

**ENSAYOS SOBRE LA  
PERCEPCIÓN-CREACIÓN  
ARTÍSTICA**

**ANAHÍ CÁCERES – MANUEL O. CÁCERES**

**ENSAYOS SOBRE LA  
PERCEPCIÓN-CREACIÓN  
ARTÍSTICA**

**EDITORIAL DUNKEN**

Buenos Aires

2010

Ensayos sobre la percepción-creación artística.

Anahí A. Cáceres y Manuel O. Cáceres.

1a ed. - Buenos Aires: Dunken, 2010.

96 p. 23x16 cm.

ISBN 978-987-02-4256-7

1. Percepción Artística. 2. Creación Artística. 3. Ensayo.

I. Cáceres, Manuel O. II. Título

CDD A864

Impreso por Editorial Dunken  
Ayacucho 357 (C1025AAG) - Capital Federal  
Tel/fax: 4954-7700 / 4954-7300  
E-mail: [info@dunken.com.ar](mailto:info@dunken.com.ar)  
Página web: [www.dunken.com.ar](http://www.dunken.com.ar)

Hecho el depósito que prevé la ley 11.723

Impreso en la Argentina

© 2010 Anahí Cáceres - Manuel O. Cáceres

E-mail: [anahicaceres@gmail.com](mailto:anahicaceres@gmail.com); [caceres@cab.cnea.gov.ar](mailto:caceres@cab.cnea.gov.ar)

ISBN 978-987-02-4256-7

## ÍNDICE

Participaciones .....	9
Agradecimientos .....	9
Perspectiva histórica .....	11
Introducción general.....	11
Fundamentos .....	12
Acerca de la transversalidad.....	14
Pensamiento de Wolfgang Pauli y Carl G. Jung.....	22
Capítulo 1: La dualidad.....	31
Acerca de la dualidad .....	31
Hipótesis del paradigma dual en el acto creativo.....	37
Los mecanismos de percepción-creación y el Par antagónico de Wolfgang Pauli .....	41
Capítulo 2: Diálogos entre M.O.C. A.C.....	45
Lecturas, interpretaciones (M.O.C. en <i>itálica</i> ) .....	45
Capítulo 3: “Sobre los paradigmas dualistas en el proceso de la percepción-creación artística” .....	55
Reflexiones sobre Complejidad y Desorden.....	55
Acerca del diseño de Mandalas .....	58
Mapeo.....	60
Método de alteración .....	61
Capítulo 4: Discusiones generales.....	69
Acerca del acto de percepción.....	69
Conjeturas sobre los parámetros encontrados.....	70

Dos palabras más.....	72
Material asociado.....	73
Glosario del material asociado.....	75
Bibliografía.....	93

## **Marco teórico del trabajo de investigación**

“SOBRE LOS PARADIGMAS DUALISTAS  
EN EL PROCESO DE LA PERCEPCIÓN-CREACIÓN ARTÍSTICA”.

Subsidio otorgado por resolución N° 0306/07. IUNA– Artes Visuales

Instituto Universitario Nacional del Arte

**(Director: Manuel O. Cáceres – Co-Directora Anahí Cáceres)**

Buenos Aires, Argentina

2007– 2009

### **PARTICIPACIONES**

- Bárbara C. Brownell (Karen) Ayudante de 1º, OTAV Nivel 3 Cátedra A. Cáceres IUNA: traducciones, mediciones, apuntes.
- Mandalas: Claudio Escobar, Cristina Guetti, Soledad Navarro, Marta Sacco, Juan José Tirigall y Laura Zaffore.
- Verónica Voi.

### **AGRADECIMIENTOS**

- (Psiquiatría) Graciela Rodriguez quien facilito copias de las cartas de Pauli/Jung.
- (Físico) J. E. Fiscina, con quien M.O.C. tuvo esclarecedoras conversaciones sobre Budismo.

*Dedicado a nuestra madre, Arq. Angelita García Faure (1924-2005), quien siendo licenciada en filosofía apasionada de la buena música y del piano, se graduó y ejerció la arquitectura privada y social. Ella nos inculcó el interés tanto a la ciencia como para el arte, fue amante de la geometría, dibujante, acuarelista, y en sus últimos años realizó objetos artesanales en cerámica y tallas.*

# PERSPECTIVA HISTÓRICA

## Introducción general

Este texto es el desarrollo teórico de la Investigación “Sobre los paradigmas dualistas en el proceso de la percepción-creación artística”.<sup>1</sup>

La idea de encarar una investigación en conjunto con las polaridades de nuestras posiciones desde el arte y la ciencia, implicó supeditarla a una previa donde el acto creativo debía ser mensurado científicamente para luego proponer un sistema que fuera útil en diversos trabajos destinados a la investigación del arte.

Este proceso realmente difícil ha sido posible gracias a la aplicación del eje conceptual de la “dualidad” con el que la ciencia en general trata los temas filosóficos y humanistas. Algo bastante discutible en el mundo del arte cuando no está consensuado el lenguaje en el diálogo entre Ciencia y Arte, razón por la cual se debe este marco que pretende iniciar teóricamente al tema.

En la sección Fundamentos, presentamos hechos cruciales que marcaron el nuevo rumbo de la ciencia en el siglo 20, así como también la intervención histórica de destacados investigadores que nos inspiraron en el desarrollo del presente trabajo. En la sección sobre Transversalidad presentamos indicios que dieron lugar a la conjunción histórica entre las ciencias y artes. Finalmente terminamos esta perspectiva histórica con

<sup>1</sup> Director: Manuel Osvaldo Cáceres (Física), Co-directora: Anahí Cáceres (artes visuales). Asistente: Bárbara C. Brownell (Karen)(artes visuales). 2007-2009

una presentación del pensamiento y complementariedad de dos grandes pensadores C. G. Jung<sup>2</sup> y W. Pauli<sup>3</sup>.

En el Capítulo I, se aclaran los conceptos de la Dualidad, para poder plantear la Hipótesis de la investigación y analizar los mecanismos de percepción-creación.

En el Capítulo II, se comparten algunos diálogos que abrieron la discusión para nuestro trabajo y poder delinear los ejes.

Ya en el Capítulo III, se hacen algunas reflexiones sobre la Información, la Complejidad y el Desorden, buscando las herramientas apropiadas para lograr un mapeo que pudiera ser sistemáticamente repetido con iguales resultados en nuestra investigación y abordamos el tema de los Mandalas para la mensuración.

Finalmente en las “Discusiones Generales” del Capítulo IV, y junto con las conjeturas sobre los parámetros encontrados, se deja abierta la posibilidad de utilizar los presentes resultados en futuras aplicaciones.

## Fundamentos

Como fundamentación, M.O.C. aportó por un lado los “Escritos sobre Física y Filosofía”<sup>4</sup> de 1996, basado en los textos del Físico alemán Wolfgang Pauli y por el otro, las *Cartas*<sup>5</sup> que éste mantuvo con Carl Gustav Jung.

<sup>2</sup> Carl Gustav Jung (1875-1961) Médico psiquiatra, psicólogo y ensayista suizo, fundador de la escuela de Psicología analítica, enfatizó la conexión funcional entre la estructura de la psique y sus manifestaciones culturales. Incorporó en su metodología nociones procedentes de la antropología, la alquimia, los sueños, el arte, la mitología, la religión y la filosofía. Durante la mayor parte de su vida, centró su trabajo en la formulación de teorías psicológicas y en la práctica clínica, incursionando en el estudio comparativo de las religiones, la filosofía y la sociología, hasta la crítica del arte y la literatura.

<sup>3</sup> Wolfgang Pauli. Viena (1900-1958). Premio Nobel de Física del año 1946.

<sup>4</sup> Colección dirigida por J. M. Sanchez Ron, versión castellana de M. García y R. Hernández. Edición de 1996, C. Enz y R Meyenn, traducción de Robert Schlapp. Debate, Madrid.

<sup>5</sup> Editorial Springer Verlag. Traducción de la edición alemana al inglés en 1992. En 1995, edita la traducción al inglés de los artículos alemanes de Pauli que estaban referidos en esas cartas, bajo el título “Wolfgang Pauli, Writtrings on Physics and Philosophy”, editado por C. P. Enz y K. V. E. Meyenn, traducción R. Schlapp.

Wolfgang Pauli, fue uno de los Físicos creadores de la Mecánica Cuántica, se interesó por temas provenientes del campo de la psicología, la filosofía y la mística de oriente.

De su entorno histórico, sabemos que en su viaje a Copenhague de 1924, conoce a Niels Bohr<sup>6</sup>, quien descubrió que la luz presentaba una dualidad onda-partícula y que mostraba propiedades mutuamente excluyentes para esto, Bohr encontró además aplicaciones filosóficas que le sirvieron de justificación. No obstante, la física de Bohr y Max Planck<sup>7</sup> era denostada por Albert Einstein que prefería la claridad de la formulación clásica.

En 1925, Heisenberg<sup>8</sup> inventa la mecánica cuántica matricial<sup>9</sup> distinta a la mecánica newtoniana<sup>10</sup>, porque las convenciones visuales de la experiencia ordinaria no podían aplicarse al micromundo de los átomos.

Con el Principio de Indeterminación,<sup>11</sup> la teoría cuántica tiene un éxito enorme y logra explicar prácticamente todo el mundo microscópico. En 1932, gana el premio Nobel de Física por “La creación de la mecánica cuántica” y supuestamente trabaja junto al gobierno nazi para obtener un arma atómica, en tanto que Pauli, viaja a USA y toma contacto con Einstein quien en 1939, convencido de la posibilidad de que los alemanes estuvieran en condiciones de fabricar una bomba atómica, se dirigió al

<sup>6</sup> 1885-1962 físico danés que concibió el principio de la complementariedad según el cual, los fenómenos pueden analizarse de forma separada cuando presentan propiedades contradictorias.

<sup>7</sup> Max Karl Ernest Ludwig Planck (1858-1947) Físico alemán considerado como el fundador de la teoría cuántica, Premio Nobel de Física en 1918.

<sup>8</sup> Werner Karl Heisenberg (1901-1976). Físico alemán. Premio Nobel de Física 1932.

<sup>9</sup> Mas tarde en 1925, junto con Max Born y Pascual Jordan, elaboró una versión completa de la nueva teoría cuántica, una nueva dinámica que servía para calcular las propiedades de los átomos, igual que había servido la mecánica de Newton para calcular las órbitas de los planetas.

<sup>10</sup> Sobre los planetas que orbitan el Sol, o movimiento de las bolas de billar.

<sup>11</sup> W. Heisenberg enunció el llamado principio de incertidumbre o principio de indeterminación, según el cual es imposible medir simultáneamente y con precisión absoluta, el valor de la posición y la cantidad de movimiento de una partícula. Esto significa, que la precisión con que se pueden medir las cosas es limitada y el límite viene fijado por la Constante de Planck.

presidente Roosevelt instándole a emprender un programa de investigación sobre la energía atómica.

Después de la guerra, W. Pauli regresó a Zurich, ciudad que se convirtió en uno de los centros más importantes en Teoría de Campos y problemas de “Renormalización” –vestir singularidades que de otra forma no están definidas–. En 1946 gana el Premio Nobel de Física por su descubrimiento del Principio de exclusión<sup>12</sup> más tarde su trabajo se ve profundamente transformado, un aspecto más filosófico y diálogos con C. G. J. determinan la última fase de su vida.

Pauli tuvo una vida familiar conflictuada, con las infidelidades de su padre y el suicidio de su madre; se casó con una artista de cabaret y a los 30 años, buscó la ayuda con el psiquiatra e investigador Carl Gustav Jung.

De “Escritos sobre Física y Filosofía”, se extraen conceptos que desde la lógica occidental describen las relaciones entre la física y la filosofía, en las que subyace la idea de complementariedad difícil de comprobar técnicamente. Algo que tal vez se hace más evidente en la relación epistolar que mantuvieron W. Pauli y C. G. Jung, promovida por éste último como parte de su metodología en terapias, sobre todo a la distancia.

Durante este intercambio desde 1932 hasta 1957<sup>13</sup>, Pauli recopiló cientos de sus sueños y hasta a veces él mismo proponía un análisis previo al de Jung, o le aportaba a éste algunos datos que pudieran servir.

En cinco años de análisis, *“Pauli aplicaba la misma brillantez pasional de su inconsciente como de su psiquis”...* *“El siempre inventaba con una imaginación activa para si mismo, trabajaba en el problema del perpetuo movimiento no en el camino de la locura sino en el camino simbólico.”*... decía Jung.

## **Acerca de la transversalidad**

La transversalidad es una característica en la cultura actual, que se pone en evidencia a medida que avanzan las tecnologías de comunicación

<sup>12</sup> Es un principio cuántico, establece que no puede haber dos fermiones en el mismo estado cuántico de partícula individual.

<sup>13</sup> Un año antes de la muerte de W.P.

en las que el soporte multimedia aporta en sí mismo, la convergencia de distintos lenguajes y sistemas.

Esto es notable en las prácticas de difusión, como en el participacionismo comunitario a través de la web, en donde como nunca antes pudieron relacionarse tanto, distintos tipos de conocimientos y especialidades.

Como antecedentes, podemos nombrar el MIT<sup>14</sup>, donde Nicholas Negroponte<sup>15</sup> funda en 1984, la School of Architecture + Planning Media Arts Lab, que recurre al arte, la arquitectura, el diseño, la ingeniería, la medicina y las tecnologías informáticas para avanzar en el terreno de un liderazgo en la producción científica.

Cuando en 1918 el arte ruso se acercó al campo de la filosofía con Kasimir Malevich<sup>16</sup> y Vladimir Maiakovsky<sup>17</sup> e iniciaron el Suprematismo<sup>18</sup>, –el mundo de la no representación–, se dio origen a un nuevo sentido del arte más ligado a conceptos que a objetos, tal como lo planteara Marcel Duchamp con sus “ready made” y los artistas de su generación de Europa y USA fundando el Dadaísmo<sup>19</sup> a principios del Siglo XX. Estos movimientos, si bien fueron paralizados por la 2º guerra, son los antecedentes de los que a partir de los ‘60 surgieron modificando profundamente el campo del arte, como el llamado “Arte conceptual” en el

<sup>14</sup> Massachusetts Institute of Technology creado en 1832, para desarrollar el poder armamentista, principalmente con la investigación nuclear en la segunda guerra mundial.

<sup>15</sup> (1943), es un científico de informática estadounidense de origen griego, impulsor del proyecto de computadoras portátiles de bajo costo, para disminuir la brecha digital en los países menos desarrollados, en la fundación “Un ordenador para cada niño” (OLPC), hermano de John y Laura Negroponte, miembros del Consejo de Inteligencia Nacional de Estados Unidos.

<sup>16</sup> Kazimir Severinovich Malévich (1878-1935) Pintor ruso, creador del Suprematismo.

<sup>17</sup> Vladimir Vladimirovich Mayakovski ( 1893-1930) poeta y dramaturgo revolucionario ruso, iniciador del futurismo ruso.

<sup>18</sup> Arte liberado de fines prácticos y estéticos, abstracción pura, expresada por medio de las figuras geométricas fundamentales, prescindiendo de la apariencia de los objetos. Un ejemplo son Vasili Kandinski y la Bauhaus alemana.

<sup>19</sup> El movimiento Dada surgió a la vez en Suiza y Estados Unidos en 1916. Desde Zurich se expandió hacia Alemania y hacia Francia. En París es el movimiento de moda ya en 1923. Tiene la particularidad de no ser un movimiento de rebeldía contra otra escuela anterior, sino que se funda en un cuestionamiento de todo el marco conceptual del arte y de la literatura de antes de la Primera Guerra. El manifiesto fue escrito por Tristán Tzara.

que Joseph Kosuth<sup>20</sup>, nutriéndose de los escritos de Donald Judd<sup>21</sup> y Sol Lewitt<sup>22</sup>, se manifestara en contra el formalismo de las artes objetuales, entablando así, una definitiva separación entre estética y arte, percepción y concepto, llevando al objeto a la más completa desmaterialización.

Acerca de Lewitt, la historiadora J. Fiona Ragheb dijo: "...desarrolló un método de trabajo para crear obras de arte basadas en simples direcciones, obras que pueden ser ejecutadas por otros en lugar del artista. Rechazó la noción de arte como un objeto único y precioso". De este modo, hoy se lo asocia, por ejemplo a la noción del Código "abierto" en informática y a la "mensura" de la obra creativa, tan requerida por los científicos en el trabajo con artistas, aporte central de esta investigación.

Sabemos que el interés de interactuar entre la ciencia y las humanidades es una constante desde antes de los años 50, cuando la teoría científica revolucionó el pensamiento humanista instalando temas de discusión como: el peligro de las armas nucleares<sup>23</sup>, el procesamiento de datos y la informática, el Big Bang<sup>24</sup>, la llegada a la luna en 1969, el descubrimiento del ADN<sup>25</sup> y las tecnologías de la era de las comunica-

<sup>20</sup> Joseph Kosuth. Ohio, 1945. Es considerado el creador del arte conceptual.

<sup>21</sup> 1928-1994. Artista estadounidense. Su obra se basa en el espacio y la realidad. Su trabajo evolucionó de la pintura a objetos independientes en tres dimensiones, sobre suelo o pared que usan formas sencillas, a menudo repetidas, que a su vez exploran el espacio y el uso del espacio en que se encuentran. Algunos opinan que es uno de los iniciadores del "minimalismo".

<sup>22</sup> USA 1928-2007, fue uno de los padres del arte conceptual y del minimalismo. Diseñó esculturas modulares y murales sistemáticos compuestos por conjuntos de instrucciones precisas, lógicas o matemáticas, que cualquiera podría ejecutar posteriormente para re-construir la obra. Su idea era que la verdadera creación artística se situaba en la gestación de la idea y en el diseño, mientras que el proceso de producción era una cuestión de artesanía o ingeniería.

<sup>23</sup> El 6 de agosto de 1945, la ciudad japonesa de Hiroshima, situada en Honshu, la isla principal del Japón fue destruida por EEUU con la bomba atómica y comienza la Guerra fría.

<sup>24</sup> El Big Bang fue bautizado por el astrónomo inglés Fred Hoyle, en 1950 como el instante inicial de la gran explosión que habría dado comienzo al espacio y al tiempo.

<sup>25</sup> En 1944 J. D. Watson y F. H. Crick descubrieron que el ácido disoxirribonucleico, ADN, era la molécula capaz de asegurar la transmisión de los caracteres hereditarios de célula a célula, generación tras generación. Mas tarde en 1973, Stanley H. Cohen y Herbert W. Boyer muestran que el ADN se puede cortar, unir y luego reproducir en la bacteria *Escherichia coli*. Este trabajo funda la ingeniería genética.

ciones<sup>26</sup>, que se desarrollaron en proyección geométrica hasta nuestros días en Internet con Second Lyfe o los sistemas de redes.

Este devenir tecnológico, obviamente tiene detrás un sentido, una decisión, una estrategia, es ideología. Y los artistas, los pensadores, han comenzado a reflexionar y proponer acciones y obras en las que muchas veces la intuición les ha hecho percibir situaciones inéditas con respecto a los nuevos valores del conocimiento, como por ejemplo en los ‘60 Nam Jun Paik<sup>27</sup> considerado el “padre” del video arte, que utilizando tecnología de punta, presentaba obras en contra de la política vulgarizadora de los mass media o Joseph Beuys<sup>28</sup> con sus performances de los ‘70 iniciando los movimientos ecologistas con el Grupo Fluxus<sup>29</sup>; o el arte Povera italiano que aludían a una reflexión antropológica en los ‘80. En esta época, N. J. Paik en franca actitud crítica, se convirtió en uno de los primeros artistas en utilizar satélites en performances de alcance mundial. También se adelantó a la era de Internet utilizando el término de “Sociedad de la información”.

En sus declaraciones advirtió acerca de los procesos simbólicos contemporáneos sin alejarse de la democratización expresiva para pensar las nuevas tecnologías:

*“Sí. El sintetizador de vídeo fue de algún modo el comienzo de Internet... Porque daba la posibilidad de crear contenido mediático (media content) por uno mismo, como se puede hacer ahora con Internet. Es*

<sup>26</sup> 1950: TV, 1955: Radio Spica, 1969: xerografía y Arpanet que enlaza a cuatro universidades de EEUU, 1970: video portátil, hologramas y floppy disk, 1971: microprocesador, 1975: radio FM, 1982: CDROM, 1983 1º PC 1989: Lenguaje HTML, etc.

<sup>27</sup> Nam June Paik (1932-2006) compositor coreano y videoartista. Estudió música e historia, en Múnich, Colonia y en el conservatorio de Freiburg. Trabajó en el laboratorio de investigación de música electrónica de Radio Colonia, y participó en el grupo de performances Fluxus.

<sup>28</sup> Joseph Beuys (1921-1986) fue un artista alemán que trabajó con varios medios y técnicas como escultura, performance, happening, vídeo e instalación. Es considerado uno de los artistas europeos más influyentes de la segunda mitad del Siglo XX.

<sup>29</sup> Fundado por George Maciunas. Esas preocupaciones artísticas de Paik eran también las del movimiento –entre otros, participaron Wolf Vostell, Joseph Beuys, Alan Kaprow, John Cage y Yoko Ono– que buscaba un dejar fluir de la vida cotidiana para resignificarla como obra de arte.

*muy importante hacer media uno mismo. (...) Creo que la Internet es muy importante para el arte. Hay un nuevo videoarte en la Internet. Las diferentes formas de arte están mezclándose: video y literatura, gráficos y música. La Internet hace posible una nueva forma de arte: el net art”.*

A fines de los ‘90 el ZKM de Alemania<sup>30</sup> (Center for Art and Media Karlsruhe, Centro para el arte y los medios), con un origen completamente opuesto al MIT, destina su trabajo a la investigación técnica y científica exclusivamente para el arte, aunque paradójicamente esté radicado en una antigua fábrica de armas de la 2º Guerra Mundial. También el MECAD<sup>31</sup>, de Barcelona y otros centros en todas partes del mundo en que surgen instituciones, escuelas, y centros de investigación, como por ejemplo The Banff Centre for the Arts, de Canadá, que desde hace más de una década propician una relación directa entre la producción y teoría tecnológica-científica y las propuestas de arte para el nuevo milenio.

Cuando el arte conceptual se desvinculó de los medios tradicionales, utilizó diversos tipos de soporte como la nueva tecnología de comunicaciones con las teorías de medios y su dinámica acentuando la actividad del espectador en un arte “de proceso” en sentido permanente.

A su vez, estos signos colectivos en construcción, impulsaron el proceso productivo de la recepción-creación y determinó sistemas comunicativos en los que el receptor, en vez de aceptar pasivamente lo dado, protagoniza operaciones activas.

En Argentina, la historia de la tecnología interdisciplinaria se remonta también a la obra de Tomás Maldonado<sup>32</sup> quien después de una intensa actividad vanguardista en Argentina, en los ‘50 viajó a Europa para enseñar y dirigir la Escuela de Diseño HFG (acrónimo de Hochs-

<sup>30</sup> Su director es Heinrich Klotz.

<sup>31</sup> Media Centre d’Art i Disseny, Barcelona, España.

<sup>32</sup> 1922 Buenos Aires. Estudió en la escuela Nacional de Bellas Artes. Fundó la Asociación de Arte Concreto Invención. En 1964, se instaló en Alemania para incorporarse a la Escuela de Diseño de Ulm como docente y rector destacándose en el diseño y la teoría. En 1971, enseñó en la Facultad de Arquitectura de la ciudad de Milán. Durante muchos años estuvo cercano a tópicos de la filosofía, la semiología y la comunicación. Escritor en ensayos basados en las relaciones de los hombres con las máquinas como: “Crítica de la Razón informática”.

hule für Gestaltung, “escuchar”) de ULM<sup>33</sup>, Alemania Occidental. Más tarde en los ‘60 con las experiencias en el Di Tella<sup>34</sup>, las Bienales Renault<sup>35</sup> y en los ‘70 las muestras que se hicieron, como por ejemplo “Arte de Sistemas”, organizadas por el CAYC<sup>36</sup>, con el “Grupo de los 13”<sup>37</sup>.

Arte de Sistemas I y Arte de Sistemas II (1971 y 1972), fueron una vitrina a la problemática de la vanguardia internacional, en especial las vanguardias del arte conceptual, el de acción, el arte povera y los cruces recientes con la cibernética, donde se expresaba, según Jorge Glusberg el “*conceptualismo ideológico de los artistas argentinos*”.

Desde hace casi dos décadas, con el auge de la informática<sup>38</sup> al alcance de creativos, artistas y teóricos plantean propuestas que son las que analizan los nuevos comportamientos culturales y sociales, fruto

<sup>33</sup> En la posguerra (1945-1952) de Alemania Occidental, gracias a los planes de reestructuración y financiamiento, se dió origen a la HFG, Escuela Superior de Proyección que se remonta a una iniciativa por parte de la “Fundación Hermanos Scholl”. Fue creada en 1950 por Inge y Grete Scholl en memoria de sus hermanos Sophie y Hans Scholl, miembros del grupo de resistencia “Rosa Blanca”, ejecutados en 1943 por el régimen Nazi. Institución de enseñanza e investigación para vincular la actividad creativa con la vida cotidiana con el objetivo de colaborar en la reconstrucción cultural de una sociedad moralmente destruida. Comenzó a funcionar con Max Bill de rector, ex alumno de la Bauhaus, y un cuerpo docente integrado por Hans Gugelot, Otl Aicher y Tomás Maldonado, entre otros.

<sup>34</sup> El Instituto Di Tella, centro de investigación cultural fundado en 1958 por la Fundación Di Tella, en homenaje al ingeniero italo-argentino Torcuato Di Tella. Albergó a las vanguardias del teatro, la música y la pintura y marcó una nueva era en el arte local. Posteriormente fue ampliado y abarcó todas las ciencias sociales para apoyar la investigación. Los centros de Arte y Música fueron cedidos al gobierno argentino por problemas económicos en mayo de 1970. Desde 2006, desarrolla tareas de asesoramiento en Economía y Ciencias Sociales.

<sup>35</sup> En los años 60-70 la empresa Ika-Renault auspició estas bienales en la ciudad de Córdoba, donde se vieron las obras del artista venezolano Jesús Soto (1923-2005) creador del arte cinético y otras experiencias de artistas argentinos y extranjeros.

<sup>36</sup> Centro de Arte y Comunicación. Fundado por Jorge Glusberg en 1969 se inició como un grupo interdisciplinario de Buenos Aires, Argentina, “para poner en evidencia la nueva unidad del arte, la ciencia y el entorno social en que vivimos”. La amalgama de artistas, sociólogos, lógicos, matemáticos, críticos de arte y psicólogos dio a la entidad un perfil que sólo en apariencia podía verse como una continuidad del Instituto di Tella cuando éste cerró sus puertas en 1970.

<sup>37</sup> Jorge Glusberg, Jacques Bebel, Luis Bénédict, Gregorio Dujovny, Carlos Guinzburg, Víctor Grippo, Jorge González Mir, Vicente Marotta, Luis Pazos, Alberto Pellegrino, Alfredo Portillos, Juan Carlos Romero, Julio Teich, Horacio Zabala.

<sup>38</sup> Aparecen en el mercado las primeras computadoras personales -PC- que tiene un sistema operativo más accesible, especialmente pensado para diseñadores.

de esta globalización tecnológica y las nuevas áreas de producción experimental.

Ya comenzando el nuevo milenio, son referentes de esto, los artistas contemporáneos como Antoni Muntadas<sup>39</sup>, que se expresa discutiendo la globalización tecnológica y Eduardo Kak<sup>40</sup>, que hace referencia a la manipulación genética con sus intervenciones de fosforescencia en animales.

El giro que dio el arte, dio lugar a que se comparara la obra de Leonardo da Vinci con las propuestas contemporáneas haciéndose hincapié en la necesidad de una mayor actitud interdisciplinaria y más diálogo entre el arte y la ciencia.

Algo que el Físico Ilya Prigoyine<sup>41</sup> dijo en “Entre el tiempo y la eternidad”<sup>42</sup> cap. 8:

*“... La imagen tradicional de las ciencias ha estado... disociada entre dos polos aparentemente contradictorios: búsqueda de una realidad*

<sup>39</sup> (Barcelona 1942). Trabaja en su obra temas sociales, políticos y de comunicación, la relación entre el espacio público y privado dentro de un marco social, e investiga los canales de información y la forma en que son utilizados para censurar información o promulgar ideas, fotografía, vídeo, publicaciones, internet e instalaciones multi-media. Estudió en la Esc.Téc. Sup. de Ing. Industriales de Barcelona y en el Pratt Graphic Center de Nueva York, donde reside. Es artista residente y profesor de varios centros de investigación y educación en: Visual Studies Workshop de Rochester (USA), el Banff Center de Canadá, Arteleku en San Sebastián, Le Studio National des Arts Contemporains Le Fresnoy (Lille Metropol), y la Universidad de Western Sydney. Actualmente es profesor invitado del Programa de Artes Visuales de la Escuela de Arquitectura del MIT en Cambridge (MA) y del Instituto Universitario de Arquitectura del Veneto de Venecia.

<sup>40</sup> Artista multidisciplinario brasilero, trabajó en campos como la robótica y la telemática, es profesor del Instituto de Arte de Chicago. En 1999 Festival Arts Electronica presentó una nueva disciplina de arte transgénico. Para reflexionar sobre estos utilizando las mismas herramientas y técnicas que los científicos. En el Festival digital de Avignon expuso su conejo cuyos genes fueron modificados con proteína verde fluorescente (GFP), sustancia extraída de las medusas, con la cual brilla en la oscuridad. Alba es perfectamente normal; sólo cuando está expuesta a “una luz azul con un nivel de excitación máximo de 488 nanómetros”, su piel emite un resplandor verdoso.

<sup>41</sup> Ilya Prigogine (1917 -2003) Físico, químico, y profesor universitario belga de origen soviético, Premio Nobel de Química del año 1977, por su contribución a la teoría termodinámica y sistemas alejados del equilibrio, que sólo pueden existir en conjunción con su entorno.

<sup>42</sup> Edición “Alianza Estudio”, Ciencias 1991 Argentina.

*“objetiva”, más allá de los fenómenos que afectan a los hombres, y empresas de dominación, de sometimiento al cálculo y a la previsión. Por encima de su contradicción estas dos imágenes de la racionalidad científica convergen hacia una conclusión única: es fatal que esta racionalidad separe a los hombres del mundo en el que viven, que este mundo sea declarado ilusorio o que solo “cuenta” en la medida en que puede ser medido y manipulado. De esta perspectiva sólo la libertad humana puede poner límites a las empresas de la razón: libertad trascendental del sujeto kantiano, que da sentido al “deber”, allí donde las ciencias sólo pueden describir al hombre como sometido al encadenamiento de causa y efectos; libertad de las sociedades humanas que deben escoger sus fines allí donde las ciencias sólo pueden definir los medios.*

*Esta oposición entre conocimiento racional y libertad –o voluntad– humana es mucho más antigua que nuestras ciencias... Así pues las ciencias no pueden separarse de la aventura humana. Ellas no reflejan la identidad estática de una razón a la que habría de someterse o resistir, sino que participan de la creación de sentido con el mismo título que las prácticas humanas.*

*... La construcción de una coherencia entre lo que vivimos y lo que somos capaces de pensar es una tarea abierta, indefinida que constituye el “lugar común” en que nuestros saberes y nuestras experiencias pueden entrar en relaciones que no sólo los oponen en sus certezas antagónicas sino que los abren a lo que les desborda”.*

Iniciado el Tercer Milenio y en medio de graves incidentes, ataques, acciones en armamentos; visiones y proyecciones del futuro, el arte se presenta como una de las opciones esclarecedoras, canalizadoras o de rebelión contra un mundo gastado y apocalíptico que aparentemente tiene ya poco para innovar pero aún mucho para destruir. Es así que estas nuevas teorías y adelantos en tecnología de comunicación móvil sobre todo, se comienza a mostrar otro concepto en el arte: la interactividad y el participacionismo dando lugar a una forma renovada de arte más democrático o de un nuevo espacio múltiple de acción y reacción humanitaria.

## Pensamiento de Wolfgang Pauli y Carl Gustav Jung

Para acercarnos a esta experiencia entre dos modelos de pensamiento y discurso, accedimos a una copia de la edición agotada “Cartas de Jung y Pauli”, la única traducción al inglés realizada por David Roscoe, quien tuvo una ardua tarea de traducir un idioma y los códigos –léxicos técnicos– particulares de cada uno, sumándose así a la anterior que fue la recopilación y armado de este importante material epistolar.

Beverly Zabriskie dice en la introducción de la publicación:

*“Jung y Pauli, encuentro entre mentes excepcionales.*

*En 1952, Jung y Pauli publicaron la yuxtaposición de sus ideas en ‘La interpretación de la Naturaleza y la Física’. En su trabajo, (ellos) cruzaron recorridos (trayectos) en vectores complementarios.”...*

En esta obra, gracias a su gran profundidad y “complemento” intelectual, que es en realidad la inspiración de nuestra propuesta, ellos pudieron homologar sus discursos a pesar de las fuertes autocríticas de Pauli y los pre-juicios que en general hay sobre los dos tipos de pensamiento: el científico, como objetivo y el artístico –no científico–, como subjetivo.

Lograr el consenso del léxico utilizado, no es nada fácil. Seguramente la ciencia siempre ha tenido que tomar del lenguaje –poético– las palabras para nombrar sus hallazgos, descubrimientos o creaciones, pero a la hora de dialogar cada ámbito tiene sus reservas en cada uno de esos conceptos nombrados.

A su vez, George Steiner<sup>43</sup>, encuentra que la ciencia y la psicología, tienen términos en común: “en la física existe la Fuerza, la Aceleración

<sup>43</sup> (Francis) George Steiner, nacido en París, 1929. Crítico y teórico de la literatura y de la cultura; escritor. Uno de los intelectuales de influencia en literatura comparada y exploración en temas culturales y filosóficos.

(que hace subir un estadio), la Inercia (originalmente una persona indolente), la Impedancia, Resistencia, Campos y nuevas relaciones...”.

En 1935, Pauli le envía a Jung en la carta del 2 de Octubre, una propuesta, un “lexicon”, que ayudaría a la *traducción* de las expresiones física dentro del lenguaje psicológico (algo que podíamos aplicar en el mismo proceso que emprendimos, para este trabajo).

*“...termino con la tentativa de dibujar una tabla (o lexicon) para la traducción de (interpretado simbólicamente) expresiones de la física dentro del lenguaje psicológico.”...*

#### Anexo de la carta del 2 de octubre 1935:

##### *Simbolismo “físico”.*

##### *1) Mapping (mapeando)*

*Nota: El mapa siempre aparece a través de un campo de fuerza polar, transfiriendo de manera tal que cada agente mapeado esta relacionado a cada uno de los otros.*

*2) Pequeños dipolos arreglado en forma paralela, (como es encontrado en física en un cuerpo magnético sólido).*

+ -      + -      + -  
-----

##### *Interpretación psicológica*

##### *1) Participación mística*

*2) Mucha gente con un sentido de identidad inconsciente, como en el caso del experimento hipnótico.*

3) *La suspensión del mapeo aparece cuando el dipolo comienza a rotar como resultado de su inherente calor.*

*En otra imagen, la misma cosa es representada por la separación de isótopos<sup>44</sup>*

4) *Una imagen simbólica similar es la separación de las líneas espectrales, múltiples*

*Sin campo            I*

*Con campo        I I I*

*Grupos de las correspondientes líneas, también llamadas dobletes, tripletes o multipletes, que también aparecen como una imagen.*

5) *Núcleos radioactivos*

6) *Resonancias.*

*Cualquier ingeniero conoce los efectos catastróficos que pueden ocurrir por la coincidencia de dos frecuencias de vibraciones. Pero, usualmente lo que un simple trabajador no conoce, es que uno puede escapar de la resonancia subiendo la tasa de revolución.*

3) *Suspensión de la participación mística teniendo en cuenta la diferenciación individual.*

4) *Proceso de diferenciación.*

*Pero que se entiende por el campo de fuerza polar en términos psicológicos? Esto debe ser esencial para la causa de la diferenciación. Todo lo que conozco es que esta misma polaridad también es representada en dominós, juegos de cartas, u otros juegos (de a dos o de a cuatro!)*

*El campo polar debe ser expresado como una suerte de regularidad dinámica de la inconciencia colectiva.*

5) *Sí auto, o si mismo.*

*Es claro que "núcleo" significa lo mismo que el centro individual.*

*Pero que significa radioactividad en términos psicológicos?*

*Por un lado parece significar una transformación gradual del centro, y por otro lado un efecto de radiación hacia afuera (rayos!)*

6) *Arquetipos.*

*= cayendo en el arquetipo por la identificación.*

<sup>44</sup> Elementos químicos que ocupan el mismo lugar en la tabla periódica y pueden ser separados por medio de métodos extremadamente difíciles.

Será extraño que un científico se involucre en este tipo de pensamiento?... o, tal vez, es en este caso precisamente al revés. W. Pauli, fue un científico que entendió los límites de la física tradicional y pudo analizar los fenómenos en una dimensión “invisible”, manejando parámetros imposibles en el espacio euclidiano. Introdujo los *cuaterniones*, “objetos” matriciales que llevan su nombre y que van más allá de los números complejos (o par ordenado de números reales con la inclusión del imaginario).

Pauli realizó en 1952 un largo viaje por la India interiorizándose en los conceptos del Budismo<sup>45</sup> En Mumbay (Bombay), Pauli se reúne con el físico Home Jehan gir Bhabha<sup>46</sup> que siendo también científico cultivaba el espíritu y las artes de esa cultura.

Las investigaciones de Jung sobre culturas primordiales, giraba alrededor de los mitos y religiones, la alquimia, la psicología del espíritu y la sabiduría oriental, que nutrieron sus innovadoras teorías sobre el inconsciente colectivo, el Arquetipo<sup>47</sup> y la Sincronicidad<sup>48</sup>

Esta última de 1951, siendo una idea de Jung, es Pauli quien la explora y juntos elaboran el conocido artículo: “Über Synchronizität” (On Synchronicity) que fue presentado como lectura en el “Club de Eranos”.<sup>49</sup>

<sup>45</sup> Religión dominante en la India desde el siglo III a.C (tiene 2.500 años), que surgió a partir de las enseñanzas (Dharma) de Siddhartha Gautama.

<sup>46</sup> Homi Jehangir Bhabha es el fundador del programa Indian Atomic Energy. Bhabha viene de una familia muy ilustrada con una larga tradición de servicio a su país. Su padre y su madre estuvieron cerca de la casa de Tatas, que fue uno de los proyectos pioneros en el campo de la educación para la metalurgia, energía, ciencia, ingeniería, durante la primera parte del Siglo XX. Esta familia estaba imbuida profundamente en la espiritualidad bajo la influencia de Mahatma Gandhi y la familia de Nehru. También cultivaron intereses artísticos, en particular el amor a la música clásica occidental y la pintura, que dejaron en Bhabha una gran sensibilidad estética.

<sup>47</sup> Arquetipo (del griego: Modelo arcaico) es un modelo de ideas o conocimiento del cual se derivan otros que dan forma a los pensamientos y actitudes individuales o de cualquier tipo de sociedad.

<sup>48</sup> Diferenciado del término sincronismo, que constituye la mera simultaneidad de dos sucesos. La coincidencia de dos o más acontecimientos, no relacionados entre sí causalmente, cuyo contenido significativo es idéntico o semejante (C.G.J.)

<sup>49</sup> El Círculo de Eranos (Eranoskreis), organización científico y filosófico, para explorar los vínculos entre el pensamiento de Oriente y Occidente. Fundado y dirigido por Rudolf Otto,

La teoría se refiere a que dos sucesos están vinculados por el sentido pero de manera no causal y sus contenidos significativos son iguales o similares.

En la carta N° 35 de 1948, vemos cómo W.P. relacionó la Teoría de Sincronicidad con su experiencia en sueños:

Carta N° 35<sup>50</sup>

Zollikon – Zürich, 7 de noviembre 1948  
(Escrita a mano)

*Querido Profesor Jung:*

*Nuestra charla de ayer sobre la “sincronicidad” de sueños y circunstancias externas (usa UD. el término “sincronicidad” cuando hay una separación de 2 o 3 meses entre un sueño y un evento externo?) fue una gran ayuda para mí, y me gustaría agradecerle una vez más.*

*Así como me dijo que estaba muy preocupado en ese momento con el simbolismo de la rotación en los mandalas, me tomo la libertad de enviarle el texto exacto de uno de mis sueños –uno ocurrió hace 2 años atrás– en donde la rotación y entonces el concepto del espacio era el tema central. Es posiblemente útil para UD. dar con estas cuestiones que están en su mente en el momento.*

*Por supuesto es sobre la relatividad del concepto del espacio en relación a la psiquis, y si el problema no fuera importante aquí y ahora, este sueño no habría tenido más que un efecto superficial en mi en ese tiempo.*

---

Frau Fröbe y C. G. Jung, un grupo de sabios, científicos, investigadores y especialistas, interdisciplinarios. Del griego, [επανοξ]: comida en común. Cada conferencia tiene una duración de unos ocho días, de convivencia con un tema nuevo cada año.

<sup>50</sup> Revised from the original “Jung and Pauli: A Subtle Asymmetry” The Journal of Analytical Psychology 40 (1995): 531-53- (extracto, pag 35) - Traducción del equipo: A.C. / M.O.C. / B.C. Brownell)



*El discurso de Kepler, la idea del lenguaje neutral y la profunda búsqueda de la base arquetípica en términos físicos se presentaron en mí todos juntos en ese tiempo al mismo tiempo.*

*La objetividad de la base arquetípica hace que me parezca probable que el problema de los mandalas, el cual UD. mencionó ayer muy brevemente y lo que subyace en este sueño sea lo mismo.*

*Tal como el fenómeno descrito por UD. como sincronidad, yo también estoy en este tiempo empezando a usar una especie de ayuda simbólica o hipótesis de trabajo que como en el simple y elemental caso de la superficie de Riemann, aparece lo siguiente:*

Esto supone que representa el corte en cruz de dos hojas (para ser pensado como una perpendicular continua a la superficie del plano),



que están generalmente separadas pero se conectan en el punto central marcado afuera (penetrando cada una en las otras) –las matemáticas son muy generosas respecto a esto–. El número de hojas es arbitrario, dos es simplemente el número más fácil lo esencial es la circulación del punto central (perpendicular a la superficie del plano) uno va desde la hoja de más abajo a la de más arriba (y viceversa).

*El “núcleo radioactivo” es una causa simbólica, determinado por el inconsciente, de los fenómenos conectados sincrónicamente uno de los cuales, por ejemplo (la hoja de más abajo) consiste en el hecho que tuve un cierto sueño, el otro (la hoja de arriba) en el hecho el Sr. o la Sra. X que se enferma o muere, la actividad que viene del punto central en el estado intermedio marca inicialmente con la distinción entre physis o psiquis y representa un orden que opera tanto fuera del espacio como parcialmente fuera del tiempo.*

*Pero la presencia de esta actividad –descrita como “radioactividad” por el lenguaje neutral que aflora espontáneamente desde mi inconsciente– está esencialmente relacionado con la condición de conceptos arquetípicos (desde un profundo estar fuera del tiempo) dibuja cerca de la conciencia (doble fenómeno) entonces el problema de su integración dentro de la conciencia se ha transformado en algo inmediato acaso no es esto el hecho que cuando uno mira más de cerca el dibujo, el círculo del mandala se separa en dos hojas que se apoyan juntos arriba de cada una, lo cual, en acuerdo con un conjunto-patrón, se mezclan en el centro (mismo)?*

Con mi agradecimiento

Suyo sinceramente,  
W. Pauli



Vemos de este modo, que en la correspondencia epistolar entre Pauli y Jung, subyace la idea de una posible conexión y complementariedad

entre la objetividad del científico y la subjetividad espiritual del humanista. Según David Roscoe, traductor de las cartas, en ellas “...emergen valores de sus caracteres personales que no están presentes en sus textos individuales”.

Tal vez en estos nuevos valores, es donde puede verse también la parte complementaria de sus elaboraciones mentales.

En el inicio de nuestras cartas, M.O.C. hace una breve referencia al proceso que tuvo *la descripción* física de la naturaleza así como también la necesidad de contar con una apropiada herramienta matemática para formular cada teoría.

*“...las leyes de la física intervienen en diferentes niveles de descripción, y la descripción a un dado nivel es la consecuencia de un nivel previo, más profundo...”*

*Newton introduce la teoría de la gravedad en la física clásica a partir de la cual las elipses de Kepler (geometría) se pueden reobtener y más aún, describir otros fenómenos de la naturaleza a partir de esa misma teoría de la “gravedad”.*

*A su vez, la teoría de gravedad no podía ser formulada sin conocer el cálculo diferencial (es decir la matemática estaba escondida y primero había que descubrirla!). Lo mismo pasó con la teoría general de la gravitación de Einstein, pues había que usar una geometría no-euclidiana: la de Riemann, para formular esa nueva teoría física”.*

## CAPÍTULO 4: DISCUSIONES GENERALES

### Acerca del acto de percepción

*La entropía de Shannon<sup>97</sup> es una medida para cuantificar la cantidad de información que se presenta en un sistema<sup>98</sup>. Como función de un parámetro de control suave (decorrelación de la obra), la entropía debería presentar un comportamiento monótono. Esto quiere decir que del análisis de la información no se espera encontrar transiciones abruptas.*

*El mínimo valor de la entropía de Shannon implica tener la máxima información sobre el estado del sistema y viceversa, el máximo de la entropía de Shannon se obtiene cuando se tiene la mínima información sobre el estado del sistema o “conjunto de valores” a ser analizado.*

*Por ejemplo, es razonable esperar que la entropía tenga un valor cero en una estructura periódica. Es decir, la entropía de información está asociada a la imprecisión estadística del sistema.*

*En el concepto de Complejidad, si bien está profundamente relacionado a la percepción de la información, no está claro cuál es su funcionalidad en términos de cantidad de desorden. Al contrario del comportamiento monótono de la entropía, uno espera que la Complejidad presente transiciones, máximos, etc.*

*Esto ha de ser así pues la función Complejidad de una obra presenta una delicada conjunción entre el orden y el desorden. De allí que al usar como parámetro de control la inclusión de desorden, para modificar la obra o “conjunto de datos”, se espera poder controlar el*

<sup>97</sup> Referida a la Teoría de la Información.

<sup>98</sup> Objeto, o conjunto de datos el “conjunto” a ser analizado.

*grado de desinformación o decorrelación del “conjunto de valores” (introducida mediante la variación aleatoria de pixeles utilizando un sorteo caracterizado por una medida invariante y uniforme).*

*Esta experiencia nos permitió definir la funcionalidad “Complejidad” como la razón inversa entre el hiper volumen y el mínimo de los volúmenes necesarios para transportar la información del “conjunto de valores”. (M.O.C.)*

### **Conjeturas sobre los parámetros encontrados**

*La percepción de una realidad se aprende en el acto de ver y su adquisición de conceptos, la retina parece la interfase de una máquina de “comprimir” datos!*

*Nuestro cerebro procesa por ejemplo la relación de luminosidad del objeto que observamos, esto implica una profunda correlación que los agentes biológicos tienden a ver. Correlación y contornos genera la función que magnifica y entonces produce el estímulo y por ende la respuesta del agente biológico “el observador curioso”.*

*En este acto buscamos estructuras, en imágenes creadas o imágenes naturales para entretener nuestra curiosidad.*

*Sin embargo tenemos un adiestramiento por observar (deleitarnos) con contornos suaves. Por ejemplo un arreglo de segmentos no-suaves NO será reconocido cuando este es introducido en una malla de segmentos irregulares. Sin embargo si el arreglo es suave será encontrado cuando éste sea introducido en la malla.*

*Una pregunta interesante es: ¿bajo qué condiciones de estímulos esta conclusión se ve diferenciada?*

*Hay ciertas correlaciones visuales que se magnifican, pero ellas tienen que ser comunes para los ensambles (estadística) del mundo visual.*

*Nuestro cerebro es eficiente para reconocer esas correlaciones visuales. No axial para reconocer esos datos en alguna otra representación. Por ejemplo: tomemos una foto magnificada con un ojo casi pixelado. Podemos reconocer este objeto (el ojo), sin embargo la matriz numérica asociada a esta foto no. Es decir si miramos (comparamos) esta matriz de números con la que correspondería a un objeto reconocible visualmente, el agente biológico no podría reconocer diferencia alguna, sin embargo la foto sí por mas pixelada que ella esté.*

*Cuando observamos objetos naturales o representados, vemos diferentes cosas (cambia nuestra realidad) dependiendo de qué nos preguntemos sobre ese objeto.*

*El cerebro (mentación<sup>99</sup>) es algo constructivo, facilita ciertas regularidades que observamos, luego genera sinapsis. El contenido o la medida de la información es susceptible a la representación o al lenguaje que usemos (comentario por demás obvio). La medida de información y complejidad que obtenemos no es solo función de la estadística, sino de la pertinencia en el contexto de una acción biológica.*

*Cabe preguntarse si los arquetipos de Jung-Pauli, (que aparecen en el acto percepción-creación) tanto se pueden heredar como aprender en la evolución de cada agente biológico.*

*La creación de una obra de arte conlleva la noción de contexto, lo que a su vez nutre el concepto de par antagónico.*

*En el ámbito del arte, extender la noción semántica de “contexto literario” no es una tarea simple de abordar debido a la carencia de un alfabeto minimal en su construcción. No obstante ello, en este ensayo hemos provisto bases para implementar nociones alternativas, útiles, para cuantificar la “Complejidad” de una obra plástica. Nuevamente y al igual que en el campo literario, la creación de una obra está vinculada a una repetición estructurada de elementos mínimos, hecho este que a la postre habilita la factibilidad de ser mensurado matemáticamente. (M.O.C.)*

<sup>99</sup> En el sentido de proceso mental.

## **Dos palabras más...**

*Y así llegamos al final de este ensayo provisto de una experiencia especial de haber podido conjugar un diálogo entre disciplinas un tanto diferentes, como lo son las artes y las ciencias. Es por ello que la tarea ha sido difícil y azarosa, con una evolución dialéctica semejante al “trazo aleatorio” de un caminante ebrio en una acera (valga comentar que esta graciosa imagen literaria proviene de las matemáticas para indicar el famoso proceso irreversible de la difusión), pero quizás en nuestro caso cabría hablar de una sensación, un proceso por momentos reversibles... ¿Es que acaso podemos evaluar las emociones? Es muy difícil contesar esta pregunta, nuestra tarea por el contrario ha sido a la inversa: sabemos que el acto creativo esta caracterizado por la sumatoria de técnicas, intuición y fundamentalmente emoción. Como resultado de ello en el acto creativo el tiempo se torna por momentos no-mensurable y hasta reversible, vamos y volvemos sin flecha del tiempo al igual que en los momentos mas profundos de estado meditativo. Pero el resultado de ese acto creativo es mensurable por un espectador, un curioso, un agente biológico lleno de receptores y emociones. Pues bien de eso se trata nuestro trabajo. Hemos visto que la percepción diferencia correlaciones, orden, y desorden. Todo ello lo hemos conjugado definiendo una posible función para mensurar la “Complejidad”.*

*Como epílogo nos gustaría resaltar nuestra sensación complementaria de aprendizaje que nos ha enriquecido mutuamente con nuevas ideas y vivencias. Este ensayo no pretende ser un tratado acabado de evaluaciones artísticas o psicológicas, ni un compendio de instrucciones para calcular objetos o conceptos matemáticos como lo son la “Información”, el “Orden” y el “Desorden”; mas bien refleja una evolución dialéctica entre pares, una delicada y fina observación de la ambigüedad de conceptos conocidos y por conocer desde diferentes ángulos y perspectivas, una experiencia viva de complementariedad.*

## MATERIAL ASOCIADO

**Disponible en** <http://www.arteuna.com/laboratorio/percepcion-creacion.htm>

**Apuntes y textos de A.C. y B.C.B.**

**Wolfgang Pauli** “Escritos sobre Física y Filosofía” (A.C.).

**Verónica Voi** “Los universos membranas” (Resaltado de A.C.).

**Robert Laughlin** “Un universo diferente” (A.C. & B.C.B.).

**Stanislas Dehaenne** “El Sentido numérico: Cómo la mente crea las matemáticas” (Resaltado de A.C.).

**Jürgen Habermas** “Conocimiento del discurso” (Resaltado de A.C.).

**Uwe Wirth** “De la interpretación al malentendido”.

**F. J. Rubia Vila** “Creatividad”.

**A.C. & B.C.B.** “Transversalidad en la cultura y el tiempo”, Ponencia sobre el trabajo, presentada por Barbara (Karen) Brownell en las Jornadas por el Bicentenario IUNA, Artes Visuales 2009.

**A.C. & M.O.C.** Imagen del Póster presentado por A. Cáceres el 14 de Julio 2009, como conferencista invitada en el “Encuentro Nacional de Educación artística y Transversalidad: Cultura Diversidad y Sociedad”. Ponencia “Sobre los paradigmas de la dualidad en el acto de expresión-creación” y “Reflexiones sobre la Educación Artística”, Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles Chile, Julio 2009.

## BIBLIOGRAFIA

- Cáceres, Anahí A.** “Lecturas del Arte Ceremonial Contemporáneo. El Nguillantún, ceremonia mayor del pueblo Mapuche”, Imagin Era. Córdoba, 1992.
- Cáceres, Manuel Osvaldo** “Estadística de no equilibrio y medios desordenados”, Reverté S.A., Barcelona, 2003.
- Dehaene, Stanislas** “El Sentido numérico: Como la mente crea las matemáticas”. Reseñado por Víctor Padron. The Number Sense: How the Mind Creates Mathematics Stanislas Dehaene, Oxford University Press, 1997.
- Ferrer i Cacho, R. & Solé R. V.** “Least effort and the origins of scaling in human lenguaje”, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 100, 788 (2002).
- Grassberger, Peter** “Problems in Quantifying Self-Generated Complecity”, Helvetica Physica Acta, Vol 62 pag 489, (1989).
- Herren, Gustavo** “Fractales”. Editorial Longseller, 2002. Buenos Aires.
- I Ching.** “El Libro de las mutaciones” Versión del chino al alemán con comentarios por: Richard Wilhelm. Traducción al español, con presentación y notas, por D. J. Vogelmann. Prólogos de C. G. Jung, Richard Wilhelm y Hellmut Wilhelm. Y el poema “Para una versión del I King” de Jorge Luis Borges. 6º reimpresión, 1988. Editorial Hermes Sudamericana.
- Jastrow, Robert** “El telar mágico” Biblioteca científica Salvat edición en español. 1985-1981. Reader’s library Simon and Schuster New York.
- Jung, Carl Gustav** “La psicología de la transferencia. Esclarecida por medio de una serie de imágenes de la alquimia. Para médicos y psicólogos prácticos”. Prólogo y notas E. Butelman. Ed. Paidós. 1º reimpresión España, 1983.
- Jung, Carl Gustav-Wilhelm, Richard** “El secreto de la flor de oro. Un libro de la vida chino”. Ed. Paidós. 3º reimpresión, México, 1987.

- Jung, Carl Gustav** “El hombre y sus símbolos” Ed. Caralt. BUC. 4º edición España, 1984.
- Koyré, Alexandre** “Del mundo cerrado al universo infinito”. 4º edición en español, 1999. Siglo XXI de España editores
- Lafont, Robert** “Antropologie de l’écriture” Col. Alors, Centre Georges Pompidou, París. 1984.
- Laughin, Robert B.** “Un universo diferente. La reinención de la física en la edad de la emergencia”. Ed. Katz. 1º Edición, 2007. Argentina.
- Lu, Peter** “Los mosaicos árabes, geometría de avanzada son prueba de una cultura sofisticada” (Investigador de la Universidad de Harvard y coautor del estudio, junto con Paul Steinhardt, de la Universidad de Princeton).
- Montemurro, M. A. & Pury P. A.** “Long-Range Fractal Correlation in Literary Corpora”, *Fractal*, Vol 10, N 4, 451, (2002) y referencias allí citadas.
- Pauli, Wolfgang** “Escritos sobre física y filosofía”. Editado por Enz y Meyenn. Debate. Colección dirigida por J. M. Sanchez Ron, versión castellana de M. García y R. Hernández. Edición de 1996. Traducción de Robert Schlapp. Debate, Madrid.
- Patel, A. D.** “Language, music, syntax and the brain”, *Nature Neurosciences*, 6, 674-681 (2003).
- Prigogine, Ilya** “El tiempo y el devenir”, Ed. Gedisa, Barcelona, 1988.
- Valpe, Jean Pierre** “El arte numérico” (Université Paris VIII, Département Hypermédia laboratoires Paragraphe et Ciren). Conferencia del año, 1998.
- van Kampen, Nico G.** “View of a Physicist”, World Scientific, London, 2000.
- Velmans, M.** Reflexive Monism, *J. of Consciousness Studies*, 15(2):5-50 (2008).
- Jung, C. G. & W. Pauli** Edición de las “Cartas” Jung-Pauli. Traducción R. Schalapp, 1995, 1992-1995 traducción al inglés de los artículos alemanes de Pauli. Ed. Springer-Verlag.
- Zipf, G. K.** “The Psycho-Biology of Language” Houghton Mifflin, Boston (1935).

Se terminó de imprimir en Impresiones Dunken  
Ayacucho 357 (C1025AAG) Buenos Aires  
Telefax: 4954-7700 / 4954-7300  
E-mail: [info@dunken.com.ar](mailto:info@dunken.com.ar)  
[www.dunken.com.ar](http://www.dunken.com.ar)  
Abril de 2010