

# Teoría de Sistemas: Visión trascendental de Sistemas y Espiritualidad

Ricardo Schnitzler Friedlander  
*ricarler5@hotmail.com*

Fecha de recepción: 15-01-2007

Fecha de selección: 10-05-2007

Fecha de aceptación: 10-04-2007

## ABSTRACT

An essay in order to perceive the hidden aspects of systems reality, in its visible knowledge (science) and on perceptible (spirituality), whose dialogue constitutes a non linear systems thinking over human interactions complex society web). This conceptual framework (culture myth) shows up a trascendental vision, being the systemws an emergent way or the totality tremor. As a proximity to the General Systems as a production of Systems Theory, as a Systems Science at humanity service, and as a Systems Design with a sustainable future; trough a unified transdisciplinary theory (formal aspect) with two transdisciplinary cultural fields: a) Wholeness interconnection science, and b) Ecology and the environment.

## KEY WORDS

Systems, spirituality, systems philosophy, sistemic thinking, systems theory, transdisciplinarity, ecology and environment, vision, TGS.

## RESUMEN

Es un ensayo desde las teorizaciones de la ISSS (International Society for Systems Science) para percibir las conexiones ocultas de la realidad sistémica, en cuanto a su conocimiento visible (ciencia) y conocimiento imperceptible (espiritualidad), cuyo diálogo constituye un pensamiento sistémico no lineal sobre las interacciones humanas (sociedad compleja). En los GIS (General Indagation Systems) de la ISSS, existe el GIS N° 3, Sistemas y Espiritualidad, el cual es el motivo de reflexión del presente artículo. Este marco conceptual del

pensamiento sistémico (mito de la cultura) permite develar una visión trascendental, y lo sistémico una manera de pensar emergente o el estremecimiento de la totalidad. Se da en una aproximación a los sistemas generales como producción de teoría de sistemas, como ciencia de sistemas al servicio de la humanidad, y como diseño de sistemas con un futuro sostenible; a través de una teoría transdisciplinaria unificada (aspecto formal) con dos campos culturales

transdisciplinarios: a) Ciencias de la totalidad de la interconexión (lo sistémico) y b) Ecología y Medio Ambiente (lo espiritual).

### **PALABRAS CLAVE**

Sistemas, espiritualidad, filosofía de sistemas, pensamiento sistémico, transdisciplinarietà, ecología y medioambiente, visión, TGS.

**Clasificación Colciencias: C**

## TEORÍA DE SISTEMAS

La exploración de la ISSS en torno a la ciencia de sistemas es muy valiosa en cuanto al mapa cognoscitivo que desarrollan en doce categorías de pensamiento sistémico (Ver la Bibliografía Selecta por División y Desarrollo al final del artículo). Dada su estructura y extensión se crean numerosos subgrupos de investigación, los GIS, que dan cuenta de un enfoque transversal, de los cuales el de sistemas y espiritualidad es uno de los más atractivos por su dificultad intrínseca para explicitar este conocimiento. La indagación gira en torno a una ciencia de la totalidad de la interconexión, con campos como: orden implicado, resonancia física y ecología de la mente; dentro de conceptos como transdisciplinariedad (Transhistoria), metasistemas (Saber) y pensamiento complejo (Realidad). Como transdisciplinariedad se entiende principalmente la centralidad teórica del ser humano, generador y no sólo descubridor, de teorías y realidad.

## PROPIEDADES DE SISTEMAS ABIERTOS -VIVIENTES

Esta exploración de la teoría de los sistemas da cuenta del pensamiento sistémico a lo largo de la historia intelectual del hombre, como ronda milenaria entre el mundo natural y social de la cual emerge entre mundos de pensadores una filosofía de los sistemas desde sus relaciones, patrones y contextos (Ver Bibliografía Selecta N° 5.3). La sociedad como un sistema adaptativo complejo dadas sus propiedades de tejido viviente posee racionalidades y realidades no ordinarias.

## SISTEMAS ECOLÓGICOS Y SOCIALES

El paradigma de análisis se dará en forma de estructura, conjuntos y eventos que apuntan hacia la metáfora de la cultura. La teoría de sistemas implica un nuevo modo de ver el mundo y un nuevo modo de pensamiento conocido como pensamiento en sistema o pensamiento sistémico. Esto significa pensar en los términos del contexto, las relaciones, las formas y los procesos. Así el mundo como sistema social posee cultura (sincronicidad), ecología (sujeto-objeto) y medio ambiente (fenomenología). Esta totalidad contiene atributos sinérgicos y totales como teoría de sistemas de donde derivan una sistémica como propiedad emergente de los sistemas vivientes dentro de la geometría del pensamiento.

El pensamiento sistémico como tal se remonta aproximadamente a 100 años de antigüedad, pero su nivel actual se ha desarrollado en los últimos 25 años, dentro de un concepto para describir la complejidad. Aquí es donde irrumpen la visión del mundo de Fritjoff Capra<sup>6</sup> y las ideas de Ilya Prigogine. Se da en los sistemas una tendencia natural a evolucionar desde el caos hacia formas ordenadas, y los sistemas complejos no pueden explicarse solamente con base en comportamiento de las partes, incluyendo interacciones recíprocas (niveles celulares, memoria y genética, familia y sociedad).

Esto genera un mundo de problemas para la cultura occidental poco acostumbrada a los sistemas no lineales (redes) y su visión intrínsecamente materialista, ya que la teoría de

sistemas dice que la esencia no está en la materia sino en los patrones y procesos en que está implicada (sistema inmaterial). Surge la necesidad de tomar en cuenta las ideas de los opuestos orden y desorden (simetría y asimetría), la de la unificación (ideal de perfección) y la de las partes al todo (donde toma forma la creatividad).

Como marco teórico de su desenvolvimiento histórico, el pensamiento sistémico idóneo para el conocimiento ecológico es la teoría de los sistemas vivientes, aunque sus raíces se hallan en varios campos.

### TEORÍA Y MODELAMIENTO

El pensamiento sistémico es de extrema importancia para resolver problemas globales, ya que el reto es mundial. El siglo xx es testigo del desarrollo de un paradigma de sistemas y de diferentes esferas del conocimiento de sistemas donde surgen contradicciones de diferentes escuelas y que hacen imperativo un concepto de sistema unificado. Estos problemas de sistema se examinan con la ley de la teoría del conocimiento. Se aborda en la siguiente secuencia:

1. Definición gnoseológica, noción de sistema como primera aproximación.
2. Concepto de sistema, conducente a una concepción de sistema.
3. Teoría de sistemas, teoría no formal como parte del pensamiento sistémico (Ciencia de sistemas).
4. Estructura categorial, como base conceptual.

Esta metodología, aportada por el conocimiento científico, es la base

para el concepto sencillo (unificado) del pensamiento científico dentro de la filosofía de la ciencia, es decir, sistema, enfoque sistémico, pensamiento sistémico.

### CIBERNÉTICA DEL YO (TEORÍA DEL CONOCIMIENTO)

Un paradigma de sistemas en el conocimiento y una visión de sistemas del mundo (E. Laszlo<sup>8</sup> – Visión trascendental) son la capacidad del pensamiento humano, en la reunión de la filosofía y la ciencia durante el siglo xx. Todas las esferas de la actividad humana a través del prisma de la visión de sistemas de la realidad, hacia una nueva cualidad de lo racional.

En la visión práctica de los modelos sistémicos del mundo existen modelos desde la dinámica del mundo y los límites del crecimiento de Jay Forester y el Club de Roma, pasando por el manifiesto por la supervivencia del Ecologist por Edward Goldsmith<sup>12</sup> y los modelos de análisis de sistemas como metacomunicación en Naturaleza y Mente de Gregory Bateson,<sup>1</sup> hasta modelos de Orden Mundial como en *Hacia el año 2000* de Herman Kahn. En su utilización van desde las zonas de conciencia hasta los dominios de acción.

La inteligencia computacional asociada a este modelamiento de las redes de la naturaleza es el fundamento del conocimiento que apunta como soporte de los seres vivientes a los aspectos globales del desarrollo sostenible, especialmente su holismo y sincronicidad.

### TEORÍA Y METATEORÍA

Hay una necesidad de cambiar al objeto de la investigación y volver a

la lebenswelt de Edmundo Husserl, vuelta a las cosas mismas para examinar organizaciones y complejidad organizacional. Se da la penumbra de la descripción física y el ascenso de los modelos normativos como el *Cosmos Amazónico* de Gerardo Reichel Dolmatoff o la *Jornada a Ixtlan* de Carlos Castañeda. La epistemología de sistemas permite ahondar en las raíces de la crisis ecológica y en el Sistema del Mundo y los valores humanos, su uso humano desde la educación en Ciencias y Humanidades (Culturología).

La teoría de sistemas como cibernética de la teoría del conocimiento es pensamiento paradigmático nuevo, como la sinérgica de Buckminster Fuller<sup>11</sup> con proyección en química cuántica. La filosofía natural vuelve a la Teoría General de Sistemas como transductora del campo unificado, aspiración primigenia de L. v. Beretalanffy.<sup>3</sup>

### CAMBIO HOLÓNICO

El ISSS dentro de sus múltiples intereses, por conveniencia agrupa modalidades de investigación dentro de la transdisciplinarietà (comprensión del mundo presente como imperativo del conocimiento), razón por la cual se han creado los grupos de estudio de sistemas, GESI; dentro de los cuales deseo destacar cuatro: coherencia en cosmos y conciencia; el cosmos creativo; holos, el fabuloso mundo de las nuevas ciencias, y sistemas y espiritualidad (donde el sistema social da cuenta de materia, vida y conciencia).

*Interioridad de sistemas en las tradiciones espirituales*

Pensamiento del nuevo paradigma holístico en cuanto a un encuentro

entre ciencia (Naturaleza) y espiritualidad (Dios):

- 1) Paradigma sistémico, ecológico
  - A. Concepción de la naturaleza
    1. Cambio de las partes al todo
    2. Cambio de la estructura al proceso
  - B. Epistemología
    3. Cambio de la ciencia objetiva a la ciencia epistemológica
    4. Cambio de la construcción a la red como metáfora del conocimiento
    5. Cambio de la verdad a las descripciones aproximadas
- 2) Paradigma ecuménico, trascendente
  - A. Concepción de la revelación divina
    1. Cambio de Dios como revelador de la verdad a la realidad como auto-revelación de Dios
    2. Cambio de la revelación como verdad eterna a la revelación como manifestación histórica
  - B. Metodología teológica
    3. Cambio de la teología como ciencia objetiva a la teología como proceso de conocimiento.
    4. Cambio de la construcción a la red como metáfora del conocimiento
    5. Cambio de atención de las formulaciones teológicas a los misterios divinos.

Los varios niveles de la realidad son una estructura discontinua de acción simultánea, donde surge la metodología de investigación transdiscipli-

naria: 1) los niveles de realidad y 2) la complejidad, para una totalidad de la teoría de los sistemas.

En cuanto a una teoría fenomenológica del conocimiento se dan tres condiciones: 1) Fundada en la naturaleza (paradigma epistemológico y ontológico), 2) Lo dado positivamente en la experiencia, y 3) El significado; donde las teorías y los modelos científicos se refieren a un mundo invisible que se halla detrás del fenómeno.

### TRAMA DE LA VIDA

Esta filosofía natural está impregnada de sistemas, de metodología de sistemas en forma de cibernética, sistemas generales y sistemas abiertos. En esta parte se trata del último, como desarrollo de pensamiento de sistemas (metáforas de sistemas). Estas cibernéticas del yo permiten la interiorización sistémica en las tradiciones espirituales; en los sistemas ecológicos y sociales (el poder en el cambio global), o el cambio holónico y transdisciplinario.

Dentro de la transdisciplinariedad se sitúa el manifiesto de la Unesco:

1. Respetar todas las vidas
2. Rechazar la violencia
3. Liberar la generosidad
4. Escuchar para comprender
5. Preservar el planeta
6. Reinventar la solidaridad (Regla Áurea)

También son transdisciplinarios y vinculantes temas tales como: Teorías emergentes (ciencia de las redes), Desarrollos Ontológicos y Sistemas de Información (Geometría del pensamiento), o los paradigmas sociológicos.

### PENSAMIENTO SISTÉMICO APLICADO - METATEORÍAS

Las expectativas del ser humano en la realidad son la teoría, y la experiencia en su intercambio con la realidad que deviene en lo empírico; y las relaciones del hombre con el mundo u otros mundos es la realidad:

¿Qué es lo que podemos saber?

¿Qué es lo que queremos saber?

Desde los congresos anuales de la ISSS, como se puede apreciar en el apéndice, su temática es profundamente humana, dando así cuenta de la tendencia cada vez más creciente e importante del grupo de sistemas y espiritualidad:

¿Qué nos está permitido esperar?

Este deseo de un mundo accesible por el paradigma del pensamiento sistemático, esta experimentabilidad no lineal del mundo, esta totalidad de la naturaleza y el mundo tiene carácter polifónico en sus preguntas descriptivas:

¿Cuál es el mundo que uno creyó tener?

La relación múltiple de sistemas de indagación nos permite construir supuestos metateóricos en forma de paradigmas de sistemas emergentes e interactivos:

1. Visión de sistemas en la concepción de multiplicidad
2. Mover el concepto de estudio de sistemas desde la dimensión técnica, por una relación holista de relación entre humanos y el mundo, y entre humanos
3. Colocar sinergias entre las aproximaciones y los sistemas de indagación

#### 4. Cultura propia tradicional:

1. Conocimiento Occidente; aproximación materialista (Sistemas)
2. Sabiduría Oriente, aproximación metafórica (Espiritualidad)

Es la tarea filosófica del mundo como un problema fenomenológico el llegar a constituir ontologías.

### SISTEMAS Y ESPIRITUALIDAD

En el proceso de eco-transformación de la civilización occidental y para la integridad sistémico-ecológica de la comunidad humana mundial (eco-desarrollo y eco-ética) hace falta una solidaridad global vista como aproximación axiológica a una metafilosofía como:

1. Proveedora de sentido en la vida (no formal)
2. Última fuente (no estricta)
3. Sentimiento de interconexión (sin denominaciones)
4. Inclusión abarcando todo (universal)
5. Sentido trascendental (potencial)
6. Fin último en sí (fuente de poder)

La exclusión de la ética religiosa de la vida de la naturaleza y su sistema, a pesar de que desde los estudios de antropología en general se evidencia a la religión como referente universal de las redes humanas, pide la inclusión del sector natural en el sistema religioso. Los sistemas que tienen programas de moralidad, religión y ética pueden centrar y unificar los recursos de potencia y dispersión de los individuos a medida que necesitan la

protección del grupo y las acciones unificadas.

Esta verdad da cuenta de la red compleja del hombre y la naturaleza en función de supervivencia y da pie para definir a Dios como fuente de verdad revelada. Y de la irrupción de la fe en la red, creando una base de red para el bien universal.

Es menester consultar los 10 mandamientos de la ética de la energía para la supervivencia del hombre en la naturaleza (Cap. 8 *Base energética de la religión*) de H. Odum. Como propiedad emergente de las redes se puede asignar un nuevo Dios a cada red (en esencia un Dios adaptativo), aunque la fe en la ciencia, en las instituciones dentro de los sistemas de grupos de redes, aún no se considera teoría religiosa y menos aún ciencia de las religiones. Esta creatividad de la red neural humana deja vislumbrar dioses adaptativos, hasta llegar a la India, donde existen los dioses personales. Para Teilhard de Chardin en *El Fenómeno Humano* existen:

1. Psique del sistema
2. Conciencia del sistema
3. Amor mensurable

Dentro de la idea de la noogénesis versus la corriente entrópica.

En el desarrollo de la matriz de percepción sistémico espiritual se conjugan como valores ecológicos supremos:

- 1) Reverencia; imperativo de la vida, el significado y la dignidad
- 2) Bio-responsabilidad; solidaridad de sostenibilidad
- 3) Sobriedad:

1. Moderación (Prudencia)
2. Temperancia (Ethos)
3. Humanidad (Benevolencia)
- 4) Diversidad; riqueza de la complejidad
- 5) Eco – Justicia; equidad distributiva económica

Al interactuar e interpenetrarse los valores ecológicos conducentes a una fe reformada ecológicamente apuntan al bienestar para desarrollar una ética de la naturaleza (ética de la compasión).

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Específica:

1. Bateson, Gregory. *Mente y naturaleza: una sagrada unidad*. Ed. Gedisa.
2. Brown, Lester. *Eco-efficiency*. W.W. Norton, 2001.
3. Bertalanffy, Ludwig. *Perspectivas de la teoría general de sistemas*.  
 Cap. 2º. Nuevos patrones en el pensamiento biológico y médico.  
 Cap. 3º El legado de Cusanus.  
 Cap. 5º Las culturas en cuanto sistemas. Spengler y más allá.  
 Cap. 12 Historia y desarrollo de la TGS. Alianza Univ., Esp.
4. Checkland, Peter. *System thinking, system practice*. Wiley, 1981.
5. Churchman, C. West. *The systems approach*. Wiley, 1981.
6. Capra, Fritjoff. *La trama de la vida: una nueva perspectiva de los sistemas vivos*.  
 Prólogo: Ecología profunda, un nuevo paradigma.
- 2ª Parte. La resurgencia del pensamiento sistémico.  
 Cap. 2º. De las partes al todo.  
 Cap. 3º. La teoría de sistemas.  
 Cap. 4º. La lógica de la metodología.
- 4ª Parte. Naturaleza de la vida.  
 Cap. 10. El despliegue de la vida.  
 Epílogo: Alfabetización ecológica.  
 Ed. Anagrama, Esp., 1995.
7. Capra, Fritjoff. *Las conexiones ocultas: implicaciones sociales, medioambientales, económicas y biológicas de una nueva visión del mundo*.  
 2ª Parte. Los retos ambientales del siglo XXI.  
 Cap. 6. La biotecnología en la encrucijada.  
 Cap. 7. Carta.  
 - Ecoalfabetización y diseño.  
 - Política de ecodiseño.  
 Ed. Anagrama, Esp., 2002.
8. Laszlo, Ervin. *The systems view of the world, part 2*. George Braziller, 1972.
9. Laszlo, Ervin (Ed.). *The relevance of general system theory*. George Braziller, 1972.
10. Laszlo, Ervin. *Introduction to systems philosophy: toward a new paradigm of contemporary thought*. Gordon and Breach, 1972.
11. Fuller, R. Buckminster. *Synergetics I*. McMillan, 1975.
12. Goldsmith, Edward. *El Tao de la ecología*. Editorial Icaria, España.
13. Koestler, Arthur. *Las raíces de azar*. Ed. Kyros.

14. Miller, James Grier. Living systems. McGraw, 1978.
15. Morin, Edgar. Homeland earth. Hampton Press, 1999.
16. Schumacher, Frederick. Lo pequeño es hermoso. La economía como si la gente importara. Ed. Orbis, Esp.
17. Shiva, Vandana. Stayng alive: women, ecology and development. Zed Books, 1999.
18. Wiener, Norbert. Human use of human beeings: cybernetics and society. Avon Books, 1967.

## ANEXO

GIS - Grupos de integración de sistemas en torno a la indagación disciplinaria de la ISSS (Códigos Operativos).

1. Espiritualidad y Sistemas, pág. 23
2. Metamodelación y Epistemología de Sistemas, pág. 12
3. Indagación por Sistemas Humanos, pág. 24
4. Investigación hacia T.G.S., pág. 17
5. Filosofía de Sistemas y Ética de Sistemas, pág. 4
  1. Bornschier, V. and Lengel P. (eds.).  
Waves, fountains and values in the world system.

Transaction Publications, NJ, 1992.

2. Dillon, John A., Jr.  
A framework for value analysis. Proceedings ISSS, pg. 297, 1989.

3. Lindsay, R. B.  
Entropy consumption and values in physical science American Scientist 47 (1959) 376 ff.

4. Salk, J.  
Anatomy of reality. Merging intuition and reason. Columbia Univ. Press, NY, 1983.

5. Smothers, N. P.  
The ethics of human systems. Systems Research 6 (1989) 315-19.

6. Vickers, C.  
Responsability, its sources and limits. Itersystems Publications, CA (1980).

6. Futurismo y Ciencia de Sistemas, pág. 8

7. Evolución y Complejidad, pág. 30

8. Procesos y Procesos Humanos, pág. 21

9. Teoría jerárquica.

Nota: TGS en Sistémica, interacciones y analogías. Isomorfismos en disciplinas independientes.

## BIBLIOGRAFÍA DE SISTEMAS SELECTA POR DIVISIONES Y AUTORES EN LA ISSS

1. Sistemas generales.
  1. Holonómica Arthur Koestler; Las raíces del azar
  2. Sinérgica Buckminster Fuller, Sinérgica  
Herman Haken, Sinérgica
  3. Imágenes paradójicas M. C. Escher
  4. Relatividad racional P. Feyerabend, Contra el método
  5. Filosofía de sistemas Ervin Laszlo, Visión de Sistemas generales del Mundo
  6. Sistemas complejos Instituto Santa Fe, Complejidad
  7. Pensamiento de sistemas Gerald Weimberg, generales
  8. Filosofía de sistemas Mario Bunge, Epistemología
2. Sistemas cibernéticos.
3. Sistemas de Ciencias Físicas.
  1. Filosofía de la ciencia Fritjoff Capra, El Tao de la física
  2. Filosofía científica Paul Davies, Dios y la nueva física
  3. Filosofía física J. Wheeler,
  4. NeoModelos David Bohm, El orden implicado
  5. Intuición científica Karl Polanyi,
4. Sistemas matemáticos.
  1. Teselaciones Roger Penrose, La mente del emperador
  2. Cibernética Norbert Wiener, Cibernética
  3. Numerología Pitágoras, Números sagrados
5. Información & Computación.
  1. Cibernética gerencial Peter Senge, La quinta disciplina.
  2. Metamodelos John P. V. Gigch, Introducción a la TGS
  3. Cibernética Herbert A. Simon, Las ciencias de lo artificial
6. Sistemas Medicina & Biología.
  1. T.G.S. Ludwig Bertalanffy, Perspectivas de la TGS
  2. Psicología profunda Carl G. Jung, Sincronicidad
  3. Morfogénetica D. Arcy Thompson, Sobre el crecimiento y la forma  
Charles Darwin, El origen de las especies  
Hipócrates, Sobre los lugares y las dietas
  4. Biología
  5. Medicina
7. Sistemas simbólicos.
  1. Ecología demográfica Paul Ehrlich, La bomba de la población
  2. Eco AutoOrganización Francisco Varela, El fenómeno de la vida
  3. Antropología Herman Herkowitz, El hombre y sus obras
  4. Hegemonía Inmanuel Wallerstein, Impensar las Ciencias Sociales

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 5. Apreciativos             | Gregory Bateson, <i>Mente y Naturaleza</i>                                    |
| 6. Semiología literaria     | Humberto Eco, <i>La lengua perdida</i>  |
| 7. Semiología de sistemas   | Howard Pattee,  |
| 8. Espiritualidad           | Carlos Castañeda, <i>Una realidad aparte</i>                                  |
| 8. Sistemas Sociales.       |   |
| 1. Sociedad                 | Talcott Parsons, <i>La sociedad</i>   |
| 2. Etnografía               | Claude Levy-Strauss, <i>Mitológicas</i>                                       |
| 3. Economía Moderna<br>el   | J. M. Keynes, <i>Teoría general de la ocupación,<br/>interés y el dinero.</i> |
| 4. T.S.I.                   | Robert Flood, <i>creative problem solving</i>                                 |
| 5. Filosofía política       | Séneca, <i>Aforismos</i>  |
| 6. Política                 | Karl W. Deutsch, <i>Los nervios del gobierno</i>                              |
| 7. Sociedad                 | Peter Berger, <i>La construcción social de la realidad</i>                    |
| 8. Epistemología            | Edgar Morin, <i>Tierra - Patria</i>   |
| 9. Ecología.                |   |
| 1. EcoSistemas              | Howard Odum, <i>Ambiente, energía y sociedad</i>                              |
| 2. Cibernética ecológica    | Gareth Hardin,  |
| 3. Geofisiología            | James Lovelock, <i>Hipótesis Gaia</i>   |
| 4. Ecopatología             | Rachel Carson, <i>La primavera silenciosa</i>                                 |
| 5. EcoFuturismo             | Hazel Henderson, <i>La edad solar</i>   |
| 6. Espiritualidad           | Edward Goldsmith, <i>El TAO de la ecología</i>                                |
| 10. Filosofía.              |   |
| 1. Noosfera                 | Teilhard de Chardin, <i>El fenómeno humano</i>                                |
| 2. Fenomenología            | Max Scheller, <i>Sociología del Saber</i>                                     |
| 3. Fenomenología Crítica    | Edmund Husserl, <i>Crisis de las Ciencias Europeas</i>                        |
| 4. Poemática                | Henri Bergson, <i>La evolución creadora</i>                                   |
| 5. Ética                    | Hans Jonas, <i>Principio de responsabilidad</i>                               |
| 11. Análisis de Sistemas.   |   |
| 1. Cibernética              | Stanford Beer, <i>Decisión y control</i>                                      |
| 2. Sistemas propositos      | Rusell Ackoff, <i>Rediseñando el futuro.</i>                                  |
| 3. Sistemas indagación      | West Churchman, <i>Enfoque de sistemas</i>                                    |
| 4. Prospectiva              | Herman Kahn, <i>Los próximos 200 años</i>                                     |
| 5. Cientopolítica           | Ian Mitroff, <i>Negocios inusuales - SAST</i>                                 |
| 12. Ingeniería de Sistemas. |   |
| 1. Dinámica de Sistemas     | Jay Forrester, <i>Dinámica del Mundo (MIT)</i>                                |
| 2. Ingeniería               | Arthur Hall, <i>Ingeniería de sistemas</i>                                    |

## CURRÍCULO

**Ricardo Schnitzler Friedlander.**

Técnico en Administración de Empresas, Universidad del Valle;  
Profesional en Administración de Empresas, Universidad del Valle;  
Seminario General Permanente

sobre la Universidad; Univalle;  
Magíster en Administración de Empresas, Universidad del Valle; Profesor-Investigador de la Especialización en Ingeniería Industrial, Universidad ICESI. 