo y/o traslado de información de un concepto a otro. Además, ellos permiten la emergencia de propiedades que no son obviamente parte del tema o el vehículo. Así, tal como construir y explorar combinaciones conceptuales, construir y usar una metáfora es por su misma naturaleza un proceso creativo.

Hay, por supuesto, declaraciones de la forma "X es Y " que son pensadas para transmitir información literal. Por ejemplo, 'un perro es un animal' es una declaración de hecho que no se esperaría que produzca la emergencia de ninguna nueva propiedad. Así como el caso con las combinaciones conceptuales que son lexicalizadas o tienen una sola interpretación obvia, tales declaraciones literales son bajas en ambigüedad e incongruencia y por naturaleza no permitirían muchas oportunidades creativas.

No se afirma, sin embargo, que una interpretación literal necesariamente impedirá el acceso a un significado más figurativo o creativo; tampoco, en una posición relacionada, que los individuos sólo buscan significados figurativos después que su búsqueda de significados literales falla. Ambas posiciones parecen desavenirse con los datos existentes (Glucksberg 1991). Lo que parece quedar claro es que las declaraciones de significados únicos obvios, son menos probables de estimular la búsqueda exploratoria deliberada, que aquellos sin tal significado claro, y se sugiere que posiblemente pueden haber aspectos de bloqueo de la recuperación que pesan contra los resultados creativos, en el sentido que una sola interpretación obvia puede hacer más difícil el recuperar y considerar activamente los significados alternativos.

Como es el caso con la combinación conceptual, una variedad de modelos de comprensión de metáfora han sido propuestos; los que se considerarán con respecto a su habilidad de tratar con el problema de las propiedades emergentes.

Modelo de Desequilibrio Prominente

El modelo de desequilibrio prominente (Ortony 1979) se entiende mejor en términos del contraste entre las afirmaciones de similitud literales y las metáforas. En una afirmación de similitud literal (como "los autos son camiones") las propiedades conjugadas ('ruedas', 'puertas', 'usados para el transporte') son altamente *prominentes* para los dos artículos comparados. En las metáforas, sin embargo (como "los sermones son pastillas para dormir"),

las propiedades que son *altamente prominentes* para el vehículo ('inducir el sueño') no son centrales al tema. Es el grado de desequilibrio prominente lo que determina si la declaración funcionaría como una metáfora.

En este modelo, los rasgos involucrados en la comparación son sólo aquellos que ya son parte de la representación del vehículo y el tema. Tal como el modelo de modificación selectiva de combinación conceptual, el modelo de desequilibrio prominente no tiene ninguna manera obvia de responder al hecho que nuevos rasgos emerjan, ya que no atiende a la Emergencia de rasgos. Tourangeau y Rips (1991) han encontrado recientemente, de hecho, que los rasgos que frecuentemente emergen en las metáforas no fueron prominentes, ni en el vehículo, ni en el tema.

Al igual que en la combinación conceptual, el carácter central de la emergencia: *de algo nuevo*, hace de la metáfora un tema natural de estudio dentro de la aproximación de CCr; pese a que, como se ha notado, esta Emergencia sea todavía inaprehensible, en términos conceptuales.

Modelo de Interacción de Dominios

Tourangeau y Rips (1991) sostienen que el modelo de interacción de dominios, (Tourangeau y Sternberg, 1982), puede responder mejor por la emergencia de rasgos que ocurren cuando un vehículo y un tema se combinan en una metáfora.

En este modelo, las metáforas involucran la interacción o yuxtaposición de dominios extensos de conocimiento, no sólo el mapeo de rasgos aislados desde un único objeto a otro. En efecto, la metáfora se entiende por un mapeo de rasgos que permitirán una íntima alineación de las posiciones relativas del tema y el vehículo dentro de sus respectivos dominios. Por ejemplo, la metáfora 'el fútbol es el opio del pueblo' podría entenderse considerando rasgos como 'el sustramiento popular' y 'el placer por los goles a los rivales.' Porque el mapeo de estos rasgos a través de los dominios no puede ser directo o literal, nuevas propiedades pueden emerger. De este modo, 'placer por los goles a los rivales' podría referirse a los "efectos" que un *opio del pueblo* produciría en el "sustramiento popular", y este podría evaluarse como un rasgo saliente de la metáfora, no necesariamente para el fútbol u el opio *del pueblo*, exclusivamente.

La implicancia más importante del modelo de interacción de dominios para CCr es que comprender una sola metáfora puede causar un amplio cambio en la estructura, no sólo del tema individual y el vehículo, sino también de los otros dominios desde el cual el tema y el vehículo vienen. Kelly y Keil (1987) mostraron que comprender una metáfora puede provocar otros componentes de metáforas potenciales que involucran los mismos dominios para trasladarlos más cerca conceptualmente. Entender la metáfora del "fútbol" podría facilitar una comprensión de otras metáforas que involucran los mismos dominios, como "el atletismo es el pariente pobre del golf". Este potencial para ver dominios enteros en una nueva luz es un claro ejemplo de cognición creativa.

Modelo de Inclusión de Clases

Un modelo alternativo, y bastante simple es el de inclusión de clases, (Glucksberg y Keysar, 1990), en el que se entienden las metáforas significando que ambos (tema y vehículo) son miembros de la misma categoría supraordinada de la que el vehículo es el miembro más prototípico. Por ejemplo, en la declaración "Mi trabajo es una cárcel", 'cárcel' sirve como miembro prototípico y etiqueta para una categoría de situaciones que son confinantes, desagradables, y así por el estilo. La metáfora se interpreta como una afirmación que "mi trabajo" es también un miembro de esa categoría.

El modelo de inclusión de clases tiene en común con el modelo de desequilibrio prominente de Ortony, la idea que el vehículo y el tema comparten los mismos rasgos. En ese sentido, también tiene dificultad para responder por la emergencia de nuevos rasgos en la metáfora. Por otro lado, el modelo de inclusión de clase comparte el espíritu de CCr, en el sentido que la categoría supraordinada que el vehículo representa no necesita ser preexistente; puede crearse en el lugar para hacer sentido de la metáfora, del mismo modo que otras categorías *ad hoc* pueden crearse cuando se necesitan⁽⁶⁹⁾.

Incluso cuando la categoría ya existe, puede no ser una dominante, y su uso puede involucrar una reestructuración del significado. Por ejemplo, con o sin una sola etiqueta obvia, la categoría "situaciones que son desagradables, confinantes, y así por el estilo" puede ya ser

⁶⁹. Barsalou, L. W. 1983; Ad Hoc Categories. *Memory and Cognition*. 11, 211-227. Cf: *Creative Cognition*

parte de la estructura de conocimiento existente de un individuo. Sin embargo, no pensamos típicamente en *cárcel* como un miembro de esa categoría; más bien, puede ser más típico pensar en “cárcel” como un miembro de las categorías ‘edificios’, ‘fortalezas’ o ‘condenas legales’. Poner el término en el contexto de la metáfora "Mi trabajo es una cárcel" causa un desplazamiento fuera de estas interpretaciones dominantes, dirigiéndose hacia aquellas que ayudan a *hacer sentido* a la declaración, lo que permite la posibilidad de pensar sobre las cárceles y los trabajos de una manera completamente nueva. Es más, al llevar la atención a una categoría supraordinada sobre lo que no es típicamente pensada, se potencia el uso de la exploración creativa para hacer descubrimientos sobre ese dominio, que no podrían haber sido hechos de otro modo. Así por ejemplo, ¿hay otras "situaciones confinantes, desagradables" que fueran tan eficaces como la cárcel para detener el crimen? Considerar las metáforas de esta manera exploratoria, es similar al uso de analogías desde diferentes dominios para generar soluciones a los problemas.

Implicancias

Pueden considerarse como implicancias teóricas de los estudios de formas preinventivas en casos en que las formas serían interpretadas como representando conceptos abstractos, el caso que muestran que las formas preinventivas pueden funcionar como catalizadores, o mediadores, para la exploración y el descubrimiento conceptual en una amplia variedad de dominios abstractos. Además, como en otros casos, la probabilidad de descubrir un concepto creativo es mayor cuando la categoría interpretativa se especifica después de que las formas preinventiva se generaron.

El resultado que puede tomarse como el más importante sobre las mezclas conceptuales, es el que cuando se combinan dos o más conceptos, probable y seguramente surgirán propiedades nuevas e inesperadas de esos conceptos. Esto que puede parecer más o menos evidente, ocurre tanto en las combinaciones conceptuales como en las metáforas. Además, al menos para las metáforas, puede haber considerable reestructuración, no sólo de los significados de los componentes individuales sino también, interesantemente, de los dominios enteros desde los cuales vienen. Estos resultados sugieren que la fusión de conceptos es inherentemente un proceso creativo.

También la sugerente evidencia sobre las propiedades de las mezclas mentales que se relacionan con la utilidad en el descubrimiento creativo. La incongruencia como un

componente central de mezclas mentales parece producir un número mayor de rasgos emergentes. El papel de la incongruencia en la metáfora está menos claro, aunque el tema y vehículo deben ser suficientemente diferentes para que la manifestación sea figurativa. Al mismo tiempo, debe haber algunos límites a la incongruencia. Si los elementos en una metáfora son demasiado discordantes, por ejemplo, el resultado puede simplemente ser una declaración anómala, sin propiedades heredadas o emergentes.

La incongruencia de componentes y la propiedad relacionada de ambigüedad pueden resultar en más cogniciones creativas precisamente porque ellas no llevan a una interpretación única obvia, como normalmente es el caso con las combinaciones muy congruentes e inequívocas. Cuando las interpretaciones obvias son prontamente disponibles, los esfuerzos para construir interpretaciones alternativas por recuperación de aspectos diferentes de los componentes, pueden bloquearse.

Como CCr lo plantea, el énfasis está puesto en la Producción Creativa más que en su comprensión conceptual, ya mucha investigación en combinación conceptual y metáfora se ha preocupado por la comprensión. Los procesos, aquí centrales, por los que las personas recuperan y sintetizan componentes para generar combinaciones interesantes y metáforas, han recibido menos atención pero al parecer, ya están maduros para su estudio. Los problemas centrales de la comprensión han llevado a interesarse por problemas de corte filosófico tales como, cómo se puede determinar el significado intencional de una expresión; aunque esto es importante para la psicología cognitiva; CCr considerará igualmente importante, y priorizará el entender los procesos del descubrimiento creativo que las personas aplican cuando generan y exploran varios tipos de mezclas mentales. Por lo que se harían muy deseables, por ejemplo, estudios sobre cómo las personas exploran los posibles significados de combinaciones conceptuales y metáforas, particularmente aquellos que son incongruentes o ambiguos.

Por otra parte, desde una perspectiva más pragmática, congruente a la postura de CCr, hay muchas maneras en que podrían usarse las formas preinventivas para mejorar el descubrimiento conceptual. Un físico podría generar una variedad de formas preinventivas y entonces podría intentar interpretarlas como representando nuevos conceptos en teorías atómicas o de relatividad. Un investigador médico podría explorar formas preinventivas para llegar a nuevas ideas de cómo tratar una enfermedad. Un escritor podría intentar usar estas formas para sugerir nuevas estrategias narrativas para una novela.

Varias sugerencias prácticas para mejorar la creatividad se siguen de los estudios en combinación conceptual. Un ejemplo es el de Koberg y Bagnall (1974): conexiones morfológicas forzadas. Esta aproximación, intenta generar nuevas entidades enumerando atributos típicos de un objeto, generando valores alternativos para esos atributos, y combinando esos valores alternativos al azar. Las conexiones morfológicas forzadas involucran combinaciones de los atributos de un solo objeto en lugar de combinaciones de objetos separados. Probablemente, sin embargo, el procedimiento podría extenderse para incluir combinaciones de objetos. Por ejemplo, el Pin Pon incluye paletas de madera, pelotas ligeras, dos jugadores, etc. Un nuevo juego podría desarrollarse con las combinaciones de variantes de esos objetos y entidades.

Otro acercamiento relacionado llamado Síntesis Morfológica (Adams, 1974) diferentes dimensiones de un objeto serían consideradas, y se examinarían todas las posibles combinaciones de valores en esas dimensiones. Por ejemplo, al desarrollar una nueva forma de transporte, se podrían considerar combinaciones de valores en las dimensiones de fuente de poder (electricidad, motor de gasolina), lugar de funcionamiento (aire, agua, rieles), y medios de apoyo para el pasajero (silla, cama, etc).

Investigadores que estudian la combinación conceptual han desarrollado materiales experimentales usando un procedimiento similar de generación de listas de conceptos y examinando todos los posibles apareamientos de elementos de cada lista. Posiblemente la misma técnica podría usarse para explorar creativamente las consecuencias de fusionar entidades de varios dominios. Estas aproximaciones también podrían adaptarse a la tarea de desarrollar conceptos innovadores o incluso nuevas áreas de investigación dentro de una disciplina particular.

Ciertamente muchos de los apareamientos producirían conceptos muy conocidos y otros serían sin sentido, pero posiblemente ciertas combinaciones llevarían a nuevos descubrimientos o, al menos, a nuevas preguntas sobre si tales conceptos son de valor investigativo. De manera relacionada, se podrían imaginar nuevas disciplinas que surjan de la combinación de las existentes. Aunque combinar disciplinas (así como temas de investigación) se cultive típicamente fuera de los intereses comunes y los desarrollos teóricos, quizás al sugerir disciplinas inexistentes y considerar qué trabajo se haría dentro de ellas, podrían surgir nuevos descubrimientos sobre soluciones a los problemas no resueltos.

EVALUACIÓN FINAL

Si bien, nuestra intención originaria y explícita desde el inicio del texto, fue la de abordar el fenómeno de la Creatividad, como una combinación de capacidades y destrezas que en su conjunto pudieran ser consideradas como una Facultad de la mente, dignas de ser estudiadas como lo son otras capacidades y destrezas que asimismo llamamos mentales; esta intención sólo llegó a materializarse en la tercera parte, y final, del texto.

El, quizá, extenso periplo que el texto recorre para arribar en el tema de la Creatividad, se justificó en la necesidad previa de dar cuenta de las líneas generales y estado actual del bloque interdisciplinario que conocemos como Ciencia Cognitiva, para desde este terreno observar y abordar la participación de la Filosofía de la Mente, con la declarada pretensión, por una parte, de identificar en ella los fundamentos teóricos, que guían el trabajo en esta área de investigación, lo que fuera articulado como el *Nudo Filosófico* de la CC. Por otra parte, el abordaje específico en los criterios y problemas centrales de la Filosofía de la Mente, se correspondió con el interés de localizar en ella, herramientas apropiadas para analizar y evaluar una propuesta emergente en la CC, precisamente aquella que dice relación con el tema postulado: Cognición Creativa.

Ya en este ámbito específico, Cognición Creativa, a su vez exigió una demarcación general de sus postulados y alcances, los que se abordaron en conjunto al Modelo que CCr propone para describir la producción creativa. El Modelo GE (Generativo-Explorador) nos permitió observar en una panorámica sus distintos elementos constituyentes, en términos de Procesos, Generativos y Exploratorios; Estructuras cognitivas y sus propiedades; y Productos, en atributos y constreñimientos. Sin duda extensa, una caracterización de este tipo Cognición Creativa la asumió desde una amplia y variada investigación previa, desarrollada en distintas áreas de la psicología cognitiva empírica, donde los autores en la mayoría de los casos tienen además trabajo a su haber.

La amplitud descriptiva del modelo podría entenderse desde el caso que este es diseñado para abordar y cubrir distintas parcelas de la producción creativa que la misma CCr se encargará de proponer, así por ejemplo la Visualización, Síntesis Conceptual, la Invención, Imaginación

Estructurada, o la Fijación, Incubación, e Intuición Creativa. Entre estos ámbitos, la centralidad del rol que los conceptos juegan en la explicación cognitiva en general, como se venía observando desde lo establecido en el bloque cognitivo y luego con especial énfasis como un problema medular para la Filosofía de la Mente, evidencian nuestra elección, como su lugar natural en la Síntesis Conceptual.

El tema de la Síntesis Conceptual como espacio oficial permitió abordar ya de modo concreto, los distintos constituyentes que el Modelo de modo general había establecido para todas las áreas. En este sentido pudieron consignarse, por ejemplo, como EP propias del campo, las combinaciones mentales, dentro de las que se contemplaron en específico: combinaciones conceptuales y metáforas. Donde las propiedades destacadas de estas EP, fueron sin duda la emergencia de rasgos inesperados, la ambigüedad y la incongruencia.

En esta retrospectiva puramente lineal, podría evaluarse la *intención original* como satisfecha, en la medida que la profundización en cada ámbito fue permitiendo hablar cada vez con mayor holgura y propiedad del tema. No obstante, no podemos conformarnos sólo con esta linealidad; la pretensión inicial fue mucho más ambiciosa, y quizá en esto mismo su mayor debilidad.

Dado este punto, se hace ineludible consignar al respecto, que si bien el planteamiento que CCr postula es de corte más bien pragmático, desde la psicología cognitiva experimental, nuestro interés en el área contaba con discernir criterios filosóficos que, de fondo, permitieran una comprensión más profunda de los conceptos involucrados en lo tocante a la actividad creativa

En este sentido, efectivamente, el Modelo GE que propusiéramos desde CCr, aporta interesantes consideraciones para abordar el fenómeno de la Creatividad, particularmente en lo que refiere a las posibilidades de apertura que el tema propone al área general de la Ciencia Cognitiva, ya que como fue suficientemente enfatizado una de sus grandes virtudes es la integración de áreas tradicionales al estudio de los fenómenos de la creatividad. En conjunto con este atributo, otros que tampoco debieran omitirse, tales como el entusiasmo de los autores en abordar una área tradicionalmente inabordable desde postulados teóricos; la enorme amplitud descriptiva que el modelo se encarga de abordar y finalmente, la sencillez expositiva tanto en términos de los conceptos como en los procesos que desde distintas áreas y planteamientos teóricos o experimentales, CCr se encargará de informar e incorporar.

A poco andar, sin embargo, se observa que la extensa amplitud descriptiva que el Modelo propone además de figurar como una cualidad, que acoge distintas posibilidades en la actividad creativa; puede considerarse no obstante, como una debilidad, consistente en la descripción más que en la explicación de los casos. Las caracterizaciones propuestas bajo el modelo GE, no explican cómo, o con qué, estas propiedades se constituyen, qué les provee sus características, p.e. ser ‘preinventivas’ y qué rango de acción finalmente podrían alcanzar. Sí, y ampliamente, el modelo considera y expone una de las capacidades más evidentes de la Creatividad, su producción. Por ende, su perspectiva se propone en directa orientación a la descripción de la Producción y a la identificación de los procesos involucrados en la generación, en este caso particular en lo conceptual, aunque también extensamente en otros procesos creativos.

Lo anterior también puede observarse, en cierta *permisividad* que el modelo ostenta, al admitir ‘de todo un poco’; circunstancia que si bien podría justificarse en la extensión misma del concepto Creatividad; por otra parte hace confusa la identificación de qué tipo de fenómenos son los implicados y cómo efectivamente deberíamos tomarles por Creativos. Esta situación parece tener su origen en una suerte de eclecticismo en los supuestos y compromisos que el enfoque asume; explícitamente, con las distintas teorías de conceptos de la tradición psicológica, desde las asociadas con Desarrollo Cognitivo hasta las vinculadas con la semántica léxica, donde la determinación conceptual se establece por la frecuencia estadística de rasgos y por lo mismo, la mayor parte de la evaluación recae en el trabajo experimental. Esto podría evidenciarse en el habitual uso de categorizaciones, como en los modelos de Prototipos, o de Ejemplar que constantemente CCr asumirá como centrales, en sus propias estructuras así como en sus evaluaciones.

Las relaciones de CCr con las diferentes teorías de conceptos mentadas de la tradición psicológica se hacen patentes a través de todo el texto; tal como el mismo grupo lo declara, por ejemplo, en su configuración del Modelo GE como estructura Graduada o de Parecido de familia, el mismo caso corre para las Propiedades de las EP; o en general, la centralidad explicativa que claramente tiene la teoría de ejemplar en la explicación de la actuación creativa. De un modo enrevesado, esta postura se cruza con criterios de relaciones inferenciales y la aplicación del conocimiento del mundo o teorías ingenuas frente a ciertos procesos como la Interpretación Conceptual, así como algún rasgo esencialista frente a la evaluación.

No conforme con esta fusión de posturas de la tradición psicológica, CCr también sustenta, implícitamente, el supuesto representacional de los conceptos, tesis central de una TRM, y por ello, varios de los atributos semánticos filosóficos más controvertidos. Así por ejemplo el caso que los conceptos sean estructurados, como expone claramente la Síntesis Conceptual, implica el mentado principio de Composicionalidad en todos los casos de combinaciones conceptuales, donde tipos más abstractos de conceptos creativos se generan a partir de la fusión de constituyentes más básicos, mediante el uso de EP. De este modo, se considera cómo combinando conceptos separados se producen rasgos emergentes que no eran parte de la representación de ambos conceptos por separado. Las distintas y posibles propiedades emergentes exhiben claramente atributos composicionales, a partir de esa emergencia de rasgos nuevos en los conceptos resultantes, pero la ausencia de criterios identificatorios de la emergencia, también impiden el evaluar específicamente la composicionalidad.

Esta omisión, clave en el tema, está relacionada con la comprensión de los conceptos como representaciones; lo que debiera explicitar la posesión y la individuación del contenido semántico de ellos. CCr asume los conceptos como representaciones, la síntesis conceptual trabaja con conceptos abstractos y estructurados lo que supone, a su vez, en esa emergencia de rasgos el fenómeno de la composicionalidad. No obstante, de un modo quizá semejante a como se observó sucedía en la CC, Cognición Creativa soslaya esta explicación semántica representacional al plano psicológico empírico, el que claramente puede *describir* esta situación y probablemente medir sus frecuencias o consignar diferentes categorías posibles, pero que demuestra lo inapropiado de la traducción de un problema, fundamentalmente, conceptual al plano más básico de la experiencia.

Del mismo modo, la noción de Emergencia, considerada como uno de los principales atributos de las así llamadas EP, a la vez que, una propiedad central de la producción y exploración creativa, resulta altamente interesante para la comprensión futura de la creatividad; esto podría explicar las diversas tentativas a considerarle en el marco del modelo GE; sin embargo, una noción de la centralidad de ella, requerirá algún tipo de especificación o individuación de sus rasgos particulares, si no es posible en términos de conceptos o contenidos, al menos en los tipos de fenómenos probablemente implicados.

Finalmente, no podemos considerar como fallidos todos nuestros intereses en el área. Aunque no resueltos, muchos postulados parecen ofrecer luces sobre temas relevantes para proseguir

la investigación en creatividad; así por ejemplo, el rol central que CCr ya evidenció sobre la Combinación Conceptual como pieza clave en la producción y exploración creativa, y lo respectivo a figuras como la Metáfora, que sin duda han sido descuidadas también, en su potencialidad para la creatividad en general.

Por otra parte, la propuesta y el modelo de CCr asumen metas y tareas pendientes. En este sentido y pese a los inminentes conflictos que la fusión de supuestos expone, quizás pueda considerarse el ejemplo de CCr para sugerir, en lo sucesivo, metodologías *integradas* para abordar la creatividad desde criterios psicológicos cognitivos, experimentales u otros, pero que, coherentemente no descuiden, ni omitan los supuestos filosóficos de fondo implicados. Lo anterior, en concordancia con la urgente necesidad de contar con criterios filosóficos apropiados para entender los fenómenos de la creatividad, pero que a su vez extra a la reflexión filosófica permitan su articulación e intervención en los planos concretos del quehacer intelectual.

Desde la Filosofía, la consideración de la Creatividad, parece seguir exigiendo nuevos desarrollos; sin embargo, la labor filosófica en este plano, como en otros, sigue requiriendo la concurrencia y correspondencia con otras áreas; particularmente en el caso que hemos expuesto, ya que el bloque completo de la Ciencia Cognitiva, bajo sus criterios de interdisciplinaredad y colaboratividad, claramente así lo requiere.

En las dimensiones de estas estepas, cierta vocecilla parece musitar a modo de epílogo que, los grandes y pequeños temas sobre la comprensión de la mente humana han demandado siempre y al parecer seguirán demandando, de variados, persistentes e incansables intentos.

BIBLIOGRAFÍA

BECHTEL, W. 1991. *Filosofía de la Mente. Una Panorámica de la Ciencia Cognitiva*. Versión castellana de L. M. Valdés Villanueva. Editorial Tecnos, Madrid.

BECHTEL, W. 1998. *The Life of Cognitive Science en A Companion to Cognitive Science*, edited by W. Bechtel & G. Graham. Blackwell Publishers.

BODEN, M. 1991. *La Mente Creativa. Mitos y Mecanismos*. Traducción de José Ángel Álvarez. Editorial Gedisa, Barcelona.

CARRETERO, M. 1997. *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Aique Editor. Primera Edición, Buenos Aires.

- CHOMSKY, N. *El Lenguaje y los Problemas del Conocimiento*, Visor Ediciones; 2° ed. Esp, 1992. Madrid.
- CHOMSKY, N. 1969. *Lingüística Cartesiana*, Un capítulo de la Historia del Pensamiento Racionalista. Versión española de E.Wulff, Editorial Gredos, S.A. Madrid. 1° Edición de Harper & Row, Publishers incorporated. New York.
- CHURCHLAND, P. M. 1992. *Materia y Conciencia: Introducción Contemporánea a la Filosofía de la Mente*. Traducción de Margarita N. Mizraji. Editorial Gedisa, Barcelona.
- CLARK, A. 2001. *Mindware, An Introduction to the Philosophy of Cognitive Science*. Oxford University Press.
- DONOSO, A. 1999. *Cerebro y Lenguaje*. Editorial Universitaria. Santiago.
- FINKE, R.; WARD, T; y SMITH, S. 1992. *Creative Cognicion. Theory, Research and Applications*. Cambridge, MA: MIT Press.
- FODOR, J. A. 1987. *Psicosemántica: El Problema del Significado en la Filosofía de la Mente*. Traducción de Óscar González-Castán. 1994. Editorial Tecnos, Madrid.
- FODOR, J. A. 1997. *El Olmo y el Experto: El reino de la Mente y su Semántica*. Ediciones Paidós, Barcelona.
- FODOR, J. A. 1998. *Concepts. Where Cognitive Science Went Wrong*. Oxford University Press, New York.
- GARDNER, H. 1982. *Arte, Mente y Cerebro. Una Aproximación Cognitiva a la Creatividad*. Ediciones Paidós, Barcelona.
- GARDNER, H. 1985. *La Nueva Ciencia de la Mente: Historia de la Revolución Cognitiva*. Ediciones Paidós, Barcelona.
- J. HESSEN, 1925. *Teoría del Conocimiento*. Traducción de José Gaos. Editorial Losada. Vigésima segunda Edición, 1985. Buenos Aires.
- HAUGELAND, J. 1985. *La Inteligencia Artificial*. Segunda Edición en Español, 1996: Siglo XXI Editores, México.
- De LATIL, P. 1958. *El Pensamiento Artificial, Introducción a la Cibernética*. Traducción del francés de Luis A. Bixio, Editorial Losada, Buenos Aires.
- LOPEZ, R. 1999. *La Creatividad*. Editorial Universitaria, Santiago.
- NORMAN, D. 1981. *Perspectivas de la Ciencia Cognitiva*. 1° Edición española, 1987. Paidós, Barcelona.
- LAURENCE, S. y MARGOLIS, E.(Edits.) 1999. *Concepts, Core Readings*. A Bradford Book, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

- RABOSSI, E. (Compilador) 1995. *Filosofía de la Mente y Ciencia Cognitiva*. Ediciones Paidós Ibérica, S. A. Barcelona.
- SIMON, H & KAPLAN, C. 1989. *Foundations of Cognitive Science*. Ed. by Michael I Posner. Massachusetts Institute of Technology. A Bradford Book.
- STILLING, N. 1995. *Cognitive Science, An Introduction*. Second Edition. Cambridge, MA: MIT Press.
- THAGARD, P. 1992. *Conceptual Revolutions*. Princeton University Press. New Jersey.
- TORRETTI, R. 1971. *Filosofía de la Naturaleza*. Segunda Edición, 1998 Ed. Universitaria; Santiago de Chile.
- VALLEJOS, G. 1991. “La Teoría Representacional de la Mente y el Rol Causal del Contenido Intencional”. *Lenguas Modernas*, 18. Universidad de Chile.
- VON ECKARDT, B. 1993. *What is cognitive science?*, Cambridge, MA: MIT Press.
- BUNGE, M. 2001. *Diccionario de Filosofía*, siglo xxi Editores, México.
- HERDER Diccionario de Filosofía, MORATÓ, J.C. & RIU, A.M., 1996. Barcelona.
- MIT, 1999. *Encyclopedia of Cognitive Sciences*. A Bradford Book, The MIT Press Cambridge, Massachusetts Institute of Technology.
- VOX, Diccionario Latino Español, Decimotercera Edición, 1964. Barcelona.
- VOX, Diccionario Griego Español, Decimoséptima edición, 1995. Barcelona.