

La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina

Desafíos, contribuciones
y compromisos para
abordar los problemas complejos
del siglo XXI

Leonardo G. Rodríguez Zoya
Coordinador general

Con prólogo de
Edgar Morin

Tomo IV



Comunidad Editora
Latinoamericana

LA EMERGENCIA DE LOS ENFOQUES DE LA COMPLEJIDAD EN AMÉRICA LATINA

TOMO IV

Leonardo G. Rodríguez Zoya
(Coordinador General)

COLECCIÓN PENSAMIENTO COMPLEJO DEL SUR



TÍTULOS DE LA COMUNIDAD EDITORA LATINOAMERICANA

Colección Pensamiento complejo del sur

La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina. Tomo I
Leonardo G. Rodríguez Zoya (Coordinador)

La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina. Tomo II
Leonardo G. Rodríguez Zoya (Coordinador)

La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina. Tomo III
Leonardo G. Rodríguez Zoya (Coordinador)

La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina. Tomo IV
Leonardo G. Rodríguez Zoya (Coordinador)

Complejidad en lo local y lo global: el actual cambio-de-época en el siglo XXI
Pedro Luis Sotolongo Codina

Colección Pensar la complejidad

Filosofía de la complejidad. Giuseppe Gambillo y Annamaria Anselmo

Colección Conocer y actuar en la complejidad

Experiencias de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad
Juliana Merçon, Bárbara Ayala-Orozco y Julieta A. Rosell Garcia (Coords.)

Colección Caminar en la complejidad

La simulación social de problemas complejos. Leonardo G. Rodríguez Zoya

Colección Educar en la complejidad

La educación transdisciplinaria. Nahuel A. Luengo y Fidel Martínez Álvarez

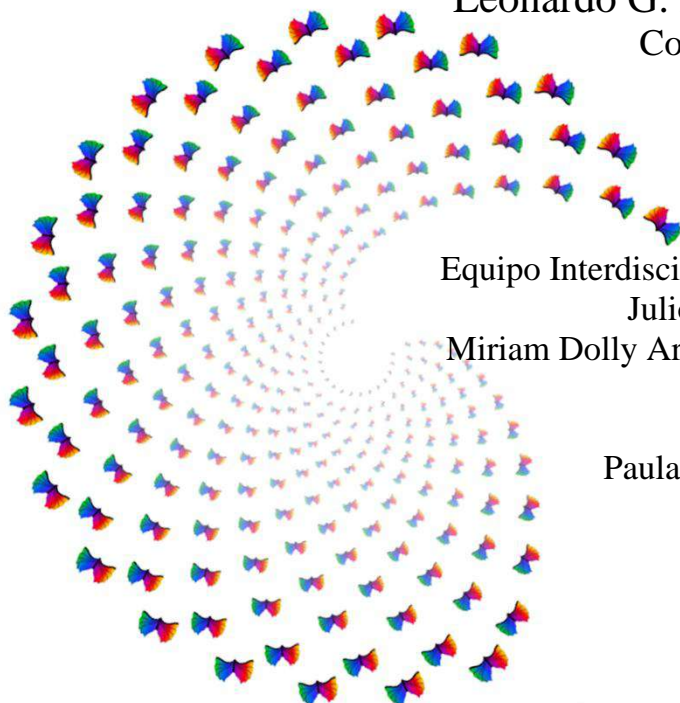
La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina

Desafíos, contribuciones y compromisos para abordar los problemas complejos del siglo XXI

TOMO IV

Leonardo G. Rodríguez Zoya
Coordinador General

Equipo Interdisciplinario de Trabajo:
Julio Leonidas Aguirre,
Miriam Dolly Arancibia de Calmels,
Valeria M. Elizalde
Belén Ramet y
Paula G. Rodríguez Zoya



Rodríguez Zoya, Leonardo Gabriel

La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina: desafíos, contribuciones y compromisos para abordar los problemas complejos del siglo XXI Tomo IV / Leonardo Gabriel Rodríguez Zoya; coordinación general de Leonardo Gabriel Rodríguez Zoya; editor literario Paula Gabriela Rodríguez Zoya; ilustrado por Giselle Goicovic Madriaza. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Comunidad Editora Latinoamericana, 2019.

Libro digital, PDF - (Pensamiento complejo del sur)

Archivo Digital: descarga

ISBN 978-987-46964-9-6

1. Filosofía. 2. Pensamiento Crítico. 3. Pensamiento Sociológico. I. Rodríguez Zoya, Leonardo Gabriel, coord. II. Rodríguez Zoya, Paula Gabriela, ed. Lit. III. Goicovic Madriaza, Giselle, ilus. IV. Título. CDD 190

Leonardo G. Rodríguez Zoya ~ Editor

Comunidad Editora Latinoamericana

Matheu 1225, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1249AAA), Argentina

Tel. +54 911 5001 8099

www.comunidadeditora.org

cel@comunidadeditora.org

Colección: Pensamiento Complejo del Sur

Coordinación editorial: Paula G. Rodríguez Zoya

Diseño editorial: Giselle Goicovic Madriaza

Diseño de la cubierta: Giselle Goicovic Madriaza

ISBN del Tomo IV: 978-987-46964-9-6

ISBN de la obra completa: 978-987-45216-5-1

Esta obra se encuentra protegida por derechos de autor © Leonardo G. Rodríguez Zoya y se distribuye bajo Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial - Compartir Obras Derivadas Igual 2.5 Argentina.



Usted es libre de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra, hacer obras derivadas bajo las siguientes condiciones:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciente (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Compartir bajo la Misma Licencia — Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

Para más información ver aquí: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ar/>

Si tiene dudas sobre la licencia, comuníquese a cel@comunidadeditora.org

Este libro se terminó de imprimir en *Docuprint*, Buenos Aires, Argentina, Diciembre de 2019.

Impresión bajo demanda.

Impreso en la Argentina ~ Printed in Argentina

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723

Esta obra ha sido el resultado de un proyecto internacional animado por la



Comunidad de Pensamiento Complejo

COORDINADOR GENERAL DEL PROYECTO

Leonardo G. Rodríguez Zoya

CONSEJO CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Edgar Morin

Presidente honorario del consejo

Pedro Sotolongo

Cátedra Complejidad
Instituto de Filosofía de La Habana
Cuba

Rafael Pérez-Taylor

Instituto de Investigaciones Antropológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
México

Jean-Louis Le Moigne

Programme européen
Modélisation de la Complexité
Réseau Intelligence de la Complexité
(RIC-MCX-APC)
Francia

Carlos Eduardo Maldonado

Universidad del Rosario
Colombia

Pascal Roggero

Institut du Droit de l'Espace, des Territoires et de
la Communication (IDETCOM)
Université de Toulouse 1-Capitole
Francia

José Antonio Castorina

Instituto de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Buenos Aires
Argentina

EQUIPO DE TRABAJO RESPONSABLE

Julio Leonidas Aguirre
Miriam Dolly Arancibia de Calmels
Valeria Elizalde
Belén Ramet
Paula G. Rodríguez Zoya

COORDINACIÓN TECNOLÓGICA

Yamil Salinas Martínez

COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL

Paula Rodríguez Zoya

DISEÑO EDITORIAL
Giselle Goicovic Madriaza

COORDINADORES DE LOS EJES TEMÁTICOS (ESPAÑOL)

Eje 1. Paradigma, teorías y métodos de la complejidad:

Elba Riera, Argentina
Álvaro Malaina Martín, España
Josefina Fantoni, Argentina
Fernando Almarza-Rísquez, Venezuela

Eje 2. Complejidad de los problemas de América Latina en el Siglo XXI:

- 2.1. Educación:
 - Bernardo Castro Sáez, Chile
 - Jorge Hernán Calderón López, Colombia
- 2.2. Política:
 - Alberto Montbrun, Argentina
 - Antonio Elizalde, Chile
- 2.3. Sociedad:
 - Gabriel Ríos, Uruguay
 - Arlet Rodríguez, México
 - Marcelo Chacón Reyes, Cuba
- 2.4. Ecología, ambiente y desarrollo sustentable:
 - Juan Pablo Martínez Davila, México
 - Silvina Corbetta, Argentina
 - José Otocar Reina Barth, Colombia
- 2.5. Ciencia y Tecnología:
 - Eduardo Glavich, Argentina
 - Lionel Lewkow, Argentina

Eje 3. Proyectos de investigación y programas de acción:

Rubén José Rodríguez, Argentina
Susana Deiana, Argentina

COORDINADORES DE LOS EJES TEMÁTICOS (PORTUGUÉS)

Sérgio Luís Boeira, Brasil
Antônio Sales, Brasil
Julio Torres, Brasil

INSTITUCIONES ADHERENTES AL PROYECTO



Réseau Intelligence de la Complexité, Programme européen MCX "Modélisation de la CompleXité", Association pour la Pensée Complexe (RIC-MCX-APC), Francia
<http://www.mcxapc.org/>



Cátedra Complejidad, Instituto de Filosofía de La Habana, Cuba
<http://www.complejidadhabana.com/>



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Universidad del Rosario, Colombia
<http://www.urosario.edu.co/>



Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Argentina
<http://iigg.sociales.uba.ar/>



Unidad de Estudios Regionales, Universidad de la República, Uruguay
<http://www.unorte.edu.uy/>



Facultad de Educación, Universidad de Santiago de Cali, Colombia
<http://educacion.usc.edu.co/>



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de San Juan, Argentina
<http://www.faud.unsj.edu.ar/>



Centre interdisciplinaire d'étude et de recherche sur les systèmes sociaux (CIRESS) du Laboratoire d'Etudes et de Recherches sur l'Economie, les Politiques et les Systèmes Sociaux (LEREPS), Université de Toulouse 1, Francia
<http://lereps.sciencespo-toulouse.fr/>



Instituto de Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina
<http://iice.institutos.filo.uba.ar>



Comité de recherche 5 "Sociologie de la complexité: relations et systèmes" de l'Association internationale des sociologues de langue française (AISFL), Francia
<http://www.aislf.org/>



Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Brasil
<http://www.univali.br/>



Centro de Estudios para la Gestión de Sistemas Complejos, Mendoza, Argentina
<http://www.cegesco.org/>



Departamento Provincial de Educación - Valdivia (Deproveduc), Región de Los Ríos, Ministerio de Educación, Chile
<http://www.mineduc.cl/ministerio/departamentos-provinciales/>



Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires
<http://www.sociales.uba.ar/>



Escola da Complexidade, Brasil
<http://complexidade.ning.com/>



Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina
<http://fhu.unse.edu.ar/>



Instituto Peruano del Pensamiento Complejo Edgar Morin (IPCEM), Universidad Ricardo Palma
<http://www.ipcem.net/>



Instituto Andino de Sistemas (IAS), Peru
<http://www.iasvirtual.net/>

AUTORES

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| Adriana Saluso | Isabel Beatriz Truffer |
| Alfonso Paz Samudio | Jaime Ojeda |
| Alicia Bugallo | Jesús Cubillán |
| Álvaro Márquez-Fernández | José Daniel Nolla |
| Cristóbal Pizarro | José J. Contreras |
| Daniela Gamboa | Leonardo Rodríguez Zoya |
| Diana Braceras | Luz María Rivas Montoya |
| Eduardo Arias-Pineda | Paula G. Rodríguez Zoya |
| Eduardo Vizer | Raúl Trujillo Cabezas |
| Elisa Telma Chisleanschi | Ricardo A. Rodríguez-Ulloa |
| Ernesto Grün | Santiago Roca |
| Helenice Carvalho | Tamara Contador |
| Hernán López-Garay | Walter Lauphan |



ÍNDICE

| | |
|---------------------|-----------|
| Índice | 13 |
| Prólogo..... | 15 |
| <i>Edgar Morin</i> | |

PRIMERA PARTE

PARADIGMAS, TEORÍAS Y MÉTODOS DE LA COMPLEJIDAD

| | |
|---|-----------|
| Capítulo I..... | 21 |
| Teoría y práctica de los problemas complejos <i>Leonardo G. Rodríguez Zoya y Paula G. Rodríguez Zoya</i> | |
| Capítulo II | 49 |
| El pensar complejo: la pluralidad racional <i>Álvaro B. Márquez-Fernández</i> | |
| Capítulo III | 61 |
| Metodología blanda de dinámica de sistemas <i>Ricardo A. Rodríguez-Ulloa</i> | |
| Capítulo IV..... | 75 |
| Complementariedad del pensamiento de Edgar Morin y Cornelius Castoriadis <i>Alfonso Paz Samudio</i> | |

SEGUNDA PARTE

COMPLEJIDAD DE LOS PROBLEMAS DE AMÉRICA LATINA EN EL SIGLO XXI

| | |
|---|------------|
| Capítulo V | 99 |
| Ética compleja <i>Elisa Telma Chisleanschi</i> | |
| Capítulo VI..... | 119 |
| Transescuela: el desafío de pensar las implicancias de la complejidad en la educación <i>Jesús Cubillán</i> | |
| Capítulo VII | 127 |
| La complejidad de la gobernancia y la gobernabilidad en América Latina <i>Ernesto Grün</i> | |

| | |
|---|-----|
| Capítulo VIII | 143 |
| Éticas Ambientales: complejidad y praxis | |
| <i>Eduardo Arias-Pineda</i> | |
| Capítulo IX | 153 |
| La paradoja del cultivo de soja en Entre Ríos, Argentina | |
| <i>Isabel Truffer, Walter Lauphan, José Daniel Nolla,</i> | |
| <i>Adriana Saluso y Daniela Gamboa</i> | |

TERCERA PARTE

INVESTIGACIÓN Y PROGRAMAS DE ACCIÓN DESDE LOS ENFOQUES DE LA COMPLEJIDAD EN AMÉRICA LATINA

| | |
|--|-----|
| Capítulo X | 189 |
| Complejidad epistemológica, filosófica, ecológica y práctica | |
| <i>Cristóbal Pizarro, Alicia Bugallo, Jaime Ojeda y Tamara Contador</i> | |
| Capítulo XI | 203 |
| Estudio de la complejidad a través de un enfoque sistémico interpretativo | |
| <i>José J. Contreras, Hernán López-Garay y Santiago Roca</i> | |
| Capítulo XII | 217 |
| Conceptualización del Sistema Inteligente de Monitoreo Estratégico para la sostenibilidad de Bucaramanga y su área metropolitana al horizonte del año 2030 | |
| <i>Raúl Trujillo Cabezas</i> | |
| Capítulo XIII | 231 |
| Socioanálisis organizacional y comunitario | |
| <i>Eduardo Andrés Vizer y Helenice Carvalho</i> | |
| Capítulo XIV | 251 |
| Decisiones Estratégicas | |
| <i>Luz María Rivas Montoya</i> | |
| Capítulo XV | 265 |
| Pensamiento complejo en la cultura andina | |
| <i>Diana Braceras</i> | |
| Apartado I | 281 |
| Resúmenes de Capítulos | |
| Apartado II | 291 |
| Índice de autores | |

PRÓLOGO

Esta obra colectiva testimonia la vitalidad de la *Comunidad de Pensamiento Complejo* y el compromiso de su animador, Leonardo G. Rodríguez Zoya, con el desarrollo del pensamiento complejo. *La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina* constituye uno de los trabajos colectivos más significativos sobre complejidad que se han producido en el último tiempo y, sin duda, uno de los más relevantes en América Latina.

En la emergencia de esta obra veo el retoño de un pensamiento que se abre a la complejidad de la vida como un árbol que se ramifica en múltiples direcciones, religando los conocimientos dispersos en disciplinas incomunicadas para dar sentido a la complejidad del mundo. El florecer de este trabajo colectivo constituye un meta-punto de vista a través del cual puedo pensar la búsqueda de un método de la complejidad que animó mi aventura intelectual desde mediados de la década de 1970. En *Mis demonios* escribí: “no soy de los que tienen una carrera sino de quienes tienen una vida”. La complejidad de la vida ha nutrido el desarrollo de mi obra, la cual ha alimentado la itinerancia de mi camino vital e intelectual. En esta aventura del método he procurado problematizar la complejidad del mundo físico, biológico y antropológico como problema epistemológico, ético y político. Ahora bien, el método del pensamiento complejo no sustituye ni reemplaza los métodos científicos, sino que constituye con respecto a éstos un meta-punto de vista que procura estimular un pensamiento reflexivo de la ciencia sobre sí misma.

Uno de los principios de la complejidad señala que todo lo que no se regenera se degenera, es preciso regenerarse para no degenerar. Este principio que se manifiesta claramente en la complejidad biológica, en la regeneración de las células y la auto-eco-organización de la vida, es igualmente válido para los conocimientos y los sistemas de ideas. La

racionalidad degenera en racionalización cuando abandona el diálogo incierto e inacabable con lo real; la teoría degenera en doctrina cuando expulsa los argumentos que la contradicen o las evidencias que la refutan; el pensamiento complejo degenera en pensamiento simplificante cuando renuncia a la búsqueda permanente de una racionalidad abierta y auto-crítica. En tal sentido, creo que uno de los aportes de *La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina* es contribuir a la regeneración del pensamiento complejo a través de una crítica y una reflexión sobre las posibilidades, límites y alcances del conocimiento complejo.

En *Introducción al pensamiento complejo* he afirmado que la complejidad es una palabra-problema y no una palabra-solución. El pensamiento complejo está animado por una tensión permanente entre la aspiración a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista, y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento. Ahora bien, el problema de la complejidad no comprende solamente un desafío cognitivo, sino que constituye, además, un problema práctico que abarca la vida del ser humano. Es por ello que el desafío de la complejidad no puede reducirse al terreno científico sino que convoca también un pensamiento sobre la ética, la política, la educación y la vida.

En consecuencia, se vuelve fundamental articular la complejidad restringida y la complejidad general. La primera se despliega a nivel científico a través de la formalización, modelización y simulación de sistemas complejos pero tiende a excluir de su interrogación una reflexión epistemológica y ética sobre la complejidad de los problemas fundamentales que no resulta matematizable ni cuantificable. La complejidad general, por su parte, reconoce los aportes de las ciencias de la complejidad pero insiste en un replanteo epistemológico que lleve a la reorganización del conocimiento. Es en este plano donde emerge el verdadero desafío de un paradigma de la complejidad como paradigma civilizatorio de una sociedad-mundo. Pues bien, considero que esta obra inaugura, asimismo, un diálogo constructivo entre el pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad al procurar simultáneamente una reflexión paradigmática y epistemológica de la complejidad sin descuidar los desafíos científicos que la complejidad plantea ni las implicancias éticas, políticas y educativas del pensamiento complejo. Creo que uno de los aportes teóricos más relevantes de esta obra es la apuesta por introducir el concepto de *problemas complejos* en el repertorio reflexivo de la complejidad. El porvenir de la humanidad y la emergencia de la Tierra-Patria como comunidad de destino planetaria están

ligados a la posibilidad de reformar nuestro modo de pensamiento sobre los problemas más graves que son, desde luego, problemas complejos.

El pensamiento complejo no es propiedad de un autor sino que constituye un desafío colectivo que es, al mismo tiempo, científico y filosófico, ético y político, teórico y práctico, académico y ciudadano para comprender la complejidad del ser humano y regenerar el porvenir de la humanidad. En el Tomo 6 de *El Método* he planteado que el pensamiento complejo es un pensamiento que religa y que la ética compleja es una ética de la religancia. Así, considero que esta obra es una obra que religa: religa saberes de distintas disciplinas y religa a varios autores de distintos países en un trabajo de pensamiento colectivo. Esta obra procura asumir el desafío de la complejidad y expresa la práctica del pensamiento complejo en el plano epistemológico y ético. *La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina* es, decididamente, una invitación al pensamiento y la acción.

Edgar Morin

París, 23 de septiembre de 2016

PRIMERA PARTE

Paradigmas, teorías y métodos de la complejidad

CAPÍTULO I

Teoría y práctica de los problemas complejos[#]

Leonardo G. Rodríguez Zoya^{*}
Paula G. Rodríguez Zoya^{**}

1. Introducción

La idea de complejidad ha florecido con notable vigor en la primavera del discurso científico y filosófico en el último tercio del siglo XX. Un temprano retoño de esta idea germinó en la célebre obra de Gastón Bachelard *El nuevo espíritu científico*, publicada en 1934, en cuya búsqueda de una epistemología no cartesiana afirmaba “lo simple es siempre lo simplificado; no podría ser pensado correctamente más que en tanto aparece como producto de un proceso de simplificación” (Bachelard, 1985: 124). Enunciado ontológico y epistémico a la vez que pasó inadvertido en la historia de las ciencias, hasta que casi tres lustros posteriores a la publicación de la mencionada obra bachelariana, el científico norteamericano Warren Weaver, célebre por el desarrollo junto con Claude E. Shannon de la *teoría matemática de la comunicación*, abordó la

[#] Este trabajo fue publicado originalmente en la revista *Gazeta de Antropología* bajo el título “Problematización y problemas complejos”, Universidad de Jaén, Vol. 35, núm. 2, artículo 02, ISSN: 0214-7564, Disponible en: <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=5145>

^{*} Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y del Instituto de Investigaciones Gino Germani, Universidad de Buenos Aires. Profesor Universitario (Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de Tres de Febrero, Universidad Nacional de General Sarmiento – Instituto de Desarrollo Económico y Social, entre otras). Dirección postal: Matheu 1225, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1249AAA, Argentina. Tel. +54 9 11 5001 8099. Correo electrónico: leonardo.rzoya@rzoya@gmail.com.

^{**} Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y del Instituto de Investigaciones Gino Germani, Universidad de Buenos Aires. Profesora Universitaria (Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de Tres de Febrero). Correo electrónico: paula.rzoya@gmail.com

problemática en un texto ignoto intitulado *Science and Complexity* (Weaver, 1948), publicado por la Fundación Rockefeller en 1948, aunque sin mencionar la contribución del multifacético pensador francés.

La provocadora y original tesis de Weaver plantea que desde el nacimiento de la ciencia moderna en Europa, en esa apasionante aventura que une a Galileo con Newton, a través de Tycho Brahe y Kepler, entre otros, hasta nuestros días, la ciencia aprendió a liderar con tres tipos de problemas. Primero, se enfrentó con los *problemas de simplicidad* caracterizados por un número bajo de casos y/o variables a través del desarrollo de *modelos mecánicos*, típicamente, la física newtoniana. Más tarde, en la segunda mitad del siglo XIX, la ciencia avanzó en la conquista de los *problemas de complejidad desorganizada* en los cuales hay un número muy alto o incluso infinito de variables o elementos. El desarrollo de la moderna teoría de la probabilidad y la construcción de *modelos estadísticos* fue el ariete metodológico para lidiar con este tipo de problemas. Este avance fue crucial tanto en el campo de las ciencias de la naturaleza, a través del desarrollo de la física estadística y la termodinámica, como en las ciencias sociales, con el nacimiento de la biopolítica y la estadística de las poblaciones para el gobierno del Estado Moderno.

El visionario pensamiento de Weaver afirma que la ciencia se enfrenta, desde mediados del siglo XX, con un nuevo tipo de problemas: *los problemas de complejidad organizada*. Dice Weaver en una frase de gran potencia poética:

¿Por qué un pimpollo de rosa se abre cuando lo hace? ¿Por qué el agua salada no satisface la sed? ¿Por qué una sustancia química resulta venenosa mientras que otra, cuyas moléculas poseen los mismos átomos pero ensamblados de modo invertido es, completamente, inofensiva? ¿De qué depende el precio del trigo? ¿Cómo explicar el patrón de comportamiento de un grupo organizado de personas como un sindicato, un grupo de industriales o una minoría racial? ¿Qué es una descripción del envejecimiento en términos bioquímicos? (Weaver, 1948: 4-5).

Ninguno de estos problemas puede ser tratado con promedios matemáticos ni mediante modelos mecánicos o estadísticos, sugiere Weaver, y todos ellos forman parte de una banda media cuya característica esencial es la *organización*. Ciertamente, la organización en tanto unión en la diversidad de componentes heteróclitos es común al mundo físico, biológico

y antro-po-social. El aspecto decisivo de los problemas de complejidad organizada no está ligado tanto al número de elementos (pocos, en el caso de los problemas de simplicidad; muchos en los de complejidad desorganizada), sino más bien a las relaciones que un número variable de elementos establecen entre sí y constituyen un todo orgánico. Para lidiar con este tipo de problemas Weaver adelanta la importancia del poder de cálculo de la naciente computación moderna y la colaboración interdisciplinaria en el marco de lo que denominó “equipos mixtos”. Aunque Weaver no utiliza esta expresión, hoy podríamos decir que los *modelos de sistemas complejos* constituyen una vía metodológica para abordar la complejidad organizacional del mundo físico, biológico y antro-po-social. En esta andadura, Weaver (1948: 6) enuncia su *dictum* pionero: “la ciencia debe, en los próximos 50 años, aprender a lidiar con problemas de complejidad organizada”.

La producción epistemológica, teórica y metodológica sobre complejidad en las últimas cinco décadas parece confirmar el pensamiento visionario de Weaver. En efecto, la complejidad se ha afianzado como un campo académico con derecho propio en las más diversas disciplinas: tanto en ciencias naturales (Gell-Mann, 1994; Kauffman, 2010; Prigogine y Stengers, 1990) como en ciencias sociales (Castellani y Hafferty, 2009; Morin, 1984; Reynoso, 2006), en ciencias computacionales (Miller y Page, 2007; Tesfatsion, 2003; Wolfram, 2002) como en filosofía (Cilliers, 1998; Gembillo y Anselmo, 2018; Maldonado, 1999).

Ahora bien, un análisis más atento sobre el concepto *problemas de complejidad organizada* permite notar que este constructo teórico plantea una relación entre tres términos: problemas \leftrightarrow complejidad \leftrightarrow organización. Si bien Weaver conceptualiza con cierta precisión las nociones de complejidad y organización nunca define el término problema. Más aún, resulta posible reformular la tipología de Weaver reemplazando el concepto de *problema* por el de *sistema* o *fenómeno*, por ejemplo, y el esquema teórico continuaría siendo inteligible. Aunque el trabajo de Weaver a menudo es “reconocido como el texto fundador de la teoría de la complejidad” (Johnson, 2001: 42), ninguna de las obras que se refieren al mismo han profundizado en los fundamentos epistemológicos, el significado teórico o las implicancias metodológicas del concepto *problema* asociado al estudio de sistemas complejos (Morin, 2004; Reynoso, 2006).

En estas coordenadas, el presente artículo se propone recuperar el pensamiento pionero de Warren Weaver con el objetivo de proponer, desarrollar y fundamentar el concepto de *problemas complejos*. Para avanzar en la elaboración teórica de este concepto se plantean dos

interrogantes, por un lado ¿qué es un problema? y, por el otro, ¿qué es lo que hace complejo a un problema? La estrategia argumental está organizada del siguiente modo. La sección 2 se ocupa del primer interrogante y conduce a elaborar el concepto de *problematización* a partir de los aportes de Gastón Bachelard, Michel Foucault, Edgar Morin, Jean Piaget y Rolando García. La sección 3 se ocupa del segundo interrogante y desarrolla tres vectores analíticos para caracterizar la complejidad de un problema: (i) el entrelazamiento de diversos puntos de vista; (ii) el entrelazamiento del conocimiento, la acción y la ética; y (iii) el entrelazamiento del pasado, el presente y el futuro. En el decurso de esta argumentación se elabora un concepto provisional de problemas complejos. Finalmente, en las conclusiones, se examinan algunas implicancias del concepto problemas complejos para las ciencias y para la política.

2. ¿Qué es un problema?

Con la finalidad de explorar este interrogante desplegamos tres momentos argumentales. Primero proponemos un desplazamiento conceptual del sustantivo *problema* al verbo *problematizar* con la finalidad de desarrollar la noción de *proceso de problematización*. Se muestra que este desplazamiento no es una simple metamorfosis semántica sino que plantea importantes consecuencias epistemológicas y metodológicas (apartado 2.1). Segundo, se presenta un breve ejemplo de aplicación para ilustrar la noción de problematización a partir del análisis de la idea de ‘crisis ambiental’ lo que permite avanzar en el desarrollo teórico del concepto de problematización (apartado 2.2). Tercero, se examina la relación entre los procesos de problematización y la organización de los sistemas de pensamiento, para lo cual se recupera el concepto de paradigma de Edgar Morin, de marco epistémico de Jean Piaget y Rolando García, y de juegos de verdad de Michel Foucault (apartado 2.3).

2.1. Del problema a la problematización

La tesis central puede ser enunciada reformulando la cita de Gastón Bachelard presentada previamente en la introducción, a saber: *un problema no existe, sólo existe lo problematizado, lo que emerge de un proceso de problematización*. A continuación se desarrolla un análisis epistemológico de esta tesis a través de cuatro razonamientos que recuperan los aportes de

la epistemología constructivista de Jean Piaget y Rolando García, la filosofía de Michel Foucault y el pensamiento complejo de Edgar Morin.

(1) En primer lugar, al sostener que *un problema no existe* se argumenta que un problema no es una entidad del mundo objetivo que existe positivamente en sí misma y de modo independiente a los sujetos que actúan, hablan y piensan en el mundo. Dicho de otro modo, un problema no es un dato de la realidad empírica ni está dado en la experiencia inmediata. La fundamentación de este razonamiento encuentra asidero en el constructivismo epistemológico piagetiano que plantea que el conocimiento es un proceso dialéctico entre el sujeto y el objeto (Piaget, 1973, 1979). El epistemólogo suizo mostró a través de la investigación experimental en el campo de la psicología genética que no existen *observables puros* ni hay una *lectura directa de la experiencia* como lo sostenían las filosofías empiristas. Por el contrario, “todo observable, aun aquellos que parecen provenir de la percepción directa de las propiedades elementales de los objetos, suponen una previa *construcción* de relaciones por parte del sujeto” (García, 2006: 42). La epistemología constructivista conduce a pensar los problemas como una construcción que emerge de la relación indisoluble entre el sujeto y el objeto. Es por esta razón que un problema no puede ser reducido ni al polo del objeto ni al del sujeto.

(2) En segundo lugar, en una entrevista publicada en mayo de 1984, poco antes de su muerte, el filósofo Michel Foucault señaló que “la noción que sirve de forma común a los estudios que he emprendido tras la *Historia de la locura* es la de *problematización*, pese a que aún no había aislado suficientemente esta noción” (Foucault, 1999a: 371). A través del concepto de *problematización* Foucault procura analizar “cómo y por qué ciertas cosas (una conducta, un fenómeno, un proceso) se convierten en un *problema*” (Foucault, 1988: 17, énfasis en el original). El punto crucial de la noción de *problematización* es que alude al *proceso de constitución de un problema*. Por lo tanto, el concepto de *problematización* y el de *problema* no son términos equivalentes ni intercambiables, mientras que el primero alude a procesos, el segundo refiere a productos. Dicho de otro modo, el concepto de *problema* captura el producto de un proceso de *problematización*, mientras que la noción de *problematización* pone el acento en la historia o la génesis de un problema. Esta distinción tiene gran relevancia teórica y epistemológica y plantea consecuencias metodológicas bien precisas. En efecto, un *análisis de problemas* conduce a examinar problemas ya constituidos, mientras que un *análisis de problematización* conduce a examinar los procesos de construcción de un problema.

(3) En tercer lugar, es interesante señalar tres convergencias epistemológicas entre el pensamiento piagetiano y el pensamiento foucaultiano:

Primera convergencia. Se destaca que tanto Piaget como Foucault ponen el interés analítico en el estudio de *procesos*. Mientras que el primero se centra en el estudio genético de los procesos de construcción de conocimiento, el segundo desarrolla una historia crítica del pensamiento en términos de una historia de las problematizaciones.

Segunda convergencia. Ambos pensadores otorgan importancia al lugar de la *acción* en el desarrollo y comprensión de los *procesos*. Para Piaget el conocimiento “comienza con la *acción* del sujeto sobre el objeto” (García, 1997: 18-19). De allí que para la epistemología constructivista *conocer es transformar* y el *pensamiento es acción interiorizada*. Foucault, por su parte, no emplea el concepto de acción sino el de *prácticas* para conceptualizar modos de pensar, modos de decir y modos de hacer que constituyen redes o sistemas de prácticas que el autor denomina *dispositivos*. En relación con la noción de problematización, Foucault argumenta que “es el conjunto de las prácticas discursivas o no discursivas que hace que algo entre en el juego de lo verdadero y de lo falso y lo constituye como objeto para el pensamiento” (Foucault, 1999a: 371). Esta segunda convergencia es particularmente importante para nuestro argumento pues conduce a señalar que un *proceso de problematización* implica en su génesis y desarrollo un conjunto de *acciones o prácticas problematizadoras*. De aquí se sigue que no hay problema sin problematización, ni problematización sin práctica problematizadora. En consecuencia, la problematización no es un proceso metafísico o trascendental sino un proceso práctico desarrollado por los sujetos sociales concretos.

Tercera convergencia. Las construcciones teóricas de Piaget y Foucault constituyen estrategias complementarias para superar el dualismo cartesiano entre el sujeto y el objeto. La teoría piagetiana constituye un esfuerzo por desarrollar una epistemología científica a través de la investigación empírica de las relaciones entre el sujeto y el objeto en el proceso de construcción del conocimiento. Así, el proceso de conocimiento significa “establecer relaciones con una materia prima que, sin duda, es provista por la experiencia [el objeto de conocimiento], pero cuya organización depende del sujeto cognoscente” (García, 2006: 43). Por su parte, Foucault, en un dominio de investigación bien distinto del de Piaget, procuró desarrollar una historia crítica del pensamiento a partir de “un análisis de las condiciones en las que se han formado o modificado ciertas

relaciones entre sujeto y objeto” (Foucault, 1999b: 363). Al respecto Foucault plantea que el concepto de *problematización* “no quiere decir representación de un objeto preexistente, así como tampoco creación mediante el discurso de un objeto que no existe” (Foucault, 1999a: 371). Es interesante notar que este enunciado es consistente con los principios de la epistemología constructivista señalados precedentemente. Por un lado, el objeto problematizado no es preexistente, es decir, no existe antes ni con independencia de la actividad problematizadora de los sujetos. Por otro lado, la problematización tampoco es una creación libre por parte del sujeto ya que “hay una relación entre la cosa que es problematizada y el proceso de problematización. La problematización es la respuesta a una situación concreta que es real” (Foucault, 1988: 17). En conclusión, puede argumentarse que un problema es una construcción que emerge de una relación entre el sujeto que problematiza y el objeto problematizado; y dicha relación entre el sujeto y el objeto se desarrolla en el seno de un proceso de problematización.

(4) En cuarto lugar, el pensamiento complejo de Edgar Morin permite pensar la noción de problema como un concepto de doble entrada: el problema-producto y el problema-proceso y, seguidamente, enlazar ambos en un bucle recursivo. Para el pensador francés, un *bucle recursivo* es un proceso en el cual los productos se convierten en productores de aquello que los produce (Morin, 1986, 1991). El pensamiento de Morin nos permite conceptualizar un bucle recursivo entre el problema y la problematización, según se ilustra en la Figura 1.

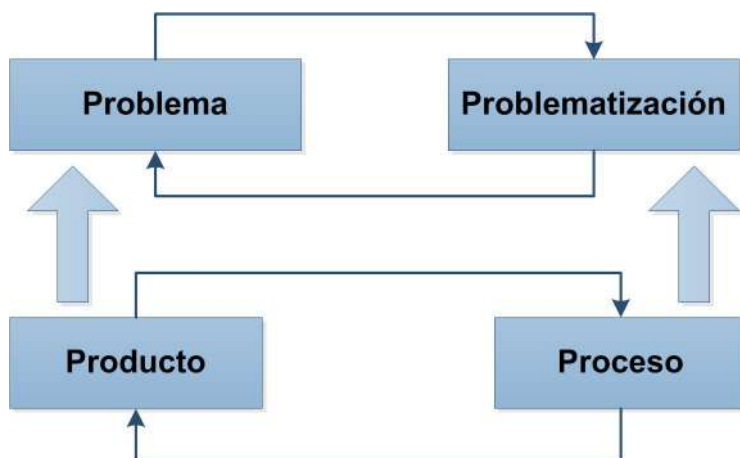


Figura 1. Bucle recursivo entre problema y problematización. Fuente: elaboración propia

Este bucle recursivo permite efectuar un desplazamiento del sustantivo *problema* al verbo *problematizar* con la finalidad de desarrollar una perspectiva crítica respecto de nuestro modo de hablar y nuestro modo de pensar los problemas. En efecto, en lugar de considerar los problemas como entidades, cosas o estados del mundo que existen independientemente de nosotros, el verbo *problematizar* destaca la importancia de pensar las prácticas de poder, las prácticas de conocimiento y las prácticas de discurso a través de los cuales una situación, experiencia o fenómeno es construida como problema. En consecuencia, es la acción de problematizar (verbo) la que construye un aspecto del mundo como objeto problematizado (adjetivo), susceptible de emerger como problema (sustantivo). La secuencia epistemológica es verbo → adjetivo → sustantivo. Es por esta razón que la tesis enunciada al comienzo de esta sección postula que *un problema es siempre lo problematizado*.

Este análisis revela que el sustantivo problema, tal como se emplea habitualmente en el discurso social y político, refiere a un problema-producto, es decir, a un problema ya constituido, ya instituido. Por el contrario, la noción de problematización trata de pensar el proceso social, cultural, epistémico y político a través del cual una situación es constituida como problema a través del pensamiento, el discurso y la acción de los actores sociales. En virtud de ello proponemos la siguiente conceptualización que constituye el corolario de la tesis enunciada: *un problema es un producto emergente de un proceso de problematización*. Es importante remarcar que un estudio de los procesos de problematización conduce a un análisis genético o genealógico, es decir, a un examen histórico-crítico que permita comprender el proceso de constitución de un problema. A continuación desarrollamos un breve ejemplo de aplicación que permite ilustrar esta idea.

2.2. *La problematización de la crisis ambiental*

Podemos preguntarnos ¿cómo y por qué en un momento de la historia de la humanidad hemos comenzado a hablar de la crisis ambiental? Este es un concepto que actualmente es asumido casi sin vacilaciones pero lo cierto es que hace cincuenta años no hablábamos de ella. Qué prácticas, qué discursos, qué pensamientos se entretrajeron para convertir a la experiencia de la naturaleza y del medioambiente en un problema que deviene objeto de discursos de saber y de prácticas políticas. Alguien podría pensar que antes no se hablaba de ‘crisis ambiental’ porque no existía dicho fenómeno. Sin embargo, la evidencia histórica contradice esa creencia.

Los primeros parques nacionales datan de fines del siglo XIX: en 1871 se crea el parque nacional Yellowstone y en 1890 el Yosemite en Estados Unidos. En 1909 se crea el primer parque nacional en Europa. Desde hace más de un siglo comenzamos a proteger la Naturaleza de la acción del hombre pero en nuestros discursos no existía, aún, el concepto de crisis ambiental. Casi dos décadas antes de la creación del primer parque nacional, el químico escocés Robert Angus Smith acuñó el concepto de *lluvia ácida* en 1852 a partir de sus estudios relativos a los efectos de la polución atmosférica sobre el medioambiente. En 1872 publicó un libro titulado *Aire y lluvia: los comienzos de una climatología química*, donde alertaba sobre la contaminación industrial y la lluvia ácida. Sin embargo, tuvo que pasar exactamente un siglo hasta que en 1972 se planteó el tema en un foro ecológico de la Conferencia de las Naciones Unidas celebrado en Estocolmo.

Durante más de un siglo, la cuestión ambiental no se constituyó como un problema relevante. Existían saberes, discursos y prácticas sobre el ambiente pero éste todavía no había sido problematizado. Las problematizaciones son procesos sociales y epistémicos que se desarrollan a través del discurso y la acción posibilitando que ciertas cuestiones se conviertan en temas para el pensamiento. En la medida en que una cuestión es problematizada se constituye en objeto del pensamiento, en objeto del discurso y en objeto de la acción y la regulación política.

Puede conjeturarse que hacia la década de 1970 se acelera la problematización de la cuestión ambiental. Para esa época, el *Club de Roma* publica el conocido informe *Los límites del crecimiento* (Meadows, 1972), el cual constituye el primer modelo global que busca analizar el futuro de la humanidad en la Tierra. El informe concluye que el crecimiento económico y poblacional tiene un límite y que el mundo se dirige hacia una catástrofe¹. Existen límites físicos al crecimiento por agotamiento de los recursos naturales. La humanidad está en peligro porque las tendencias actuales no son viables en el largo plazo. Por esta vía, el ambiente se había convertido en un problema social, ecológico, científico y político.

Mientras que el *Club de Roma* preanunciaba un discurso de corte catastrofista, quince años más tarde se produce un giro en la problematización del medio ambiente. La mirada catastrofista del *Club de Roma* es reemplazada por el llamado a una toma de conciencia sobre

¹ Para una discusión crítica del informe del *Club de Roma* se recomienda el trabajo del *Modelo Mundial Latinoamericano* desarrollado por la Fundación Bariloche de Argentina. Este modelo constituye el único modelo global construido desde el Sur como respuesta crítica al modelo desarrollado por el MIT. Véase (Herrera *et al.*, 2004). Para un análisis epistemológico y político comparado de ambos modelos véase (Rodríguez Zoya, 2017a). Un análisis de los modelos globales puede encontrarse en (Castro y Jacovkis, 2015).

Nuestro Futuro en Común, título original del *Informe Brundtland* elaborado en 1987 para la ONU por distintas naciones. En este informe se acuña por primera vez el concepto de *desarrollo sostenible* para hacer referencia a aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.

Con este breve ejemplo puede apreciarse como el pensamiento, el discurso y la acción conforman las vías por las cuales fragmentos de la experiencia se constituyen como problemas. Los procesos de problematización no son neutrales sino que implican tomas de posición epistémicas, políticas y éticas respecto a los fenómenos problematizados. En este sentido puede señalarse que durante más de un siglo la cuestión ambiental fue constituida como un objeto de conocimiento para la ciencia sin que los saberes científicos influyeran sustantivamente en prácticas políticas o éticas. Con el *Club de Roma* la cuestión ambiental se constituye no sólo en un problema de conocimiento, sino también en un problema ético y político: debemos actuar y hacer algo porque está en peligro la supervivencia de la humanidad. Así, las recomendaciones políticas del *Club de Roma* propugnaron por la restricción del crecimiento económico para los países avanzados y la implementación de políticas de control de natalidad y planificación familiar con la finalidad de aminorar el crecimiento demográfico de los países pobres.

Por su parte, el *Informe Brundtland* introduce una mutación estructural en el proceso de problematización. Se modifican los discursos y las estrategias. Aunque la aceleración del deterioro ambiental se produjo por el proceso de industrialización de los países capitalistas avanzados, lo cierto es que el futuro de la Tierra es una responsabilidad de todos, en virtud de ello, tanto los países pobres como los ricos debemos ayudar a cuidarlo. Los diferentes países tienen distintos grados de responsabilidad en la crisis ambiental, sin embargo, a partir de ahora todos somos igualmente responsables. Detrás del concepto de *desarrollo sostenible* se pretende una moralización de los comportamientos económicos y un posicionamiento político respecto a lo que debe hacerse.

Este breve análisis permite precisar algunas características de los procesos de problematización:

1. La problematización es un proceso social y epistémico a través del cual se construye una experiencia (*i.e.* un fragmento del mundo) como problema.
2. En un proceso de problematización emergen y se constituyen *prácticas* (modos de hacer) y *discursos* (modos de decir) diversos que proponen estrategias heterogéneas y soluciones diversas para

- enfrentar la experiencia problematizada (*i.e.* los parques nacionales, la lluvia ácida, las recomendaciones del *Club de Roma*, etc.).
3. La problematización incita el desarrollo de nuevos modos de *objetivación del mundo* que permiten observar, pensar y hablar sobre objetos completamente nuevos (la lluvia ácida, el clima, los recursos naturales, el medio ambiente).
 4. De modo concomitante al surgimiento de nuevos objetos de conocimiento emergen, también, nuevos sujetos. Esto quiere decir que los procesos de problematización son, además, *procesos de subjetivación*.
 5. En un proceso de problematización se construyen *saberes* y estrategias de *poder*: se desarrollan nuevos saberes sobre los nuevos objetos de conocimiento y se desarrollan prácticas y estrategias de acción y de intervención del mundo (decisiones, políticas, regulaciones).

2.3. Procesos de problematización y sistemas de pensamiento

Ahora bien, es menester señalar que todo *proceso de problematización* se desarrolla en los límites establecidos por un *sistema de pensamiento* que modula el horizonte de preguntas posibles, ideas concebibles, problemas aceptables y conceptos imaginables por una sociedad y una cultura en un momento de su historia. El concepto de *sistema de pensamiento* tiene una importancia epistemológica radical pues en cada momento histórico hay ideas que no se pueden concebir, conceptos que no se pueden nombrar, preguntas que no es posible imaginar, problemas que no es legítimo plantear. Un sistema de pensamiento no constituye una masa homogénea de ideas, tampoco se refiere al pensamiento de tal o cual individuo ni se identifica con el pensamiento de todas las personas de una sociedad. Por el contrario, el concepto de *sistema de pensamiento* alude al “proceso mental y social, cultural y cognitivo a través del cual los individuos, los grupos y las sociedades humanas problematizan una experiencia” (Rodríguez Zoya, 2017b: 6).

El concepto de *sistema de pensamiento* guarda precisos vínculos teóricos con lo que Jean Piaget y Rolando García denominaron *marco epistémico*, con el concepto de *juegos de verdad* acuñado por Michel Foucault y con la noción de *paradigma* empleada por Edgar Morin. Examinemos sintéticamente estas nociones. Para decirlo brevemente, un *marco epistémico* es un sistema de pensamiento tácito que condiciona las teorizaciones sin determinar su contenido. Piaget y García utilizan el

concepto de *marco epistémico* en un sentido análogo al de *cosmovisión* o *weltanschauung* para referirse a la unión de paradigmas sociales (presupuestos político, filosóficos, religiosos, etc.) y paradigmas epistémicos (concepciones de conocimiento, presupuestos ontológicos, etc.). Una vez constituido, un *marco epistémico* funciona “como una ideología que condiciona el desarrollo ulterior de la ciencia. Dicha ideología funciona como obstáculo epistemológico que no permite desarrollo alguno fuera del marco conceptual aceptado” (Piaget y García, 2008: 234). En virtud de ello, Piaget y García argumentan que las revoluciones científicas y, más ampliamente, las revoluciones de pensamiento comprenden una reorganización de los marcos epistémicos.

Por otra parte, un *sistema de pensamiento* está regulado por un *juego de verdad* el cual comprende “las reglas según las cuales, y respecto de ciertos asuntos, lo que un sujeto puede decir depende de la cuestión de lo verdadero y de lo falso” (Foucault, 1999b: 364). El concepto de juego de verdad (Foucault también lo denomina en ocasiones *veridicción*) no concierne a la verdad o falsedad de tal o cual proposición, sino más bien al “origen y el carácter del que dependen la verdad y la validez en un momento dado” (Mills, 1964: 147). Dicho de otro modo, un juego de verdad es el conjunto de reglas que regulan cómo atribuir la verdad a los enunciados, los discursos y las prácticas. Es por ello que Foucault argumenta que los cambios en los sistemas de pensamiento corresponden con cambios en los regímenes de verdad.

Finalmente, para Edgar Morin (1999: 26) un *paradigma* alude a los principios organizadores que regulan las “operaciones de unión (conjunción, inclusión, implicación) y de separación (diferenciación, oposición, selección, exclusión)” entre ideas, creencias o conceptos. Así, por ejemplo, para Morin el pensamiento cartesiano funda un paradigma de simplificación basado en dos operaciones lógicas rectoras: la disyunción (separar para conocer) y la reducción (búsqueda analítica de lo elemental).

El marco epistémico, los juegos de verdad y los paradigmas constituyen conceptos epistemológicos para pensar la organización de un sistema de pensamiento. El modo en que una sociedad problematiza la experiencia, es decir, cómo construye cuestiones en objeto del saber, del decir y del hacer depende de la organización del sistema de pensamiento que permea la cultura de dicha sociedad. El marco epistémico, los juegos de verdad y los paradigmas funcionan como reguladores de los procesos de problematización, es decir, posibilitando y constriñendo simultáneamente lo que puede ser dicho por el discurso, pensado por el pensamiento, nombrado por el lenguaje o realizado en la acción. Como puede apreciarse un análisis

de las problematizaciones es crucial en términos epistemológicos y políticos para pensar los límites del sistema de pensamiento en el cual nuestra época (y cada época en particular) está atrapada. Lo propio de los límites es no mostrarse como tales. Comprender la forma de una problematización es pensar los límites que organizan un sistema de pensamiento. La Figura 2 ofrece una síntesis visual de los razonamientos precedentes.



Figura 2. El proceso de problematización y la organización de los sistemas de pensamiento

3. ¿Qué es lo que hace complejo a un problema?

En la sección precedente hemos conceptualizado a un problema como una experiencia problematizada, es decir, como una construcción emergente de un proceso de problematización. Ahora se trata de analizar por qué un problema puede ser considerado complejo. La pregunta tiene importancia epistemológica pues alude a la pertinencia teórica y conceptual del adjetivo 'complejo' para calificar al sustantivo 'problema'. Dicho de otro modo, ¿qué agrega el concepto de complejidad que no esté contenido ya en la noción de problema? Para examinar esta cuestión se proponen tres vectores analíticos para pensar la noción de problemas complejos.

1. El entrelazamiento de múltiples puntos de vista
2. El entrelazamiento del conocimiento, la ética y la acción
3. El entrelazamiento del pasado, el presente y el futuro

3.1. Primer vector: los múltiples puntos de vista

El primer vector sugiere que un problema complejo es una experiencia en la cual se entrelazan múltiples puntos de vista de actores sociales heterogéneos. El concepto de punto de vista refiere a la perspectiva desde la cual cada actor observa (explica, valora, conoce) una situación problemática. Los fundamentos epistemológicos del concepto *punto de vista* se encuentran en distintas vertientes teóricas: la biología del conocimiento de Maturana y Varela (Maturana, 1987; Maturana y Varela, 1984), la cibernética de segundo orden de Heinz Von Foerster (1962, 1996), el pensamiento complejo de Edgar Morin (1986) y la teoría de la planificación situacional de Carlos Matus (Matus, 1987). La idea central puede resumirse del siguiente modo: “las observaciones no son absolutas sino relativas al punto de vista de un observador” (Foerster, 1996: 63). La complejidad de un problema (*i.e.* el cambio climático, la degradación de un ecosistema, la desigualdad económica) está ligada a la existencia de múltiples puntos de vista de distintos sistemas observadores. Se emplea el concepto de sistema observador para referirse a los diferentes actores sociales, políticos, económicos, científicos, técnicos, etc. que forman parte de un problema complejo.

Ahora bien, los puntos de vista no sólo son múltiples, en términos cuantitativos, sino que también son heterogéneos, en cuanto suponen diversidad cualitativa. El concepto de punto de vista resulta útil en términos teóricos para captar la diversidad de saberes, creencias, valores, relaciones de poder y estrategias de acción que cada sistema observador pone en juego para explicar y comprender una situación problemática. Es por esta razón que resulta imposible explicar un problema complejo desde un punto de vista único. Más aún, la complejidad de un problema deriva del hecho que una misma situación o experiencia problematizada tiene significados diversos para actores sociales distintos. En tal sentido, un problema complejo puede ser pensado desde una perspectiva semiótica como una red de significados heterogéneos pero mutuamente entrelazados en relación a una cuestión común (*i.e.* la situación, experiencia u objeto problematizado).

La epistemología de segundo orden desarrollada por Maturana, Varela, Morin y Von Foerster, plantea que “una descripción (del universo) implica a aquel que describe (que lo observa)” (Foerster, 1996: 63), por lo

que “las actividades auto-observadoras deben ser inseparables de las actividades observadoras, las autocríticas inseparables de las actividades críticas, los procesos reflexivos inseparables de los procesos de objetivación” (Morin, 1991: 251). Este argumento epistemológico plantea consecuencias para la construcción teórica del concepto problemas complejos. Así, un problema complejo puede ser definido como *un sistema observado* que emerge del entrelazamiento del punto de vista de múltiples *sistemas observadores*. El sistema observado (*i.e.* el problema complejo en cuestión) no existe como una cosa en sí misma independiente de las actividades observadoras de los actores que problematizan una situación o experiencia. Bien por el contrario, la génesis y organización de un problema complejo depende del modo en que se entrelazan e imbrican los diversos puntos de vista.

Así conceptualizada, la complejidad de un problema plantea implicancias metodológicas para su estudio. En efecto, el proceso de observación de un problema complejo implica observar el punto de vista de los distintos sistemas observadores que problematizan una experiencia. ¿Cómo observar el punto de vista de los distintos actores implicados en un problema complejo? La teoría de la Planificación Estratégica Situacional (PES) de Carlos Matus (1987, 2007) ofrece una alternativa metodológica para tratar este problema. De acuerdo a la PES, una situación problemática constituye un juego social interactivo de múltiples jugadores (Matus, 2007). El juego social es creativo (los actores sociales pueden inventar nuevas estrategias de acción), es incierto (no es posible predecir con certeza el futuro) y es de final abierto (el futuro no está determinado). Estos postulados teóricos resultan relevantes ya que permiten vincular el concepto de problema complejo a un juego situacional de múltiples actores. El sujeto que problematiza forma parte de la situación problematizada. A su vez, la situación problematizada comprende a otros sujetos que también problematizan desde distintos puntos de vista (Matus, 1987: 94).

Para Matus el “concepto de *situación* es clave para entender al *otro* y asimilar su punto de vista” (Huertas, 2016: 31). La PES fundamenta el concepto de *explicación situacional* para señalar que “la explicación producida por un actor no es pues independiente de quién explica, para qué explica, desde qué posición explica y frente a quiénes otros explica” (Matus, 1987: 270). Es por ello que la PES sostiene que no es posible efectuar una explicación objetiva y neutral de una situación desde un punto de vista externo o exterior a la misma. Por el contrario, la explicación situacional es un tipo de explicación policéntrica que procura vincular el punto de vista de los distintos actores implicados en la situación. En efecto, puesto que “cada

sujeto explica la realidad desde la posición particular que ocupa en el sistema” (Matus, 1987: 94), es decir, en el juego social; entonces, los problemas complejos demandan una explicación situacional, lo cual implica “*diferenciar* las explicaciones de los diversos jugadores y *atribuir* correctamente a cada jugador las explicaciones diferenciadas” (Huertas, 2016: 33). Este razonamiento permite argumentar que una explicación de un problema complejo constituye un *meta-punto de vista* o meta-sistema que articula diferencialmente las distintas explicaciones y puntos de vista de los múltiples actores sociales involucrados en la situación analizada (Morin, 1986; Rodríguez Zoya, 2017b). La Figura 3 representa gráficamente el concepto de problema complejo.

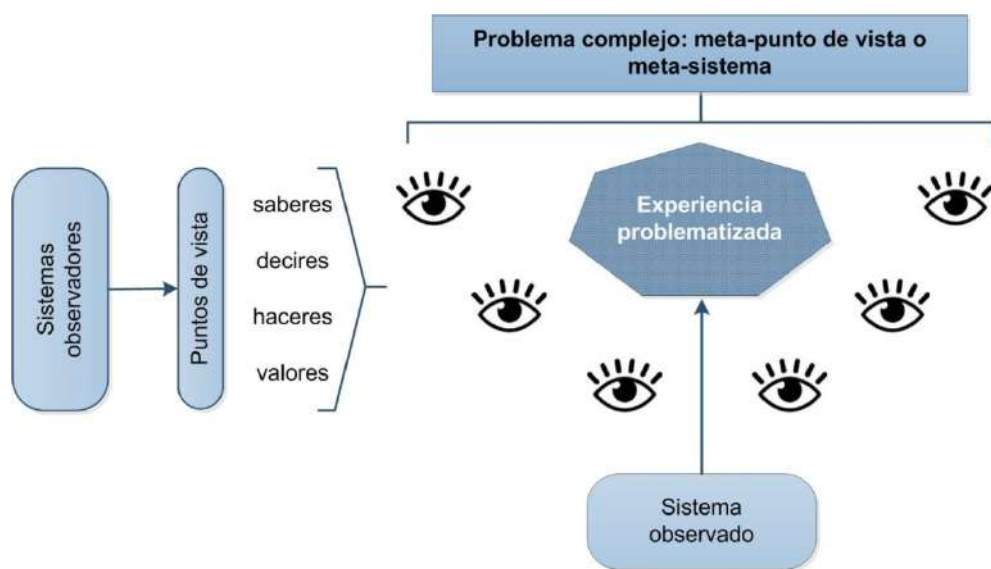


Figura 3. Estructura de un problema complejo

3.2. Segundo vector: el entrelazamiento del conocimiento, la ética y la acción

El segundo vector plantea que un problema complejo se expresa simultáneamente como un problema de conocimiento (dimensión epistémica), como un problema de acción y de decisión (dimensión pragmática) y como un problema ético (dimensión axiológica) (Le Moigne, 2010; Rodríguez Zoya, 2017b). Un simple ejemplo permite ilustrar esta idea teórica. Cuando nos enfrentamos a un ecosistema degradado (*i.e.* contaminación por acción de residuos sólidos en un contexto turístico) se

plantean conjuntamente dos interrogantes relacionados: por un lado, ¿cuáles son las causas de la degradación? y, por el otro, ¿cómo podría revertirse la misma? Uno no se aproxima a un problema complejo con una actitud meramente contemplativa, sino también transformativa. Los problemas complejos nos interpelan en términos epistémicos (queremos conocer algo), en términos éticos (evaluamos que algo es inadecuado o insatisfactorio de acuerdo con cierto marco normativo) y en términos pragmáticos (queremos actuar para transformar esa situación). La tríada conocimiento-ética-acción, representada en la Figura 4, constituye un aspecto crucial de los problemas complejos.

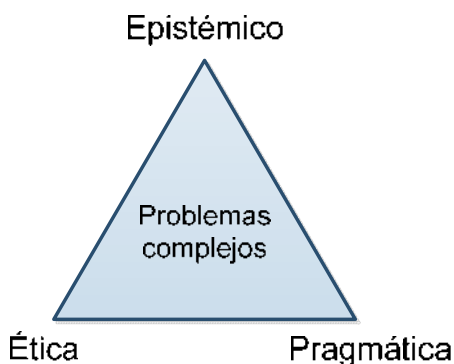


Figura 4. Tríada epistémico↔ética↔pragmática de los problemas complejos

Examinemos brevemente cada polo de esta tríada. La *dimensión ética* plantea la presencia de juicios de valor, es decir, tomas de posición axiológica en el corazón de los procesos cognitivos (Morin, 2006; Roggero, 2006). La noción de problemas complejos afirma que nuestros valores moldean nuestros procesos de conocimiento. Así, los juicios éticos se encuentran presentes, al menos, en cuatro aspectos.

Primero, los valores intervienen en el proceso de problematización de la experiencia, pues un problema es siempre *algo para alguien*. La constitución de una experiencia como problema implica que un sujeto ha valorado, en virtud de ciertos marcos normativos, una situación como problemática. Segundo, el sistema de valores y el marco normativo guían aunque no determinan una investigación científica de carácter empírico. Inciden no sólo en la elección del tema sino que tienen un peso absolutamente crucial en la formulación de las preguntas y el recorte del dominio empírico². Tercero, en un problema complejo no es posible separar

² No es posible profundizar aquí este análisis. En este planteo seguimos la reflexión de Rolando García sobre el rol del marco epistémico en el estudio de los sistemas complejos (García, 2006), la distinción de Amílcar Herrera

el componente fáctico del componente axiológico, es decir, el proceso de descripción-explicación no es independiente de los juicios de valor que se formulan en relación al problema. Esta relación entre los juicios fácticos y los juicios normativos guarda relación con lo que Hilary Putnam (2004) ha denominado conceptos éticos densos con la finalidad de poner de relieve la imbricación entre hechos y valores. Por ejemplo, en un análisis sobre la “salinización de los suelos” se imbrican juicios de hechos, relativos al fenómeno empírico, y juicios de valor, relativos a las consecuencias o impactos de dicho fenómeno sobre el medio ambiente. Finalmente, en cuarto lugar, los valores éticos intervienen decisivamente en el diseño de los futuros deseables que se plantean como escenarios alternativos al estado actual del sistema. Como se argumenta en la próxima sección, los valores resultan cruciales para elegir entre futuros alternativos y deliberar sobre los fines que se buscan alcanzar.

La *dimensión pragmática* sugiere que los problemas complejos nos interpelan tanto en términos éticos como prácticos. Cuando nos enfrentamos a un ecosistema degradado o a un proceso de desertificación de los suelos, por poner un ejemplo, se nos presentan dos juicios relacionados: “esto no está bien” y “algo debería hacerse”. El primero es un juicio ético, mientras que el segundo es pragmático. En efecto, el enunciado “algo no está bien” presupone un marco normativo o un sistema de valores a partir del cual se valora una experiencia y se juzga como no deseable. Por otro lado, el enunciado “algo debería hacerse” es un llamado a la acción. Es interesante notar que ambos enunciados pueden relacionarse de la siguiente forma: “debemos actuar” porque “esto no está bien”. Si esta situación fuese aceptable o deseable no suscitaría la misma interpelación pragmática. Por lo tanto, puede argumentarse que los valores (*i.e.* los juicios éticos y los marcos normativos) influyen tanto en el conocer como en el hacer, es decir, modulan tanto los procesos cognitivos como el diseño de cursos de acción.

Es en virtud de este razonamiento que proponemos conceptualizar a los problemas complejos como *situaciones o experiencias problematizadas que buscan ser conocidas y transformadas porque son evaluadas como no deseables*. El conocer (saber), el transformar (hacer) y el evaluar (valorar) son términos interdefinibles³, en tanto el sentido de cada término se define por su relación con los restantes.

Con todo, la dimensión pragmática de un problema complejo implica el diseño de estrategias de acción para intervenir sobre el *estado actual* de

entre marco normativo implícito y explícito (Herrera, 2015) y la crítica del Modelo Mundial Latinoamericano al modelo del Club de Roma (Herrera *et al.*, 2004).

³ El concepto de *interdefinibilidad* ha sido propuesto por Rolando García (2006).

un sistema y hacer que evolucione hacia un *estado más deseable* en el futuro. Toda acción sobre un problema complejo presupone una finalidad, es decir, un objetivo o meta que se busca alcanzar. Se propone el concepto de *futuro deseable* como herramienta analítica para pensar las finalidades que pretenden alcanzarse mediante una estrategia de acción sobre un problema complejo. Debe quedar claro que no puede haber estrategia de acción para transformar un problema complejo si no se plantea con relativa claridad el sentido de dicha transformación, es decir, el futuro que se desea construir como estado alternativo a la situación presente.

Ahora bien, cabe recordar que se ha definido a un problema complejo como un juego social integrado por múltiples actores sociales con puntos de vista heterogéneos. En consecuencia, debe reconocerse que el futuro deseable no es único o absoluto, sino que depende de los valores e intereses de los distintos actores. El hecho que puedan existir futuros deseables alternativos para actores diferentes permite introducir la dimensión del conflicto, del poder y de la acción estratégica en el corazón del concepto de problemas complejos.

Además, es preciso señalar que los actores sociales despliegan estrategias de acción para alcanzar ciertos fines (*i.e.* la construcción de lo que juzgan un ‘futuro deseable’), entonces, emerge el problema del gobierno en el corazón de los problemas complejos. En efecto, a través de las estrategias de acción y de intervención en el mundo, los actores buscan *conducir* los procesos que constituyen un problema complejo para dirigirlos hacia cierto resultado que consideran deseable o aceptable. En resumen, la dimensión pragmática permite caracterizar a los problemas complejos simultáneamente como *problemas de acción*, *problemas de decisión*, *problemas de planificación* y *problemas de gobierno*. Estos términos no son intercambiables y su desarrollo teórico excede el espacio de estas páginas.

Finalmente, la dimensión epistémica puede resumirse en este interrogante: ¿cómo construir conocimiento que permita explicar la complejidad de un problema? El concepto complejidad expresa ante todo nuestros límites cognitivos, es decir, la dificultad de asimilar a nuestras estructuras cognitivas (modelos mentales, teorías, esquemas conceptuales) las propiedades de un fenómeno (Morin, 1990; Tarride, 1995). Dicho coloquialmente: los problemas complejos son complejos porque son *difíciles* de comprender y explicar. ¿En qué reside dicha dificultad epistémica? Con un espíritu de síntesis puede argumentarse que los problemas complejos presentan las siguientes características:

- Múltiples escalas temporales: entrelazamiento del pasado, el presente y el futuro.

- Múltiples duraciones: entrelazamiento de fenómenos y procesos de corta, media y larga duración, tanto en el pasado como en el futuro.
- Múltiples escalas espaciales: entrelazamiento de escalas locales, regionales y globales.
- Múltiples niveles de organización: entrelazamiento de niveles micro, meso y macro.
- Múltiples procesos: entrelazamiento de procesos físicos, biológicos y humanos.

Además, la complejidad epistémica de un problema está relacionada con tres aspectos que permiten caracterizar dicha complejidad:

- Complejidad evolutiva: Los problemas complejos son procesos no lineales, no determinísticos y de alta incertidumbre en los cuales resulta imposible predecir el futuro.
- Complejidad organizacional: Por un lado, todo problema complejo implica siempre la presencia de actores humanos. Por lo tanto hay que reconocer la *creatividad* de los actores sociales, esto es, la posibilidad de inventar nuevas acciones que no responden a las tendencias previas y crear nuevas posibilidades. Por otro lado, siguiendo a Rolando García (2006), puede argumentarse que los elementos de un sistema complejo son interdefinibles, es decir que las partes no pueden separarse para ser estudiadas de modo aislado. La noción de interdefinibilidad propuesta por García tiene un estrecho vínculo teórico con lo que Herbert Simon (1973) conceptualizó como sistemas cuasi-descomponibles.
- Complejidad metodológica: Siguiendo nuevamente a García (2006) cabe señalar que los elementos de un sistema complejo son interdefinibles y pertenecen a distintas disciplinas, razón por la cual, el sistema no puede ser descompuesto para ser estudiado mediante la suma de estudios disciplinarios. Esta observación permite plantear un interrogante relevante: ¿cómo estudiar las relaciones interdefinibles entre elementos y procesos que pertenecen a distintas disciplinas? Dicho de otro modo, ¿con qué métodos abordar un problema complejo?

Un desarrollo pormenorizado de todos estos aspectos se encuentra fuera del alcance de este trabajo pero, sin dudas, le brinda al lector una orientación sobre los desafíos teóricos y prácticos implicados en la interrelación de los aspectos éticos, pragmáticos y epistémicos de los problemas complejos.

3.3. Tercer vector: el entrelazamiento del pasado, el presente y el futuro

El tercer vector sostiene que un problema complejo supone el entrelazamiento de múltiples tiempos: el pasado, el presente y el futuro. La interrelación entre estas dimensiones temporales puede ser abordada mediante cinco preguntas metodológicas orientadoras: (i) ¿cuál es la situación problemática que se pretende abordar hoy? (dimensión presente); (ii) ¿cuáles son las consecuencias futuras si continúa la tendencia de la situación actual? (dimensión del presente tendencial); (iii) ¿cómo y por qué se ha llegado a la situación actual? (dimensión histórica); (iv) ¿cuál es la situación alternativa que se desea construir en el futuro? (dimensión del futuro deseable); y (v) ¿es factible la situación futura deseable? (dimensión del futuro posible)? El punto crucial a destacar es que pensar en términos de problemas complejos implica no sólo la pretensión de explicar el presente sino también, y sobre todo, de construir el futuro. La Figura 5 sintetiza gráficamente la tríada temporal de los problemas complejos.

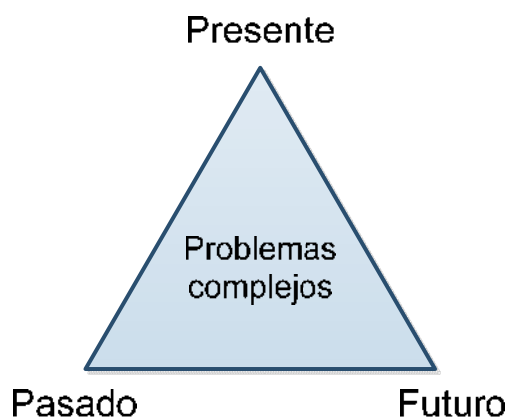


Figura 5. Tríada presente \leftrightarrow pasado \leftrightarrow futuro de los problemas complejos

4. Conclusiones

Para finalizar cabe preguntarnos cuáles son los aprendizajes, los desafíos y los límites implicados en el desarrollo teórico del concepto problemas complejos. A continuación se señalan algunos razonamientos que sintetizan la labor realizada y plantean algunos lineamientos para el futuro.

Primer razonamiento. El concepto de problemas complejos propuesto no tiene un alcance universal. En modo alguno pretende ser la base para el desarrollo de una teoría general de la complejidad como otros autores han planteado (Maldonado, 2007b). Por un lado, el concepto de problemas complejos tiene límites precisos y no resulta aplicable a cualquier situación ya que no todo problema es complejo ni debe ser considerado como tal. Por otro lado, el alcance conceptual del término problemas complejos queda comprendido en situaciones con las siguientes características: (i) la situación involucra múltiples actores sociales con puntos de vista heterogéneos sobre la cuestión; (ii) la situación se presenta conjuntamente como un problema de conocimiento, como un problema de acción y como un problema ético; y (iii) la historia pasada de la situación resulta relevante para conocer la situación presente del problema y, conjuntamente, se trata de diseñar estrategias de acción sobre la situación para construir futuros alternativos.

Segundo razonamiento. La noción de problemas complejos constituye un concepto puente que pretende enlazar los desarrollos teóricos y metodológicos del enfoque de la complejidad, en el sentido más amplio y plural del término, con los problemas concretos de las sociedades contemporáneas. Más aún, puede argumentarse que la mayoría de las situaciones relevantes en términos sociales, humanos, políticos, ambientales y éticos pueden ser conceptualizadas como problemas complejos. Así, el concepto de problemas tiene importancia teórica y práctica para vincular las prácticas científicas con las prácticas sociales. La brecha entre el mundo científico y el mundo social ha sido capturada con sencilla lucidez por Carlos Matus (1987) cuando afirma que *mientras la universidad tiene departamentos, la planificación tiene sectores y la realidad genera problemas*. Una mirada auto-crítica al propio campo de estudios de complejidad permite señalar que más allá del esfuerzo genuino de quienes trabajamos en él (con todos sus matices y diversidad epistemológica, metodológica y teórica), no se han realizado aportes diferenciales para comprender problemas sociales concretos, informar procesos de políticas pública y coadyuvar a la deliberación pública y los procesos de toma de decisión. Asimismo, el concepto de problemas complejos podría funcionar como una alerta respecto del sesgo academicista y científicista que parece haber guiado el desarrollo de las teorías de la complejidad. En tal sentido, la idea de problemas complejos constituye una apuesta para regenerar el vínculo ético y reflexivo de las ciencias con el contexto social del que forman parte.

Tercer razonamiento. El concepto de problemas complejos permite desarrollar un vínculo constructivo entre los distintos enfoques teórico-

metodológicos de la complejidad, en particular, el pensamiento complejo de Edgar Morin, las ciencias de la complejidad y la teoría de los sistemas complejos de Rolando García. Por un lado, Edgar Morin ha destinado pocos esfuerzos intelectuales para construir un puente entre su propuesta del pensamiento complejo y los desarrollos de las ciencias de la complejidad, aunque preconiza una necesaria convergencia entre la complejidad generalizada y la complejidad restringida (Morin, 2005). Lamentablemente, los esfuerzos de los investigadores interesados en el desarrollo del pensamiento complejo no han sido suficientes para una articulación teórica y práctica con los sistemas complejos (Malaina, 2012; Rodríguez Zoya y Rodríguez Zoya, 2014; Rodríguez Zoya y Roggero, 2011; Roggero, 2008; Solana Ruiz, 2011; Viguri Axpe, 2019). Por otro lado, la mayoría de los investigadores que trabajan en el desarrollo de un enfoque científico de los sistemas complejos no han planteado un diálogo sistemático y explícito con los desarrollos epistemológicos y filosóficos del pensamiento complejo. Asimismo, los pocos investigadores que conocen conjuntamente la obra de Edgar Morin y las ciencias de la complejidad han destinado sus energías intelectuales a mostrar el carácter antagónico y posiblemente irreconciliable entre ambas perspectivas, en lugar de examinar sus puntos de encuentro y complementariedades mutuas (Maldonado, 2007a; Reynoso, 2009). Finalmente, Rolando García se ha distanciado críticamente tanto del pensamiento complejo como de las ciencias de la complejidad. Respecto del primero plantea que Edgar Morin no ofrece una “metodología de trabajo aplicable a las situaciones concretas que él considera como complejas” (García, 2006: 21). En relación con las segundas, García critica tanto el estatuto epistemológico de las ciencias de la complejidad como el abuso metodológico de la formalización matemática y computacional “que hace aparecer como no-científico todo estudio de procesos no modelables a través de ecuaciones diferenciales no lineales (o de otras modelizaciones más sofisticadas)” (García, 2006: 75).

En estas coordenadas, el concepto de problemas complejos delinea un espacio de trabajo para el desarrollo de convergencias y complementariedades epistemológicas, teóricas y metodológicas entre el pensamiento complejo, las ciencias de la complejidad y la teoría constructivista de los sistemas complejos. Señalemos brevemente algunas líneas de exploración posibles para comprender el alcance de este desafío: (i) el pensamiento complejo brinda herramientas epistemológicas para pensar la complementariedad y el antagonismo entre los procesos de conocimiento, los procesos de acción y los procesos éticos implicados en la noción de problemas complejos; (ii) las estrategias de modelado y

simulación de sistemas complejos pueden resultar pertinentes tanto para analizar la dinámica de los problemas complejos como herramienta para las prácticas de planificación y gobierno de tales problemas, por ejemplo, a través del diseño de escenarios prospectivos y el análisis de viabilidad; (iii) un problema complejo es susceptible de ser investigado a través de una estrategia interdisciplinaria como la que fundamenta García en su teoría de los sistemas complejos.

Cuarto razonamiento. El concepto de problemas complejos requiere de una nueva alianza entre las ciencias y la política, es decir, entre nuestras estrategias de construcción de conocimiento en el mundo y nuestras estrategias de acción y transformación del mundo. Sin embargo, la historia del pensamiento occidental puede ser pensada como la historia de la controversia entre la ciencia y la política, la cual ha conducido a la desvinculación de los problemas de conocimiento y los problemas de la acción, a la separación entre la razón teórica y la razón práctica, a la desunión entre ciencia y ética. El concepto de problemas complejos que hemos desarrollado resulta difícil de concebir en el marco de un sistema de pensamiento moldeado al calor de la desalianza entre la ciencia y la política, pues lo específico de los problemas complejos es expresarse simultáneamente como problemas de conocimiento, como problemas éticos y cómo problemas de acción y decisión. Para expresarlo de otro modo, la idea de problemas complejos plantea implicancias tanto epistémicas como políticas que desafían nuestro modo de pensar y hacer ciencia y de pensar y hacer política.

Quinto razonamiento. El razonamiento precedente interpela a las ciencias, la política y la educación, cabe preguntarse: ¿qué tipo de prácticas científicas, políticas y educativas es necesario estimular para tratar problemas complejos? Carlos Matus ha observado con claridad este problema cuando sostiene que “las ciencias avanzan mientras los problemas sociales se acumulan [...] Hay un abismo entre el retraso de la política y el avance de las ciencias”, en cuyo desencuentro florecen los problemas complejos (Matus, 2007: 28). (i) En relación con las ciencias se plantea un enorme reto ya que los problemas complejos no son tratables por los métodos científicos tradicionales ni inteligibles en las fronteras del saber disciplinario. ¿Con qué teorías y métodos investigar un problema complejo? ¿Cómo generar una cultura de trabajo científico apta para el tratamiento interdisciplinario de problemas complejos? (ii) En relación con la política la situación es aún más crítica ya que la práctica política se enfrenta diariamente a problemas complejos cuya solución demanda la ciudadanía; sin embargo, la política no dispone de ciencias, de conocimientos ni de

métodos para gobernar problemas complejos. ¿Con qué teorías y métodos planificar y gobernar problemas complejos? ¿Cómo desarrollar una ciencia para el gobierno de problemas complejos que pueda servir de soporte a las prácticas de gobierno? (iii) En relación con la educación, destaquemos que los problemas complejos atraviesan horizontalmente los departamentos verticales del conocimiento científico hiperespecializado en los que está organizada la Universidad. Aquí se plantea un doble reto: por un lado ¿cómo formar especialistas competentes que simultáneamente sean aptos para el trabajo interdisciplinario? y, por el otro, ¿cómo generar un espacio de formación para la investigación, planificación y gobierno de problemas complejos? He allí los desafíos con los cuales la idea de problemas complejos interpela nuestro pensamiento, nuestro discurso y nuestra acción.

7. Bibliografía

- Bachelard, Gastón (1985), *El nuevo espíritu científico*, México, Editorial Nueva Imagen.
- Castellani, Brian y Hafferty, Frederic William (2009), *Sociology and Complexity Science. A New Field of Inquiry*, Berlin, Springer.
- Castro, Rodrigo y Jacovkis, Pablo (2015) "Computer-Based Global Models: From Early Experiences to Complex Systems", en *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol. 18, núm. 1, pp. 1-11.
- Cilliers, Paul (1998), *Complexity and Postmodernism. Understanding complex systems*, London, Routledge.
- Foerster, Heinz Von (1962), *Principles of self-organization*, New York, Pergamon Press.
- Foerster, Heinz Von (1996), *Las semillas de la cibernética*, Barcelona, Gedisa.
- Foucault, Michel (1988) "On problematization", en *The History of the Present*, vol. 4, pp. 16-17.
- Foucault, Michel (1999a), "El cuidado de la verdad", en Foucault, Michel [ed.], *Obras esenciales*, Barcelona, Paidós, pp. 369-380.
- Foucault, Michel (1999b), "Foucault", en Foucault, Michel [ed.], *Obras esenciales*, Barcelona, Paidós, pp. 363-368.
- García, Rolando (1997), *La epistemología genética y la ciencia contemporánea*, Barcelona, Gedisa.
- García, Rolando (2006), *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*, Barcelona, Gedisa.
- Gell-Mann, Murray (1994), *El Quark y el Jaguar. Aventuras en lo simple y lo complejo*, Barcelona, Tusquets.
- Gembillo, Giuseppe y Anselmo, Annamaria (2018), *Filosofía de la complejidad*, Buenos Aires, Comunidad Editora Latinoamericana.
- Herrera, Amilcar (2015), *Ciencia y política en América Latina*, Buenos Aires, Biblioteca Nacional.
- Herrera, Amilcar; Scolnick, Hugo D.; Chichilnisky, Gabriela; Gallopin, Gilberto C. ; Hardoy, Jorge E. ; Mosovich, Diana, et al. (2004), *¿Catastrofe o Nueva Sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano 30 años despues*, Buenos Aires, Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo.
- Huertas, B. Franco (2016), *Planificar para Gobernar: El Método PES: entrevista a Carlos Matus*, Ciudad de Buenos Aires, Fundación CIGOB. Ciencias para Gobernar.
- Johnson, Steven (2001), *Sistemas emergentes. O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*, Madrid, Fondo de Cultura Económica.
- Kauffman, Stuart (2010), *Reinventing the Sacred: A New View of Science, Reason, and Religion*, New York, Basic books.

- Le Moigne, Jean-Louis. (2010). *Agir-penser en complexité. Le discours de la méthode de notre temps*. Paper presented at the Conférence Grand Débat 2010 du Réseau Intelligence de la Complexité, 1er décembre, Paris.
- Malaina, Álvaro (2012), *Le paradigme de la complexité et la sociologie. Possibilité et limites d'une sociologie complexe*, Paris, Harmattan.
- Maldonado, Carlos Eduardo (1999), "Esbozo de una filosofía de la lógica de la complejidad", en Maldonado, Carlos [ed.], *Visiones sobre la Complejidad*, Bogotá, Ediciones El Bosque, pp. 9-27.
- Maldonado, Carlos Eduardo (2007a), *Complejidad: ciencia, pensamiento y aplicación*, Buenos Aires, Universidad Externado de Colombia.
- Maldonado, Carlos Eduardo (2007b), "El problema de una teoría general de la complejidad", en Maldonado, Carlos [ed.], *Complejidad: ciencia, pensamiento y aplicación*, Buenos Aires, Argentina, Universidad Externado de Colombia, pp. 101-132.
- Maturana, Humberto (1987), "Todo lo dice un observador", en Thompson, William Irwin [ed.], *GAI. Implicaciones de la nueva biología*, Barcelona, Editorial Kairós, pp. 63-79.
- Maturana, Humberto y Varela, Francisco (1984), *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*, Buenos Aires, Lumen. Editorial Universitaria.
- Matus, Carlos (1987), *Política, planificación y gobierno*, Washington D.C, Fundación ALTADIR.
- Matus, Carlos (2007), *Teoría del Juego Social*, Remedios de Escalada, Universidad Nacional de Lanús.
- Meadows, Donella H. (1972), *Los Límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- Miller, John H. y Page, Scott E. (2007), *Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life*, Princeton, Princeton Studies in Complexity.
- Mills, Wright (1964), "Consecuencias metodológicas de la sociología del conocimiento", en Horowitz, Irving Louis [ed.], *Historia y elementos de la sociología del conocimiento*, Buenos Aires, EUDEBA, pp. 143-156.
- Morin, Edgar (1984), *Sociología*, Madrid, Tecnos.
- Morin, Edgar (1986), *El Método III. El conocimiento del conocimiento*, Madrid, Cátedra.
- Morin, Edgar (1990), *Introducción al Pensamiento Complejo*, Barcelona, Gedisa.
- Morin, Edgar (1991), *El Método IV. Las ideas*, Madrid, Cátedra.
- Morin, Edgar (1999), *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*, Buenos Aires, Nueva Visión.
- Morin, Edgar (2004), "Epistemología de la complejidad", en (19 de noviembre). Disponible en: <https://pensamientocomplejo.org/mdocs-posts/morin-edgar-epistemologia-de-la-complejidad/>
- Morin, Edgar (2005), "Complejidad restringida, complejidad general", en (19-11). Disponible en: <https://pensamientocomplejo.org/mdocs-posts/morin-edgar-complidad-restringida-complejidad-general/>
- Morin, Edgar (2006), *El Método VI. Ética*, Madrid, Cátedra.
- Piaget, Jean (1973), *Psicología y epistemología*, Barcelona, Ariel.
- Piaget, Jean (1979), *Tratado de lógica y conocimiento científico. I. Naturaleza y métodos de la epistemología*, Buenos Aires, Paidós.
- Piaget, Jean y García, Rolando (2008), *Psicogénesis e historia de la ciencia*, México DF, Siglo XXI.
- Prigogine, Ilya y Stengers, Isabelle (1990), *Entre el tiempo y la eternidad*, Buenos Aires, Alianza universidad.
- Putnam, Hilary (2004), *El desplome de la dicotomía hecho-valor y otros ensayos*, Barcelona, Paidós.
- Reynoso, Carlos (2006), *Complejidad y caos. Una exploración antropológica*, Buenos Aires, Editorial SB.
- Reynoso, Carlos (2009), *Modelos o metáforas. Crítica del paradigma de la complejidad de Edgar Morin*, Buenos Aires, Editorial SB.

- Rodríguez Zoya, Leonardo (2017a) "Complejidad, interdisciplina y política en la teoría de los sistemas complejos de Rolando García", en *Revista Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, vol. 17, núm. 33, pp. 221-242.
- Rodríguez Zoya, Leonardo (2017b) "Problematización de la complejidad de los sistemas de pensamiento: un modelo epistemológico para la investigación empírica de los paradigmas", en *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, vol. 7, núm. 2, pp. 1-40.
- Rodríguez Zoya, Leonardo y Rodríguez Zoya, Paula (2014) "El espacio controversial de los sistemas complejos", en *Estudios de Filosofía*, vol. 50, pp. 103-129.
- Rodríguez Zoya, Leonardo y Roggero, Pascal (2011) "Pensée complexe et systèmes complexes: une articulation en question", en *Hermès*, vol. 60, núm. Juillet, pp. 151-156.
- Roggero, Pascal. (2006). *De la complexité en sociologie: évolutions théoriques, développements méthodologiques et épreuves empiriques d'un projet sociologique*. Mémoire d'habilitation à diriger des recherches en sociologie, Université de Toulouse 1, Toulouse.
- Roggero, Pascal (2008) "Pour une sociologie d'après La Méthode", en *Communications*, vol. 82, pp. 143-159.
- Simon, Herbert (1973), "La arquitectura de la complejidad", en Simon, Herbert [ed.], *Las ciencias de lo artificial*, Barcelona, A.T.E., pp. 125-169.
- Solana Ruiz, José Luis (2011) "El pensamiento complejo de Edgar Morin. Críticas, incomprendiones y revisiones necesarias", en *Gazeta de Antropología*, vol. 27, núm. 1, pp. 1-19.
- Tarride, Mario (1995) "Complejidad y Sistemas Complejos", en *Manguinhos*, vol. 2, núm. 1, pp. 46-66.
- Tesfatsion, Leigh (2003) "Agent-based computational economics: modeling economies as complex adaptive systems", en *Information Sciences*, vol. 149, núm. 4, pp. 263-269.
- Viguri Axpe, Miguel Ramón (2019) "Ciencias de la complejidad vs. pensamiento complejo. Claves para una lectura crítica del concepto de cientificidad en Carlos Reynoso", en *Pensamiento*, vol. 75, núm. 283.
- Weaver, Warren (1948) "Science and complexity", en *American Scientist*, núm. 36, pp. 536-544.
- Wolfram, Stephen (2002), *A New Kind of Science*, Champaign, IL, Wolfram Media.

CAPÍTULO II

El pensar complejo: la pluralidad racional

Álvaro B. Márquez-Fernández*

1. Introducción

Nuestra comprensión e interpretación de la realidad del mundo, es, en un sentido clásico, sensible y racional. Por una parte, a nuestra conciencia de la percepción le atribuíamos un conocimiento sensible e ingenuo, muchas veces insuficiente para poder construir nuestra relación objetiva con el mundo. Es más, ese “conocimiento” intentaba en todo momento mantener una unidad de la realidad en sí y una síntesis de ella a través de lo estático o inmóvil. El mito, la magia, la creencia, son sinónimos de esa tradición gnoseológica. Por la otra, a nuestra insistencia racional por concebir el mundo en su totalidad absoluta y complementaria en sus partes, se le impone una lógica formal que preestablece el canon racional del que se desprende esa explicación deductiva tan privilegiada en el pensamiento científico de la modernidad. Más allá de esos dos modelos del dualismo clásico, el desarrollo del pensamiento y las formas racionales que surgen de la experiencia del conocimiento, eran escasas o esporádicas las expectativas para concebir otro orden de cosas en la constitución de la totalidad. Se erige una idolatría a la razón monológica sin la que no es factible otra comprensión o interpretación del devenir de la naturaleza y el mundo. Es más, todo aquello que no estuviera implícito en esa reductora concepción de la totalidad racional, obtiene una negación a priori de su existencia. Es decir,

* Centro de Estudios Sociológicos y Antropológicos, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. Apartado Postal: 10.559. Tel. 0058-414-361.26.38 y 0050-261-7549634. Correo electrónico: amarquezfernandez@gmail.com

contrapuestas a la lógica formal de la razón objetivante, las condiciones contingentes de la subjetividad del mundo objetivo en cuanto que inaprensibles por la estructura de este modelo, son irrelevantes en la construcción de síntesis del conocimiento apodíctico. Es obvio que con la evolución de la racionalidad científica cartesiana, al estilo de Morin, entre otros, este dualismo teórico, metodológico y epistémico queda superado ya que considera la contingencia, el caos y desorden como las necesarias variantes que entran en relación en la creación y construcción de las dinámicas no lineales y los sistemas de interpretación y comprensión de los múltiples contextos de nuestro quehacer en el mundo. Las tramas de relacionalidad que se construye desde el pensamiento y su experiencia racional en la cognición de la realidad es, por consiguiente, multiforme y transversal, aleatoria y holística, dialéctica y compleja. Imposible suponer un status quo de la realidad que la predetermine universalmente, pues se trata de comprender que las representaciones de la realidad son múltiples a la vez que inciertas debido al rango de mutaciones a las que se subordina y sufre desde cualquier sentido o acto intencional que la constituya. Nos interesa, también, destacar, como objetivo principal, ese cambio experiencial de la racionalidad vista como dominio monológico de la objetividad del conocimiento científico, por otro más dialógico y heterotópico. Esta otra postura epistémica le concede a la diversidad de los objetos y sujetos una praxis cognoscente que reconoce los cambios internos y externos entre los objetos y sujetos en términos de correlaciones, interacciones y redes. Otro mapa cognitivo se suscita al desfundamentar el modelo de la racionalidad positiva por la emergencia de sistemas de conocimiento que se recrean desde la pluralidad racional.

2. Entre el pensar complejo y la experiencia racional múltiple

El esfuerzo racionalista por establecer una determinada racionalización sobre la diversidad de los fenómenos de la realidad, es evidente que resulta de un interés por parte de la ciencia positiva de acordar pautas que definen las fronteras de los objetos de conocimiento en su intento por contenerlos en sí mismo a través de una lógica disciplinar del conocimiento que simplifica en exceso la racionalidad creativa del pensar complejo. Se trata de destacar que la inmediatez de un racionalismo empirista socava a través de ese orden reductor la rica experiencia racional para optar e indagar desde cualquier otra perspectiva a la dogmatizada, posibilidades inéditas de conocimientos. Al respecto, señala Morin

(1998:89 Introducción al pensamiento complejo... p. 89) que el paradigma de la simplicidad es un paradigma que pone en orden el universo, y persigue al desorden. El orden se reduce a una ley, a un principio. La simplicidad ve a lo uno y ve a lo múltiple, pero no puede ver que lo Uno puede, al mismo tiempo, ser Múltiple. La anulación que sufre el campo de la realidad desde esta óptica contribuye notablemente a descontextualizar las relaciones de coimplicación fácticas y existenciales que se dan entre los universos cognitivos de los fenómenos en el devenir de sus procesos sociales; descubrir que entre unos y otros de esos universos se tejen las tramas presenciales y representacionales de la realidad que no es más que el resultado de un momento de otros momentos más subyacentes que generan su actualidad. Los cambios siempre son posibles, porque entre esa imbricación ontológica de los espacios y tiempos representacionales de los objetos, éstos siempre serán coexistentes. Luego, su transformación implica que todo cambio parte de una alteridad en la que los objetos de conocimiento entran en curso para asociarse y disociarse, gestando una parte de esa autonomía que les impide su cosificación. La propuesta de un pensar complejo se basa, en consecuencia, en la praxis de un pensar que es capaz de liberarse en principio de cualquier dogma de la racionalidad monológica, puesto que considera que la realidad es permanentemente inestable, irregular, anormada, des-orden, contradictoria, por lo que considera imprescindible declarar la desfundamentación de cualquier supuesto de la lógica universal que sujete a los fenómenos de la realidad a sustratos esencialistas. De este modo, se entiende –afirma Morin (1998: 99), que aquello que es complejo recupera por una parte, al mundo empírico, la incertidumbre, la incapacidad de lograr la certeza, de formular una ley, de concebir un orden absoluto. Y recupera, por otra parte, algo relacionado con la lógica, es decir, con la incapacidad de evitar las contradicciones. Este tipo o forma de pensamiento múltiple que es el de la complejidad, favorece notablemente la indagación de la realidad a través de un cuestionar y dudar que la expone en su condición de negación o de un no-ser que encubre su presencia o apariencia. Se valida la presunción de que no toda la dación que se obtiene de la realidad por medio de su objetivación es suficiente para conocerla en su verdad o certeza; sino que existe de igual manera lo opuesto o contradictorio que la contiene y que es la vía de acceso a la superación de un dominio lógico-formal establecido. La sospecha de un orden más profundo e inexplicable, es lo que alienta a este tipo de pensar complejo puesto que lo sitúa en un horizonte especulativo altamente creativo e hipotético. El análisis de los elementos de un sistema y las relaciones subyacentes entre un sistema dado y el de otra naturaleza, establecen

contundentemente que ningún sistema goza de una autonomía absoluta, por cuanto se encuentra mediado por otros y, más aún interceptados por elementos internos que pueden generar su autotransformación estructural con incidencia en su orden total. Esta mirada compleja acerca de la estructura lógica que sufre un sistema en el devenir de su desarrollo, es posible en la medida que se está entendiendo esta condición desreguladora del sistema como una resultante de su propia autonomía. El sistema y su orden racional tienden a modificar el campo hermenéutico y pragmático de su materialidad. Por consiguiente, considera Morin (2006^a: 177ss), que el sistema es, pues, concebido aquí como el concepto complejo de base que concierne a la organización, porque además no es reductible a unidades elementales, conceptos simples, leyes generales. El sistema es la unidad de la complejidad. De este modo las variables de correlacionalidad y reorganización son expresamente indicativas de la movilidad y transformación de los sistemas, sobre todo cuando están referidos a la existencia y a la vida. Podría añadirse a este principio complejo sistema de la relación orden/desorden, la interpelación escéptica sobre lo que se ha considerado la “realidad objetiva” de las cosas y su correspondencia unívoca con el concepto de verdad. Precisamente, se desmonta esta identidad entre objeto(s) y verdad(es), ya que se relativiza y quiebra el determinismo óntico-cognitivo que le sirve de supuesto a un tipo de sistema racional hegemónico, porque se trata de entender cómo es que los sistemas se abren o quedan expuestos a causa de su fragilidad y debilidades. El logro de este resultado del pensar complejo esclarece los medios y fines de la incertidumbre porque apuesta a un sistema cuya comprensión se basa en el desarrollo de racionalidades múltiples asociadas con procesos multidimensionales donde se potencian las correlaciones de los objetos de conocimiento en concordancia o referencia a los sujetos que laboran en su estudio. Al quebrarse los límites o fronteras del conocimiento, la incertidumbre funge como una salida del sujeto cognoscente del paradigma racional dogmático. Este libre acceso a la realidad termina por decretar la extinción del dominio de la racionalidad positiva; ese aprender interrogativo que se busca viene a pasar por una diversidad de posibles matices con los cuales interpretar la realidad en más de un sentido, luego la experiencia racional se recrea en su multiplicidad. Es concomitante a la fragmentación de la realidad, la inagotabilidad de la experiencia racional de la que se vale el pensamiento para la recompreensión de los objetos de conocimiento. Ello es así, debido a que es inexistente la linealidad entre sujeto y objeto, razón y pensamiento, ya que el sistemas de significación que hace posible la racionalidad, genera la recreación de la realidad, pero a la vez formaliza y

desformaliza los espacios jerárquicos donde los objetos se materializan o concretan en la realidad, para luego retomarlos recursivamente. Es decir, que una forma racional de conocimientos se desgrana y recurre a otros comportamientos organizaciones del sistema para avanzar en la exploración de los escenarios inciertos de su destino. Pudiendo pasar de un sistema a otro o mejor aún, creando o abriendo otros ordenes sistémicos. Vale decir, que los objetos de conocimiento de la realidad están insertos y correlacionados con esferas transferibles que los descolocan de sus espacios y temporalidad, eso permite inducir estados de génesis racionales que son extremadamente provechosos para la razón creativa del pensar complejo.

3. Fenomenología y subjetividad del sujeto

Es insuficiente la identificación o exclusión del sujeto por un lado, y del objeto por el otro. Menos todavía ese principio de identidad entre uno y otro, porque le hace perder su diferenciación. Si bien uno y otro pueden ser análogos, nunca éste es lo que es el aquél, eso es lo que hace interesante su correlato. Ninguna supremacía entre ellos es disputable. La existencia del sujeto es implicativa de sí mismo y de la realidad de los objetos que responden a la subjetividad con la que el sujeto se realiza ontológicamente. Luego, la existencia de los objetos no puede considerarse por fuera de la del sujeto, sino una condición material de la exteriorización del sujeto a través de sí y de otros. Desde este punto de vista, la condición de existencia de los objetos no puede prescindir de la presunción real de la existencia del sujeto en la creación y autotransformación de sí (Morín 2006b: 208ss). La producción del conocimiento que se cumple en esta fase del reconocimiento co-existencial del sujeto y del objeto, es lo que le confiere al objeto una superación metafísica como algo extraño o aislado, independiente o sobre determinante, del sujeto. Si el ser es existencia es porque el sujeto es un ser vivo. No es, entonces, ni abstracto ni universal absoluto. La inclusión reproductiva y ontocreadora del sujeto a través de sí, le permite al pensar complejo situar la creación de la racionalidad en el contexto fenoménico de la experiencia de un pensar a partir de sistemas abiertos que hacen posible, precisamente, el acto recursivo del campo de la experiencia de conocimiento por vía y medio de la propia existencia del sujeto en su conexión/correspondencia con la biología del mundo de la vida. Es el ser de un yo de sí que se hace sujeto real que emana de una existencia viviente y que se constituye en un “ego” que es único para sí mismo. El sujeto es un ser que se abre al Mí soy de mi yo. Un ser auto referido, centrado y

trascendido. Su ir más allá pasa por él mismo, es un ir hacia su Mí posesivo, egoísta, que responde a su naturaleza biológica y genética. Por esta razón es que Morin (2006b: 195) considera que la definición de sujeto no reposa ni en la consciencia, ni en la afectividad, sino en el ego-auto-centrismo y en la auto-ego-referencia, es decir, la lógica de organización y de naturaleza propia del individuo viviente: es pues una definición literalmente bio-lógica. La naturaleza del sujeto es apropiativa y expropiante de las condiciones de vida que se le confieren o logra establecer. Se comporta como un organismo celular que crea y se transforma a partir de sus ámbitos de existencia y va a poder incidir en todas las estructuras del comportamiento racional. Se establece la condición de biológica del ser sujeto como un sistema abierto a la vez que cerrado, precisamente, por su condición de autoobjetivación a la que se somete en su esfuerzo por construir el sí mismo. Su identidad no resulta de una lógica estática, pues por el contrario es consecuencia de una lógica recursiva que le permite dinamizar y modificar sus procesos conductuales y hacerlos adaptativos a las contingencias de la realidad. Es determinante para el pensar complejo esa noción de producción del sí en el sujeto, pues le abre el camino a un circuito donde la producción produce un productor que la produce, es decir, un circuito recursivo de la producción-de-sí (Morin 2006a: 244). Este proceso de reciclaje dialéctico de la reproducción de la existencia y de la realidad del sujeto objetivado, lo recrea a sí mismo indefinidamente. El sujeto en su condición humana de individuo de un colectivo, comunidad, sociedad, puede verse arrastrado o transportado por las fuerzas de cambios endógenas o exógenas del sistema de vida donde se desarrolla. Pues las autonomías del sistema desde el punto de vista de su auto-eco-re-organización, son impredecibles, si se consideran las diversidades de causas intersubjetivas que mueven a los sistemas en la realidad y la alteridad. Las relaciones de creación y producción no reproducen al sistema en su escala humana en unidades de identidad, sino que todo lo transforma y lo hace inédito. Nunca el sujeto queda atrapado por algo que forme parte de su mundo objetivado, precisamente, porque la dimensión existencial del Mí se sobre pone a cualquier situación de inercia y estatismo que resulte de la decadencia de la racionalidad del sistema. En cierto sentido la subjetividad del sujeto queda liberada de la normatividad de los objetos en aras de una autonomía que permanentemente le permite al sujeto una actuación o comportamiento que lo desagrega del sistema cerrado y le hace oportuna o accesible otra apertura. Hacia ese proceso de desregulación y reorganización es que apunta la racionalidad compleja en el entendido de que las estructuras comportamentales de la subjetividad son altamente variables e irregulares cuya tendencia entrópica es a la

desaparición o mutación de un sistema objetivado por otra creación intersubjetiva que obedece a ese principio ineludible de incertidumbre que forma parte de todas las tramas contradictorias de la realidad. Una vez más las palabras de Morin son definitivas al respecto, cuando escribe que la condición existencial del juego marca toda la vida: es la incertidumbre siempre renaciente y la lucha siempre renaciente contra la incertidumbre (Morin 2006b: 228), la que marca esa inevitable sospecha sobre todo tipo de realidad definitiva. Resalta esta sugestiva idea el cambio de paradigma ontológico que busca demostrar Morin cuando inserta entre la existencia humana y la vida subjetiva o viviente del sujeto ese mundo que le resulta efímero e incommensurable. Por otra parte, el sujeto se encuentra objetivado por un orden cósmico universal de muerte que nace con la vida; además, le tocará al sujeto, individuo, hombre, crear las conexiones comunicativas y lingüística de su percepción de la realidad para poder trascender la inmediatez del conflicto, el miedo, el terror, la inseguridad, la soledad, condición de angustia existencial que debe sobre llevar para lograr acceder a un modo de ser multidimensional. La proyección del sujeto desde su biologismo, le permite crear relaciones de alter y ego con su entorno; es decir, con otros sujetos que son seres vivos con capacidad para intercambiar información y crear conocimiento a través del concurso de una comunicación racionalizada que puede actuar en un doble sentido: incluyente o excluyente. A este nivel superior se refiere Morín cuando habla de sociedades organizadas inter y transubjetivamente, pues son sistemas capaces de crear un bucle que se retroalimenta continuamente a través de procesos comunicativos de intereses y necesidades y logra hacer permeable en esta relación los desarrollos posteriores del sistema de integración y correlación dentro de los que actúan los seres. Los niveles o grados de valoraciones que se crean a partir del pensar complejo de este sistema de correlacionalidad terminan favoreciendo la construcción de un ser humano que es comprendido como sujeto e individuo social, dotado de un universo racional y de pensamiento que logra la transformación de sus fines específicos en la medida que crea redes complejas de intercambios.

4. La complejidad racional del conocimiento

Las tesis de Morín sobre sistemas dinámicos auto-eco-organizativos nos permite superar el determinismo clásico de las corrientes racionalistas centradas en el binarismo o dualismo que regulan la realidad por medio de ordenes legales de naturaleza afirmativa o negativa, falso o verdadero,

cualitativo-cuantitativo, macro-micro, cuerpo-mente. Un esfuerzo epistémico por establecer un pensamiento que solo juzga sus certezas en ese estrecho marco de correlacionalidad al considerar al sujeto con respecto al objeto y viceversa, polos opuestos que permanecen sin salir de esa relación de duplicidad a tono con un círculo vicioso. Se deja de lado, lo hemos señalada, la interconexión del sujeto con el contexto y, por supuesto, las incontables variaciones que puede sufrir el contenido de los objetos expuestos a otras circunstancias de descontrol que imponen cambios decisivos en el campo de la correlacionalidad inicial y final que responden a las predeterminaciones que hace del objeto un objeto estático, minimizado y descontextualizado por la acción de un sujeto pasivo en su intervención y que: i) desaprovecha las relaciones de multiplicidad que subyacen en ese correlato y; ii) se terminan por universalizar el comportamiento del objeto gracias a leyes reguladoras de la diversidad en la que todo objeto encuentra en su desarrollo (Morín 1998.). El ideal epistémico es producir y reproducir al objeto desde una unidireccionalidad que interviene en él, por medio de reduccionismos teóricos y metodológicos, produciendo recortes parciales que lo desdibujan de su interacción con la totalidad. Así que toda la rica trama de ambigüedades, interconexiones subalternas o marginales, veladas, que surgen del desarrollo cognitivo y ontológico de la praxis que despliega el sujeto sobre los objetos, indecibles o indescriptibles a los códigos dualista de las leyes científicas del conocimiento objetivo, son consideradas como residuales e irrelevantes para obtener la visión de fin que resulta del análisis predictivo que deben cumplir las leyes en cuanto factor explicativo del curso lineal del conocimiento del objeto. Toda esa posible gama de variaciones que pulsan internamente en las correlaciones e interacciones que se manifiestan en el orden auto-eco-organizacional de esta estructura entre sujeto y objeto, no son suficientemente comprendidas como instancias de cambios de la estructura cognitiva que exceden la lógica de comportamiento previamente deducida, pues se trata que el proceso de conocimiento respete y guarde las directrices pautadas. Estos sistemas racionales y lógicos de conocimiento parten de la premisa de que el conocimiento es demostrativo, deductivo o inductivo, no existen otras modalidades diferentes o más aún, otras concepciones del conocimiento que puedan invalidar a éstas. Luego, se cumple la presunción de que todo lo que existe puede ser reducido a la unidad, o también “unir lo que es diverso” (Morín 2006c: 127ss). Sin embargo, no siempre lo que resulta de esa unificación es suficientemente válido a la luz de la crítica compleja que considera la necesidad de reconocer un nivel de dialógica y cogitatio en la construcción del conocimiento debido al carácter de auto-eco-organización que se cumplen

en los sistemas, preferiblemente en los humanos que tienen un alto grado de comunicabilidad lingüística y de racionalidad. Entre otros supuestos de las teorías de la complejidad, sea por ejemplo, la no-linealidad, la retroacción, los atractores extraños, la autopoiesis, el orden-desorden, la concepción de una racionalidad que no se agota en sí misma, no esencialista, puesto que su emergencia responde directamente a las transformaciones del campo experiencial del sujeto en su “toma de conciencia” acerca de la realidad y sus múltiples representaciones; abre efectivamente nuevos rumbos a las ciencias en sentido transdisciplinar. Las dinámicas de producción del conocimiento por parte del sujeto en el mundo fenoménico de la intersubjetividad, buscan crear estructuras regenerativas y reactivas que inevitablemente parten de logos racionales más plurales con los que enfrentamos el desafío para conocer y descubrir esos espacios divergentes y transversales, marginales y exteriores, donde quedan posicionados objetivamente los objetos para, en consecuencia, entrar a considerar esas otras correlaciones de ambigüedad, extrañeza, contradicciones, inestabilidad que solicita, por parte de sujeto espectador y actor del conocimiento, un enfoque recursivo y retroactivo del uso de la racionalidad epistémica. El orden de simplificación de la racionalidad en su construcción esencial y de síntesis de la realidad, es evidentemente insuficiente para dar cuenta de la totalidad porque preexisten en las partes cualidades divergentes con respecto al todo que terminaran por influir en su transformación. Es, pues, el pensar complejo un pensar comprensivo de la realidad que en efecto supera el estado presencial del objeto de conocimiento, interiorizándose en sus tramas ocultas, variables e indecibles. El tránsito del logos complejo sobre el campo particular y empírico del objeto, nos permite precisar el contenido del objeto a partir del punto de inflexión que se preestablece en el contexto del que forma parte; así, se logra comprender en qué relación se encuentra el objeto con el todo que es un factor de co-dependencia. Pero, también, por otro lado, es posible considerar el grado de autonomía potencial del objeto que es impulsada por la externalidad de esas fuerzas inhibidas y ocultas. Otro asunto de relevancia es la actuación del sujeto cognoscente que se encuentra inserto en el proceso de construcción y desarrollo del objeto, éste no permanece inhabilitado por el peso de la estructura monista de la totalidad, se desplaza a través de una co-implicación que lo postula a un rol protagónico que surge de una relación donde no está exento de la esfera de interacción del objeto sobre él y que resulta en una evidente modificación existencial del sujeto como actor de la investigación. Esa implicación es decisiva para el pensar complejo ya que admite una relación reflexiva, entre ambos. El presupuesto epistémico de reflexividad supone que un sistema

está constituido por la interferencia recíproca entre la actividad del sistema objeto y la actividad objetivadora del sujeto y que el objeto es definible en su relación con el sujeto, es decir (y en oposición al presupuesto de la objetividad) que no es posible establecer una separación sujeto-objeto en la actividad cognoscitiva (Espina Prieto 2007: 34). Vale la pena destacar con fuerza este principio de la complejidad debido a que la inclusión ontológica y axiológica del sujeto en la correlación intersubjetiva con y entre los objetos, ya presupone el reconocimiento de ese orden subyacente y oculto de interrelaciones y correlaciones que forman parte de la constitución fenoménica del conocimiento del pensar complejo. Sin la inserción de la subjetividad en el desarrollo de la episteme compleja no es posible el cambio de logos o de racionalidad que se pretende frente al paradigma positivista que ha cancelado esta interacción. Conviene, pues, por otra parte, resituar al sujeto en un movimiento transdisciplinar del conocimiento a fin de obtener de los objetos un conocimiento más profundo e integrado. Acá es de mencionar las ideas de Morín (1999) al respecto, pues marcan con mucha claridad ese sentido transdisciplinar del conocimiento al que podemos acceder por vía intersubjetiva: i) estudia las tramas de las relaciones que conforman lo real. Es una perspectiva integradora que entiende la realidad como trama de relaciones inacabadas; ii) estudio y búsqueda de soluciones a los grandes problemas desde una perspectiva global; iii) inclusión axiológica de la experiencia del sujeto. Dimensión ética que combina responsabilidad y creatividad del sujeto de conocimiento; iv) superación del enfoque hiperdisciplinario (disciplinas cerradas) que rescata los aportes de los disciplinar en la búsqueda de soluciones a los problemas contemporáneos; v) promueve el diálogo de saberes científicos y extracientíficos; arte, religión, el sentido común de la subjetividad cotidiana (transdisciplina radical); vi) construcción colectiva-participativa de conocimientos (problemas y soluciones), vii) integración del conocimiento y gestión (transformación); viii) favorece la multicriterialidad. Las ciencias de la complejidad, abren el campo de la experiencia racional hacia la genuina diversidad y originalidad de los logos históricos y culturales de las diferentes formaciones racionales de una época. Busca desmitificar el poderío de una racionalidad científica que ha disuelto y aislado en sus partes los vínculos cartográficos que guarda la razón en la creación de las totalidades orgánicas de los objetos de conocimiento, en cuanto que estructuras dinámicas autopoieticas y no-lineales de la realidad. Asume la reposición o retorno del sujeto epistémico como un ser viviente de la realidad que le sirve de entorno y de la que depende de muchos modos, pues comparte con la naturaleza procesos evolutivos complementarios que

merecen estudios multidimensionales y transdisciplinarios a fin de profundizar el quiebre monológico de la racionalidad, toda vez que se desean obtener nuevos escenarios donde los diálogos de saberes están destinados al logro de mejores y más óptimas formas de organización social y política, además de propiciar perspectivas investigativas de más originalidad y creatividad. Ese paso hacia racionalidades plurales, es decir, comprender que nuestra construcción fáctica de la realidad proviene de un más allá de las diversas fronteras del conocimiento y de los fenómenos inmanente de las cosas, hechos, objetos, es favorecer un tipo de praxis cognoscente donde la inclusión del todo en sus partes y de los elementos innovadores de las partes en la reorganización del todo, sea *conditio sine que non* para los cambios teóricos y metodológicos de la estructura positivista de las ciencias. Esta concepción dialógica de la racionalidad en Morín se extiende no solo a las esferas interconexión con los diversos modelos de saberes; sino que compromete a esta racionalidad compleja con otras formas lógicas del conocimiento científico que ameritan debates y críticas, y, por último, sostiene una interpretación crítica del telos político y económico que se le imprime a los resultados de las ciencias en una sociedad altamente robotizada y cibernética, como la actual.

5. Conclusiones

Es indiscutible la emergencia de un nuevo paradigma que es causa de la crisis de la razón epistémica de la modernidad finisecular. No se trata de la producción de una racionalidad con similares pretensiones de validar universalmente la realidad por medio de un orden de leyes que son capaces de explicar reductivamente la totalidad, en una unidad sintética de conocimientos inexpugnables. La insurgencia de este otro tipo de racionalidad, hoy definida como pensar(es) o teoría(s) de la complejidad, considera en un primer momento que todos los sistemas de vida y de pensamiento se encuentran interceptados por espacios genealógicos directamente correlacionados con principios biológicos, físicos, químicos, etc, de la naturaleza; pero, además, por estructuras dinámicas de auto-eco-organización que influyen en la construcción intencional de las subjetividades de la realidad de los seres humanos. Es todo un replanteamiento que desarrolla, entre otros, Morín, quien expresa que la concepción clásica de las ciencias positivas cosifican la simbiosis epistémica entre sujeto y objeto, a un principio de objetividad que se admite como indiscutible dada la fuerza de su carácter deductivo y lógico acerca de

lo que es el conocimiento y los grados de verdad-identidad que sustenta. Pero, muy por el contrario a esta dogmática de la razón, la naturaleza del conocimiento al tener su génesis de otras fuentes de la racionalidad, no susceptibles de racionalizar desde la lógica disciplinante de las ciencias positivas, promueve todo un filosofar de las ciencias que suspende o cancela exitosamente ese paradigma de la “simplicidad” que todo lo disemina y disecciona en sus partes, por este otro de autopoiesis y ontocreación que hace su puesta en escena con principios como los de incertidumbre, caos, desorden, impredecibilidad, bucles, entre otros. Esta nueva episteme es una pedagogía para reaprender a partir de saberes y conocimientos que deben ser compartidos, pues su fuerza disruptiva se orienta hacia fines múltiples sólo si el sujeto-actor-espectador del conocimiento está en capacidad de transgredir el antropocentrismo racional que se hemos heredado, para acceder de ese modo a la praxis de una ciencia más humanizada y en sintonía ética y política con alternativas emancipadoras que hagan viable la convivencia en un mundo más pluricultural.

6. Bibliografía

- Espina Prieto, Mayra Paula. 2007. “Complejidad, transdisciplina y metodología de la investigación social”. En *Utopía y Praxis Latinoamericana* (Volumen especial. N°. 38): pp.29-43.
- Morin, Edgar. 2006a. *El Método. La naturaleza de la Naturaleza*. Tomo,1. 7ª ed. Madrid, España: Cátedra.
- Morin, Edgar. 2006b. *El Método. La vida de la Vida*. Tomo, 2. 7ª ed. Madrid, España: Cátedra.
- Morin, Edgar. 2006c. *El Método. El Conocimiento del Conocimiento*. Tomo, 3. 7ª ed. Madrid, España: Cátedra.
- Morin, Edgar. 2006d. *El Método. La Humanidad de la Humanidad. La identidad humana*. Tomo, 5 ed. Madrid, España: Cátedra, Teorema.
- Morin, Edgar. 1999. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París. UNESCO.
- Morin, Edgar.1998. *Introducción al pensamiento complejo*. 2ª reimpresión. Barcelona, España: Gedisa.

CAPÍTULO III

Metodología blanda de dinámica de sistemas

Un útil intelectual sistémico para el análisis y diseño prospectivo de sistemas sociales para América Latina

Ricardo A. Rodríguez-Ulloa*

1. Introducción

En este capítulo se presenta el resultado de una investigación por la acción llevada a cabo en el periodo comprendido entre el año 1992 al 2000, debido al involucramiento del autor en la enseñanza y práctica de la Dinámica de Sistemas (Aracil, 1981; Forrester, 1965; Goodman, 1981; Martínez y Requena, 1986; Richardson and Pugh, 1981; Roberts, 1978; Roberts et. al., 1983; Rodríguez-Ulloa, 1995; Senge, 1991; Senge et. al., 1995, Ford, 1999; Morecroft y Sterman, 2000; Morecroft, 2007; Sterman, 2000, Warren, 2008) con estudiantes de pre y post grado, así como en el desarrollo de investigación y trabajos de consultoría realizados a través del Instituto Andino de Sistemas – IAS (Lima, Perú) haciendo uso de este enfoque.

El uso de la Dinámica de Sistemas en diferentes tipos de situaciones problemáticas dentro de la realidad peruana, nos llevó a preguntarnos sobre la aplicabilidad de la Dinámica de Sistemas para afrontar esta clase de situaciones.

* CENTRUM Católica Escuela de Negocios, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
Correspondencia: Jr. Alomía Robles 125-129, Los Alamos de Monterrico, Santiago de Surco, Lima, 33. Correo Electrónico: rrodriguez@puccp.pe

Preguntas como:

- ¿Bajo qué cosmovisión (*weltanschauung*) se construyen las relaciones de causalidad que muestran un fenómeno específico que ocurren en el mundo real?
- ¿Quiénes son los observadores y por qué observan el mundo real de la manera en que lo hacen?
- ¿Los fenómenos naturales y los asuntos humanos que se dan en el mundo real se comportan de una manera “lógica” y “racional”? (es decir, ¿es posible delinear o modelar la estructura lógica de cómo un fenómeno del mundo real se comporta?), o de manera opuesta ¿es esto imposible debido a que estos fenómenos se comportan de una manera “irracional” e inesperada?
- Si existe una “irracionalidad” en el comportamiento de los fenómenos del mundo real, cuál es la "racionalidad" que pudiera sustentarla?
- ¿Es posible, entonces, modelar dicha "irracionalidad", bajo un esquema que se base en una racionalidad causa-efecto?
- ¿Cuáles son los factores que inciden para que un observador elija una forma particular de ver un problema específico de la situación? ¿Qué tipo de intereses y valores empujan a un observador a observar el mundo real de esa manera?
- ¿Cómo puede alguien brindar una "solución" sobre una determinada situación problemática, si dicha situación no ha sido entendida claramente o si la cosmovisión (*weltanschauung*) sobre la cual se observa el mundo real ha sido ignorada o dejada de lado?
- ¿Es la "solución" proporcionada por el enfoque de Dinámica de Sistemas culturalmente factible y sistémicamente deseable?
- ¿Qué puntos de aprendizaje se pueden obtener de la construcción de modelos de Dinámica de Sistemas y ponerlas en práctica en el mundo real?

Se consideró que la Dinámica de Sistemas no respondía de manera convincente a estas preguntas vitales y había, por tanto, varios aspectos que deberían examinarse en su enfoque.

Por otro lado, debido a nuestra experiencia en el uso de la Metodología de Sistemas Blandos (Soft Systems Methodology – SSM), (Checkland, 1981; Checkland y Scholes, 1990; Rodríguez-Ulloa, 1994a; Rodríguez-Ulloa, 1994b, Rodríguez-Ulloa, 1992, 1995, 1999, Checkland y Howell, 1998; Checkland y Poulter, 2006, Wilson, 1984, 2000) en la

realidad peruana¹, se empezaron a usar algunos de los conceptos y los principios de la filosofía en que se basa esta metodología, de manera vinculada con la Dinámica de Sistemas, tratando de responder a las preguntas indicadas previamente, pero sin dejar de considerar aquellos aspectos de gran valor que la Dinámica de Sistemas posee.

En tal sentido se comenzó a pensar en la posibilidad de unificar ambos enfoques, muy conocidos en el ámbito sistémico, en una herramienta intelectual que tomando los aspectos valiosos de cada uno de ellos, permitiese construir un marco metodológico que podría ser útil para comprender y tratar las complejas situaciones problemáticas del mundo real, tanto en términos cualitativos como en términos cuantitativos, basándose en una comprensión fenomenológica, epistemológica, hermenéutica y sistémica del mundo real, sin dejar de considerar a su vez, la racionalidad causal que nutre a la Dinámica de Sistemas.

2. La Metodología Blanda de Dinámica de Sistemas (MBDS): la fusión de la Metodología de Sistemas Blandos (MSB) y la Dinámica de Sistemas (DS)

Como se mencionó anteriormente, la MBDS surgió como producto de un proyecto de investigación en la acción que se inició en el Instituto Andino de Sistemas - IAS², a finales de 1992, cuando el autor comenzó a dar conferencias y dictar el curso de Dinámica de Sistemas para estudiantes de posgrado y de pregrado, en virtud de diferentes convenios suscritos por el IAS con diversas instituciones académicas y empresariales peruanas y también con diversas instituciones del Estado Peruano.

Examinando, en aquellos momentos, el enfoque de la Dinámica de Sistemas, se observó que conceptos vitales que vienen del lado de la Metodología de Sistemas Blandos, eran muy importantes para la comprensión de situaciones complejas del mundo real, y que no eran

¹ Más de 250 casos reales se llevaron a cabo bajo la dirección del autor, usando la MSB en la realidad peruana y en otros países latinoamericanos (Argentina y Bolivia y México), a través de cerca de 15 años de uso de dicha metodología. Muchos de ellos se desarrollaron como proyectos piloto y ejercicios prácticos en programas académicos y de investigación en donde participaron estudiantes de pregrado y postgrado; otros se desarrollaron en trabajos de consultoría real desarrolladas a través del Instituto Andino de Sistemas – IAS.

² El IAS un centro de investigación privado, creador y difusor del pensamiento sistémico. Es miembro de la *International Federation for Systems Research* (IFSR), con sede en Viena, Austria y de la *Asociación Latinoamericana de Sistémica* (ALAS). Así mismo es miembro institucional adherente al Proyecto de Libro Colectivo “La Emergencia de los Enfoques de la Complejidad en América Latina” del cual este capítulo forma parte. <http://www.iasvirtual.net>

considerados explícitamente en el análisis formal del enfoque practicado por la Dinámica de Sistemas. Se pensó, entonces, que la combinación de ambos enfoques podría permitir el surgimiento de una herramienta intelectual sinérgica para llevar a cabo estudios sistémicos de situaciones sociales complejas.

Aunque ha existido la intención de fusionar estos dos enfoques en el pasado (Oliva y Lane, 1998), consideramos que nuestra contribución se basa en el planteamiento de un marco metodológico, donde los principios, conceptos, filosofías, técnicas y tecnologías de ambas partes se toman en cuenta para ponerlos a trabajar de manera conjunta. La herramienta intelectual que surgió de dicha fusión se le denominó Soft System Dynamics Methodology (SSDM) (Metodología Blanda de Dinámica de Sistemas – MBDS-). En la Tabla 1 se hace una comparación entre las características de ambos enfoques y los de la metodología emergente.

| MSB | DS | MBDS |
|--|---|---|
| Enfoque racional, nominalista, fenomenológico y hermenéutico | Enfoque positivista, realista y con racional causal | Enfoque fenomenológico, nominalista, hermenéutico, y con racionalidad causal |
| Un enfoque sistémico basado en sistemas de actividad humana “racionalmente” interrelacionados, de acuerdo a una interpretación particular del mundo real | Enfoque sistémico basado en una racionalidad de causa – efecto | Enfoque sistémico basado en sistemas de actividad humana relacionados entre sí siguiendo una racionalidad determinada a partir de una interpretación particular del mundo real y también conformado por una racionalidad de causa – efecto alineada a esa interpretación. |
| Describe el mundo real en términos epistemológicos (usa verbos) | Describe el mundo real en términos ontológicos (usa sustantivos) | Describe el mundo real en términos epistemológicos y en términos ontológicos (usa verbos y sustantivos) |
| Está en la búsqueda de cambios culturalmente factibles en el mundo real | No menciona este requisito importante en la implantación de cambios en el mundo real. | Busca cambios culturalmente factibles en el mundo real |
| Busca cambios sistémicamente deseables en el mundo real | No menciona explícitamente este tema sumamente importante | Busca cambios sistémicamente deseables en el mundo real |
| Termina con la transformación del mundo real | Finaliza con la validación del modelamiento dinámico del mundo real y el | Finaliza con la transformación del mundo real desde una perspectiva particular |

| | | |
|---|---|--|
| | planteamiento de políticas para “mejorar” la situación | (usualmente consensada) y con una actitud de aprendizaje a partir de toda la experiencia |
| Claramente establece el “qué” transformación se hizo, se está haciendo ó se está planteando hacer y “cómo” se hizo, se está haciendo o debe hacerse, en el mundo real para mejorarlo. No es un enfoque dialéctico | El “que” y el “cómo” del proceso de transformación implantado o por implantar en el mundo real no está claramente definido. No es un enfoque dialéctico | <p>Establece claramente dos procesos de transformación: Uno que explica qué proceso de transformación problemático se ha dado en una situación particular y cómo ello ha logrado llevarse a cabo.</p> <p>El segundo proceso de transformación explica “qué” proceso de transformación debería implantarse y “cómo” debería hacerse dicha implantación. Tanto el qué como el cómo deberán ser culturalmente factibles y sistémicamente deseable para “mejorar” o “aliviar” la situación problema.</p> <p>Es un proceso dialéctico</p> |

Tabla 1. Comparación de la metodología de sistemas blandos, la dinámica de sistemas y la metodología emergente MBDS

3. Una visión general de la Metodología Blanda de Dinámica de Sistemas - MBDS

La Figura 1 muestra gráficamente las etapas conformantes de la MBDS. Tomando en cuenta esta figura, se tratará, a continuación, de describir las diversas etapas que la conforman.

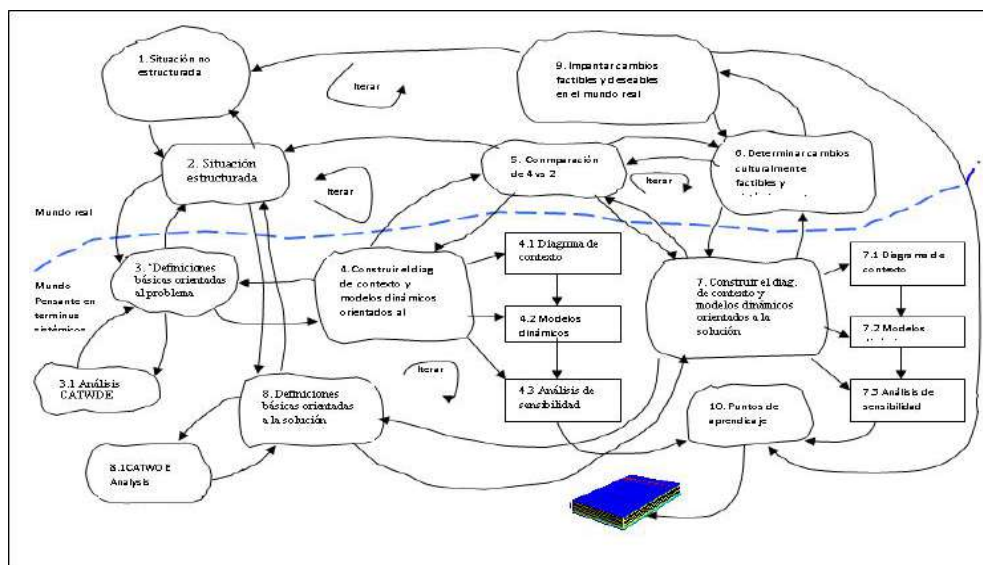


Figura 1. Metodología Blanda de Dinámica de Sistemas (MBDS): Una Visión General. (Rodríguez-Ulloa, 1995, 1999, 2002, 2005, 2007, 2011)

3.1. Etapa 1 (Situación No Estructurada) y Etapa 2 (Situación Estructurada)

Nuestros primeros pasos en la construcción de la MBDS fueron considerar la validez de las etapas 1 y 2 de la MSB, como puntos de partida para cualquier estudio sistémico.

Se sabe que la etapa 1 (Situación No Estructurada) y la etapa 2 (Situación Estructurada), conocida esta última como “Cuadro Pictográfico” son etapas muy efectivas para entender y comprender lo que ocurre en una porción del mundo real, en términos fenomenológicos, hermenéuticos, epistemológicos y sistémicos. Así que se tomaron estas dos etapas como parte de la MBDS, tal como se usan en la MSB, añadiendo algunos conceptos³ y herramientas⁴ para enriquecer la forma como deberían elaborarse los cuadros pictográficos.

³ Por ejemplo el uso de conceptos como: *weltanschauung* (cosmovisión), sistemas de actividad humana, infra sistemas, supra sistemas, hetero sistemas, iso sistemas, sistema de referencia, sistemas de poder, “dueño de problemas”, “cliente”, “actor”, transformación, etc; ayudó mucho en la estructuración de las situaciones problemáticas.

⁴ Por ejemplo el uso de colores y signos diversos para expresar diferentes tipos de relaciones (p.ej. considerar y expresar el nivel y tipo de poder de los “dueños de problemas”, “clientes” y “actores”; las relaciones informales, las relaciones familiares y demás temas), así como la adición y uso de relaciones causa-efecto entre los eventos o la especificación de relaciones temporales, describiendo el

En este sentido, la fase equivalente en el enfoque de la Dinámica de Sistemas para iniciar cualquier estudio sistémico es la “definición del problema” y la construcción de una "estructura sistémica", una hipótesis, expresada en un diagrama de contexto, conformado básicamente por "sustantivos" (es decir, una forma ontológica de describir el mundo real), vinculados entre ellos por relaciones de causa - efecto, como base racional para comprender la situación-problema a enfrentar en el mundo real.

Desde el punto de vista de la SSM, haciendo el abordaje sistémico de la manera como lo hace la Dinámica de Sistemas, implica adoptar una perspectiva particular de enfocar lo que está pasando en el mundo real. Esta perspectiva usualmente es la del experto en Dinámica de Sistemas o podría ser la del cliente que convoca al experto en Dinámica de Sistemas para que lleve a cabo dicho estudio. Sin embargo, se adopta esta perspectiva del mundo real, sin tener en cuenta diferentes aspectos importantes que existen en una situación compleja, como por ejemplo las visiones que pueden tener sobre la situación problemática los “dueños”, los “clientes” o los “actores” de la situación problemática.

También se deja de lado el nivel y tipo de poder que ejercen los “dueños” de la situación problemática, en la situación bajo estudio, poder a través del cual pueden ejercer su influencia para implantar un proceso de transformación sesgado de acuerdo a sus propios intereses y en una dirección determinada, que hacen que la situación problemática sea difícil de entender y de manejar, si se trata de buscar recomendaciones para mejorar dicha situación.

Las etapas 1 y 2 de la SSM consideran todos estos aspectos, por tal motivo se consideró relevante adoptar estas dos etapas como parte de la MBDS.

3.2. Etapa 3. Definiciones básicas orientadas a la situación problemática

También consideramos la etapa 3 de la MSB (definiciones básicas) como parte de MBDS, por su importancia para la descripción de los procesos de transformación y cambios situacionales, en términos sistémicos, fenomenológicos, epistemológicos y hermenéuticos.

Se ha encontrado, por otro lado, en la mayoría de las veces en que se ha utilizado la MSB, que una definición básica por lo general describe un sistema de actividad humana que lleva a cabo un proceso de transformación

fenómeno hermenéutico que estaba ocurriendo en la situación problemática que estaba siendo analizada a través del tiempo.

orientado a "mejorar" la situación problemática detectada en el mundo real. Alternativamente, la forma en que se usan las definiciones básicas en esta etapa (etapa 3) de la MBDS está orientado a entender por qué la situación sucedió en la forma en que se sucedió (por ejemplo ¿Por qué siendo el Perú un país rico en productos hidrobiológicos, su población no está bien nutrida? , ¿Por qué a pesar de tener muchos recursos minerales, el Perú tiene niveles de pobreza graves a lo largo y ancho del país?, ¿Si el Perú es uno de los pocos países del mundo, con mayor variedad climática porqué todavía no se ha desarrollado una industria agrícola de clase mundial? , ¿Por qué si hay gente más educada que antes, seguimos siendo un país "subdesarrollado"?). Para contestar a estas preguntas se utilizaron definiciones básicas que describían epistemológicamente este tipo de "irracionalidades".

Por tanto las transformaciones de los procesos descritos en esta etapa (etapa 3 de la MBDS), son en realidad procesos de transformación orientados al problema que se supone debe estar ocurriendo en el mundo real y se expresan en el "cuadro pictográfico" (etapa 2). Esta es, desde nuestro particular punto de vista, una forma diferente de utilizar las definiciones básicas; en el sentido de que, bajo esta perspectiva, las definiciones básicas se utilizan para expresar proceso de transformación "problemáticos" en vez de expresar procesos de transformación orientados a ofrecer "soluciones" o "mejoras" a la situación problemática existente, que es cómo se le utiliza generalmente en la MSB.

3.3. Etapa 4. Construcción de Modelos Dinámicos Orientados al Problema de la Situación Problemática"

Luego de que se ha desarrollado la etapa 3 de la MBDS, cada definición básica orientada al problema sirve como base para iniciar el proceso de modelado (etapa 4 de la MBDS). Este proceso de modelado se realiza usando la Dinámica de Sistemas, la misma que expresa los fenómenos que ocurren en el mundo real mediante bucles causales.

Es decir, la etapa 4 de la MBDS, es una etapa donde se construye un diagrama de contexto orientado al problema. Este diagrama de contexto orientado al problema responde a la cosmovisión particular (*Westanschauung* (W)) que el observador ha hecho hincapié en una particular definición básica orientada al problema. Si el observador cambia el W bajo el cual observa el mundo real, entonces se procederá a cambiar la definición básica orientada al problema, la misma que afectará a la estructura del diagrama de contexto orientado al problema. Por el contrario,

si se hacen algunos cambios en la estructura del diagrama de contexto orientado al problema, entonces se han de requerir algunos ajustes y cambios en la definición básica orientada al problema y posiblemente ello justifique ver la situación problemática desde una W diferente.

Suponiendo que el diagrama de contexto orientado al problema se ha construido correctamente, éste sirve de base para el desarrollo de diagramas de bucles causales a un segundo nivel de resolución que expresan la estructura detallada y el comportamiento de la situación orientada al problema, mostrando la "lógica" y "racionalidad" que explica una determinada "irracionalidad" encontrada en el mundo real y descrita por una definición básica particular orientada al problema (etapa 3 de la MBDS).

Como parte de la etapa 4 de la MBDS, después de examinar el diagrama de contexto orientado al problema (que, como se mencionó antes, depende de un determinado W a través del cual el observador ve la problemática del mundo real), la estructura de la situación orientada al problema es modelada de una manera más detallada, utilizando para estos fines un enfoque de dinámica de sistemas con el apoyo de un software ad-hoc como podría ser Stella, Ithink, Vensim ó Powersim.

Habiendo obtenido un modelo causal y modelo de dinámica de sistemas de bucles lógicamente coherentes sobre el comportamiento orientado al problema de la situación problemática (observado desde un W particular), se continúa con su calibración y análisis de sensibilidad con la finalidad de ver diversas consecuencias y secuelas que la situación orientada al problema pueda producir, en condiciones diversas de las variables causales.

El estudio y comprensión de estas relaciones entre las causas y las consecuencias y secuelas (es decir, los resultados) es un aspecto clave del proceso de aprendizaje que el grupo de analistas (es decir, los observadores) pueden hacer sobre la situación orientada al problema utilizando este marco metodológico. Este proceso puede repetirse "n" veces según el número de definiciones básicas orientadas al problema se hayan elaborado en la etapa 3 de la MBDS; teniendo como objetivo, la elaboración de modelos dinámicos de cada una de las distintas interpretaciones acerca de la problemática que se está estudiando.

Todo ello permite comprender la variedad de interpretaciones que es posible generar de una situación problemática, llevando a entendimientos distintos de la situación, de acuerdo a cada interpretación.

3.4. Etapas 5. Comparar 4 frente a 2. Etapa 6. Detectar cambios factibles y deseables. Etapa 7. Edificio Modelos dinámicos de la situación. Solución

La etapa 5 de la MBDS consiste en la comparación, en este caso, del modelo conceptual y de dinámica de sistemas orientados al problema versus el cuadro pictográfico elaborado en la etapa 2. La comparación pone en relieve la observación y validación, si es posible, de todos los verbos calificados elaborados en el modelo conceptual y de todos los sustantivos y relaciones causales que se establecen en el modelo de dinámica de sistemas orientados al problema (diagrama de contexto y modelos de dinámica de sistemas detallados) en comparación con la descripción del cuadro pictográfico, así como para observar si los resultados de los análisis de sensibilidad pueden reproducir el comportamiento problemático de la situación (es decir, expresar adecuadamente la situación del mundo real (o parte de ella) tal cual se muestra en el cuadro pictográfico. Si el modelo expresa adecuadamente lo que está sucediendo en el mundo real, entonces podría ser conveniente buscar cambios culturalmente factibles y sistémicamente deseables (etapa 6 de la MBDS), con el fin de mejorar la situación problemática que se describe a través de(l) (los) modelo (s).

En otras palabras, a través de la etapa 6 se busca la obtención de cambios culturalmente factibles y sistémicamente deseables, en términos de qué variables (en el diagrama de contexto, así como los niveles de detalle) y qué relaciones tienen que ser removidos, modificados y/o añadidos (a veces es necesario todo ello a la vez) con el objeto de mejorar (v.gr. cambiar) el comportamiento problemático de la situación encontrada en las etapas 3 y 4 de la MBDS.

Como este análisis de factibilidad y deseabilidad no es posible hacerlo sin ver los efectos en el tiempo, es necesario ir a la etapa 7 de la MBDS. Aquí hay un interesante soporte, en este caso desde el enfoque de la DS hacia la MSB, en el sentido de que con el uso de esta herramienta de modelado (es decir, de la DS), es posible delinear y analizar posibles cursos de acción para "mejorar" la situación problemática existente.

Se ha visto que lo que intuitivamente puede ser, supuestamente, un "buen" cambio, no necesariamente sea así en el mundo real. La etapa 7 ayuda a entender con precisión si los cambios propuestos son capaces de mejorar la estructura de la situación problemática o no. Si algunos de dichos cambios no contribuyen a modificar el comportamiento problemático de la porción del mundo real en estudio, entonces tenemos que volver a la etapa 5 de la MBDS e iterar entre las Etapas 5, 6 y 7, hasta que surja un modelo de

dinámica de sistemas culturalmente factible y sistémicamente deseable que pueda modificar hacia la “mejora” de la situación problemática encontrada.

Llevar a cabo la etapa 7, implica construir un diagrama de contexto de la situación orientada a la “solución” que se ha de implantar en el mundo real. Esto significa también ir más allá en los detalles del modelamiento de dinámica de sistemas (siguientes niveles de resolución en los modelos de dinámica de sistemas). Igualmente, deben hacerse análisis de sensibilidad para observar los resultados de acuerdo a los cambios de las causas y/o sus relaciones. Esto brinda otra vez a los observadores aspectos importantes acerca de las diversas consecuencias y secuelas de los “soluciones” proporcionadas por ellos.

3.5. Etapas 8. Definición Básica Orientada a la Solución. Etapa 9. Implantar cambios factibles y deseables en el mundo real. Etapa 10. Puntos de Aprendizaje

Teniendo en cuenta que con el modelo de dinámica de sistemas orientado a la “solución” se ha logrado obtener, a continuación se desarrolla la etapa 8 de la MBDS. Esta etapa tiene como objetivo expresar lingüísticamente el proceso de transformación necesario para realizar “mejoras” de la situación problemática, en términos de la MBS.

Luego de haber hecho todas las correcciones lingüísticas, es importante hacer el análisis CATWDE a la Definición Básica, con el fin de dilucidar, más claramente, cuál es proceso de transformación a realizar en el mundo real, orientado a la “solución” del modelo propuesto en la etapa 7. Después de hacer todos los ajustes, se hace una comparación entre la definición básica orientada a la “solución” y el mundo real (es decir, una comparación entre las etapas 8 y 2). Si se advierte que, aunque la definición básica orientada a la “solución” es literalmente, interesante y factible culturalmente, pero la comparación con el mundo real muestra que el proceso de transformación propuesto en la definición básica orientada a la “solución” tiene algunas dificultades para ser implementada, debido a factores indeseables sistémicamente, entonces, algunos ajustes deben ser hechos entre las etapas 2, 8 y 7, hasta que se encuentre un “buen” ajuste entre ellos.

Una vez que se ha encontrado un buen equilibrio entre las etapas 2, 8 y 7, es el momento para volver a la etapa 6 de MBDS para registrar los últimos cambios culturalmente factibles y sistémicamente deseables. Hecho esto, los cambios están listos para ser implantados en la etapa 9 de la

MBDS. Como se indica en la Figura 1, la etapa 9 tiene que ver con la implantación de los cambios factibles y deseables en el mundo real.

La última actividad de MBDS es la etapa 10, donde todos los puntos de aprendizaje son recopilados y almacenados como “memoria grupal” para el estudio y la reflexión, en la idea de que sirvan para determinar las “mejores prácticas” en la gestión del sistema social en estudio. Estos puntos de aprendizaje provinieron del análisis de sensibilidad practicados tanto a los modelos de la "situación orientada al problema", como a los modelos de la "situación orientada a la solución”, así como también, a partir del aprendizaje surgido en la experiencia de la correspondiente implantación de dichos cambios en el mundo real (etapa 9).

4. Conclusiones

La MBDS ha sido utilizada en distintos proyectos, donde ha sido aplicada y probada su utilidad. Esto no quiere decir que sea una obra terminada. Diversas aplicaciones vienen siendo desarrolladas en este momento, tomando como referencia a la MBDS, tanto en el contexto peruano como en otras latitudes del mundo.

En conclusión, se puede decir entre otras cosas que la MBDS:

- Es una excelente metodología sistémica para reflexionar sobre qué problema o problemas afectan una situación compleja y cuáles son los cómo a través de los cuales podrían abordarse.
- Introduce explícitamente la cosmovisión (*weltanschauung*) del observador y el papel que juega en el estudio de dinámica de sistemas.
- Establece con claridad las relaciones entre el qué y el cómo, en la situación orientada al problema, así como en la situación orientada a la “solución”.
- Propone cambios culturalmente factibles y sistémicamente deseables para los involucrados en la situación.
- Permite, a través de la simulación en el tiempo, medir y evaluar el tipo y la intensidad de los impactos, debido al comportamiento de las variables, tanto en el estudio de la situación orientada al problema (etapa 4), así como el estudio de la situación orientada a la solución. (etapa 7).

- Permite analizar “n” distintas interpretaciones posibles sobre la «problemática» de la situación en el mundo real.
- Puede usarse para analizar los impactos de “n” diversas “soluciones”, sus consecuencias y secuelas.

5. Bibliografía

- Aracil, J.; 1981. *Introducción a la Dinámica de Sistemas*, Alianza Editorial, Madrid.
- Checkland, P., B.; 1981. *Systems Thinking, Systems Practice*, John Wiley and Sons, Chichester.
- Checkland, P., B. and Scholes, J.; 1990. *Soft Systems Methodology in Action*, John Wiley and Sons, Chichester.
- Ford, A.; 1999. *Modeling the Environment*, Island Press, Washington D.C.
- Forrester, J.W.; 1965. *Industrial Dynamics*, the MIT Press, Cambridge.
- Goodman, M.R.; 1988. *Study Notes in System Dynamics*, The MIT Press, Cambridge.
- Martínez, S. and Requena A.; 1996. *Dinámica de Sistemas* (Vol. 1 and Vol. 2), Alianza Editorial, Madrid.
- Morecroft, J.; 2007. *Strategic Modelling and Business Dynamics: A Feedback Systems Approach*, John Wiley and Sons, Chichester
- Morecroft, J. y Sterman, J.; 2000. *Modeling for Learning Organizations*, Productivity Press, New York.
- Oliva, R.; Lane, D., C.; 1998. *The Greater Whole: Towards a Synthesis of the System Dynamics and Soft System Methodology*, European Journal of Operational Research, Vol 107: 214-235.
- Paucar-Caceres, A. and Rodríguez-Ulloa, R., A.; 2007. *An application of Soft System Dynamics Methodology – SSDM*, Journal of the Operational Research Society, 58: 701-713.
- Richardson, R. and Pugh L. III; 1981. *Introduction to System Dynamics Modeling with Dynamo*, The MIT Press, Cambridge.
- Roberts, E.; 1978. *Managerial Applications of System Dynamics*, The MIT Press, Cambridge.
- Roberts, E.; Deal, R.; Andersen, D.; Garet, M.; Shaffer, W.; 1983. *Introduction to Computer Simulation: The System Dynamics Approach*, Addison - Wesley, Massachussets.
- Rodríguez-Ulloa, R., A.; 1994a. *La Sistémica, los Sistemas Blandos y los Sistemas de Información*, Biblioteca de Textos Universitarios, Universidad del Pacífico, Lima.
- Rodríguez-Ulloa, R., A.; 1994b. *Casos en Sistemas de Información: La Experiencia Peruana*, Biblioteca de Textos Universitarios, Universidad del Pacífico, Lima.
- Rodríguez-Ulloa, R., A.; 1992. *Libro de la Conferencia SISTEMICA '92*. Instituto Andino de Sistemas - IAS, Lima.
- Rodríguez-Ulloa, R., A.; 1995. *Libro de la Conferencia SISTEMICA '94*, Instituto Andino de Sistemas - IAS, Lima.
- Rodríguez-Ulloa, R., A.; 1999. *Libro de la Conferencia SISTEMICA '99*, Instituto Andino de Sistemas - IAS, Lima.
- Rodríguez-Ulloa, R., A.; 2002. *Soft System Dynamics Methodology – SSDM: The fusión of Soft Systems Methodology (SSM) and System Dynamics (SD)*, Proceedings of the Third International Congress of Electromechanics and Systems Engineering, Instituto Politécnico Nacional, México D.F.
- Rodríguez-Ulloa, R. A. and Paucar – Caceres, A.; 2005. *Soft System Dynamics Methodology (SSDM): Combining Soft Systems Methodology (SSM) and System Dynamics (SD)*, Systemic Practice and Action Research 18(3):303-334
- Rodríguez-Ulloa, R., A.; Montbrun, A. and Martínez-Vicente, S.; 2011. *System Dynamics Methodology in Action: A Study of the Problem of Citizen Insecurity in an Argentinean Province*, Systemic Practice and Action Research, Vol. 24(4): 275-323.
- Senge, P., M.; 1991. *La Quinta Disciplina*, Editorial Gránica, Buenos Aires.

- Senge, P., M.; Roberts, Ch.; Ross, R., B.; Smith, B. J.; Kleiner, A.; 1995. *La Quinta Disciplina en la Práctica*, Editorial Gránica, Buenos Aires.
- Sterman, J.; 2000. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, McGraw Hill, New York.
- Warren, K.; 2008. *Competitive Strategy Dynamics*, Wiley and Sons, Chichester.
- Wilson, B.; 1984. *Systems: Concepts, Methodologies and Applications*, Wiley and Sons, Chichester
- Wilson. B.; 2000. *Soft Systems Methodology*, Wiley and Sons, Chichester.

CAPÍTULO IV

Complementariedad del pensamiento de Edgar Morin y Cornelius Castoriadis

*Una aproximación al pensamiento complejo desde la lógica
de los magmas y la ontología de la creación*

Alfonso Paz Samudio*

1. Introducción

Este capítulo se propone explorar ciertos aspectos de la teoría de la complejidad de Edgar Morin, desde la lógica de los magmas y la ontología de la imaginación de Cornelius Castoriadis, y, con un mayor énfasis en la filosofía de las ciencias de la complejidad. Los interrogantes que se quieren resolver son los siguientes: ¿De qué modo concibe Castoriadis la complejidad y el pensamiento? ¿Existe complementariedad y, en tal caso, en qué grado entre los pensamientos de Morin y Castoriadis?

La clarificación de las concepciones de Castoriadis sirve para una comparación con las concepciones de Morin sobre el pensamiento complejo. En cierto sentido, creemos que los enfoques de Castoriadis complementan y enriquecen los puntos de vista de Morin, aunque no sean dos teorías isomorfas. Este trabajo se propone alcanzar dos objetivos:

- Clarificar las nociones de complejidad y pensamiento en Castoriadis.
- Comparar las concepciones de Castoriadis y Morin en torno de esas nociones para determinar su grado de complementariedad.

* Universidad Santiago de Cali (USC), Docente Investigador del Doctorado y de la Maestría en Educación de la USC, integrante del Grupo CIEDUS, A1 en COLCIENCIAS. Tel. +57 304 566 2020, alpaz@usc.edu.co

Metodológicamente se aplican las estrategias de la dialógica como “complementariedad de instancias antagónicas”. Se busca establecer un diálogo entre dos teorías que no pueden verse como antagónicas, pero que tampoco son isomorfas. Por eso, se intenta expresar el pensamiento de los dos autores con sus propias palabras, y, luego se comparan para registrar los puntos de convergencia y los de divergencia. Con base en esta dicotomía convergencia/divergencia se justifica la complementariedad de estas aproximaciones teóricas a los problemas contemporáneos.

El esquema que sustenta el marco teórico se basa fundamentalmente en Castoriadis y Arendt porque ambos autores parten de una problemática común esbozada por Kant y asumen una posición crítica consecuente que expone los alcances, pero también los límites de sus indagaciones. *El análisis de las obras de Arendt y Castoriadis, con el horizonte de una problemática común esbozada por Kant, es el sustento de nuestro marco teórico*¹. Se espera haber creado un híbrido adecuado a las necesidades de investigación formuladas: un híbrido de Arendt y Castoriadis, con el sustento de Kant, no puede reducirse a ninguno de los autores que sirven de componentes, ni al autor que sirve de base. Si esa reducción fuera posible, no habría híbrido sino simplemente una sopa ecléctica sosa y poco eficaz. Esperamos haber superado este riesgo teórico. Ver Tabla 1.

Pensamiento y cognición no son lo mismo, según Arendt (2005, 189-196). El primero, origen de las obras de arte y presente en toda gran filosofía, y el segundo, generador de las ciencias. La cognición siempre persigue un objetivo definido, que se establece por consideraciones prácticas o por “ociosa curiosidad”, y una vez alcanzado el proceso cognitivo finaliza. El pensamiento carece de fin u objetivo al margen de sí, y, ni siquiera, produce resultados, por lo que se lo ha tildado de inútil.

| | |
|-------------------|--|
| VIDA DEL ESPÍRITU | <ul style="list-style-type: none"> • pensamiento • voluntad • juicio |
| CONDICIÓN HUMANA | <ul style="list-style-type: none"> • labor • trabajo • acción |
| IMAGINACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> • imaginación radical individual • imaginación colectiva instituyente |

Tabla 1. La imaginación interacciona con la condición humana y con la vida del espíritu, las sustenta y altera.

¹ Los lectores interesados en los detalles de este marco teórico pueden contactar al autor.

Tanto el pensamiento como la cognición han de distinguirse del razonamiento lógico (deducciones de principios axiomáticos o evidentes, inclusión de casos particulares en reglas generales, o las técnicas de alargar consistentes series de conclusiones). Esta especie de poder cerebral se parece mucho a la fuerza de labor y suele llamarse inteligencia. Es cierto que el pensamiento no lleva a la verdad, pero sí lleva a la comprensión. La verdad corresponde al intelecto, que se parece a una calculadora determinada por la lógica. La comprensión, en cambio, lleva a un significado; es abierta y compleja. Pensar es actualizar la diferencia entre yo y yo mismo, tener un diálogo interno, ser congruente consigo mismo. Aquí aparece una característica fundamental y sorprendente del pensamiento: el pensar no ofrece soluciones ni garantiza un bienestar de ningún tipo. Al contrario, el pensamiento crea problemas donde no los había. Se trata simplemente de la marca humana que rompe la naturaleza y trasciende la animalidad al preguntarse cuál es la mejor manera de vivir, por ejemplo. La base de estas reflexiones sobre pensamiento, cognición y razonamiento lógico es la siguiente cita que establece una distinción que Arendt mantendrá a través de su obra:

“Resulta clave para nuestra empresa la distinción kantiana entre *Vernunft* y *Verstand*, «razón» e «intelecto». Kant distinguió entre estas dos facultades mentales tras descubrir el «escándalo de la razón», el hecho de que el espíritu no puede obtener un conocimiento cierto y verificable sobre temas e interrogantes en los que, sin embargo, no puede dejar de pensar” (Arendt, 2002:40)

La *imaginación* es la capacidad de representar un objeto en la intuición, aún cuando no esté presente. El ser humano individual es un animal radicalmente inepto para la vida. Por eso, la condición de su existencia es la sociedad. En la evolución humana el mundo psíquico, mediante un desarrollo monstruoso de la imaginación, devino *a-funcional*, que se manifiesta en la insuficiencia y ruptura con las regulaciones instintivas que dominan el comportamiento animal. Esta a-funcionalidad se funda sobre dos características de la psique humana: (a) La autonomización de la imaginación, que ya no está funcionalmente sometida. (b) La dominación del placer representativo sobre el placer del órgano (Castoriadis, 1997:182-198).

Hay un estallido del psiquismo animal en el hombre bajo la presión del aumento desmesurado de la imaginación, que deja subsistir elementos importantes de la organización psico-biológica animal, pero también numerosos vestigios de la lógica ensídica (natural) que regula el psiquismo animal. Estos elementos serían totalmente insuficientes para la

supervivencia del ser humano individual, pero servirán de soporte a la fabricación por la sociedad del individuo social, es decir, de los humanos. Esta fabricación presupone que la imaginación sensorial persiste más o menos idéntica a través de los especímenes singulares humanos y también que éstos apoyan la imposición de la lógica social. Pero la fabricación social de los individuos a partir de la materia primera que es la psique del recién nacido, presupone ya en éste el dominio del placer de representación sobre el placer del órgano. Sin este dominio no habría sublimación posible, ni tampoco vida social. En el acto de hablar, por ejemplo, ya tenemos lo esencial de la sublimación, es decir, el reemplazo de un placer de órgano por un placer que solo tiene relación con la representación.

A través de esta fabricación social del individuo, la institución somete a la imaginación singular del sujeto y sólo la deja generalmente manifestarse en y por el sueño, la fantasmaticación, la transgresión, la enfermedad.

La *condición humana* se refiere a lo que hacemos los seres humanos y que se identifica con lo que los antiguos denominaron *vita activa*. Con esta expresión Arendt designo tres actividades fundamentales: labor, trabajo y acción (Arendt, 2005). Mientras que la labor se refiere a las actividades humanas que atienden a las necesidades de la vida, y, el trabajo apunta a aquellas actividades en que el ser humano utiliza materiales naturales para producir objetos duraderos, la acción es el espacio en que el hombre desarrolla su capacidad más notable: la de ser libre.

La vida del espíritu se identifica con lo que los antiguos denominaron *vita contemplativa*. Para Arendt las actividades básicas del espíritu eran el pensamiento, la voluntad y el juicio (Arendt, 2002). El pensamiento se ha descrito ya anteriormente. La facultad de la Voluntad, desconocida para los griegos de la antigüedad clásica y descubierta por los pensadores cristianos, se corresponde con la idea de libertad. El juicio consiste en hacer valoraciones sobre particulares concretos. Arendt basa sus reflexiones sobre el juicio en las de Kant, quien es de los pocos filósofos que se ocuparon del problema. Para él, el juicio sensato y el pensamiento crítico requieren tener en consideración a los demás. El juicio se diferencia del gusto en que el segundo es íntimo, incomunicable y subjetivo. El juicio, en cambio, versa sobre cosas del mundo y tiene que tomar en cuenta al mundo, en donde están los demás.

La creencia básica que anima este trabajo consiste en situarse ideológicamente en la tradición del social imaginario surgido en la Grecia Antigua: aquel que permite a la sociedad ponerse a ella misma en cuestión (autonomía, retorno reflexivo sobre sí, crítica y autocrítica, interrogación incondicionada y sin límites).

En seguida, se ofrecerá una síntesis del pensamiento de Castoriadis en lógica de los magmas², ontología, complejidad y pensamiento, y, una presentación general de los aportes de Morin en los temas ya mencionados. Después se elaborará una comparación que justifique la complementariedad de los dos autores. Y, por último, se proporcionan algunas conclusiones y comentarios.

2. Síntesis de los enfoques de Castoriadis y Morin sobre la complejidad y su complementariedad

En esta sección nos ocupamos, primero, de analizar y sintetizar la concepción de Castoriadis sobre la complejidad. Seguidamente, examinamos el pensamiento de Morin y, finalmente, analizamos la complementariedad entre ambos enfoques.

2.1. Síntesis del pensamiento de Castoriadis en temas de la complejidad

Cornelius Castoriadis en su artículo de 1981, *La lógica de los magmas y la cuestión de la autonomía*, nos ilustra el origen de su lógica de los magmas. Hacia 1964-1955 en que se le impuso la importancia del imaginario radical tanto en el psiquismo humano como en la sociedad, se dio cuenta de había que concebir otra cosa y pensar de manera diferente para poder comprender el dominio de lo psíquico y de lo histórico-social. Conviene resaltar que el término magma corresponde a un modo del ser y a su organización lógicoontológica. Por tanto, la lógica de magmas no es una lógica formal reductible a un lenguaje formalizado, sino una lógica ontológica de la cual no puede derivarse un cálculo que la exprese totalmente. Pero esta lógica está penetrada por la densidad de la lógica conjuntista identitaria, aunque la supera en su región de indeterminación.

2.1.1. La lógica identitaria y su carácter predominante

La *lógica identitaria* (o de *conjunto* o *ensídica*) es la lógica de proposiciones y la lógica de predicados de primer orden. Esta lógica corresponde a la llamada teoría ingenua de conjuntos, que trata de todo lo que se puede construir y edificar a partir de los principios de identidad,

² Trataremos de dar un aporte a este pensamiento, tanto en la justificación de las propiedades de los magmas como en la caracterización de sus operadores y reglas de transformación.

contradicción, tercero o enésimo excluido y de la organización de un dato cualquiera en elementos, clases, relaciones y propiedades unívocamente definidas.

Para poder hablar de un conjunto hay que poder distinguir-elegir-poner-reunir-contar-decir objetos. Pero poner un elemento como distinto y definido implica mínimamente que se lo ponga en su pura identidad consigo mismo y en su pura diferencia respecto de todo lo que no es él mismo (Castoriadis, 1989: 99- 105). Identidad y diferencia están puestas de entrada en el momento en que las matemáticas o el *legein* tienen su inicio. Poder hablar de un conjunto significa también disponer del esquema de reunión. Como consecuencia inmediata los esquemas de la separación y la reunión hacen posible el esquema de descomposición, ya que permiten encontrar en un todo dado los todos de tipo inferior o los elementos distintos y definidos a partir de los cuales ha sido compuesto. Más en general los esquemas de la separación y la reunión no sólo se implican mutuamente, sino que ponen en juego la operación fundamental del *legein*: la designación. La lógica de conjuntos implica la equivalencia propiedad = clase. Pero si la separación y la reunión se repiten surge la posibilidad de formar nuevos conjuntos a partir de conjuntos previamente establecidos, con lo cual producimos una jerarquía de conjuntos que es también una jerarquía de propiedades. Aparece el esquema del orden, esquema fundamental del *legein*, y la construcción de la pareja esencia-accidente.

Esta lógica predomina sobre dos instituciones que sostienen la vida histórico-social: el *legein* es la dimensión identitaria del representar/decir social (*legein* significa distinguir-elegir-poner-reunir-contar-decir); y, el *teukhein* es la dimensión identitaria(o funcional o instrumental) del quehacer social (*teukhein* significa reunir-adaptar-fabricar-construir). La lógica identitaria es lógica de la determinación, que se exhibe como relación de causa a efecto o de medio a fin o de implicación lógica. La existencia misma de una vida social muestra que esta lógica identitaria o de conjuntos domina lo real, tanto el mundo natural como la sociedad que no puede instituir ni instituirse si no instituye al mismo **tiempo el *legein* y el *teukhein***.

Enumeremos los rasgos esenciales de las “categorías” u operadores lógicoontológicos que entran en juego por obra de la lógica conjuntista-identitaria (Castoriadis, 1981:196). Los elementos principales de estos operadores son: (a) El principio de identidad. (b) El principio de contradicción. (c) El principio de tercero excluido o enésimo excluido. (d) La equivalencia de propiedad = clase. (e) La existencia fuertemente afirmada de relaciones de equivalencia. (f) La existencia fuertemente

aafirmada de relaciones de buen orden. (g) La determinación que es una hipercategoría.

Mediante las categorías u operadores anteriormente mencionados, se constituye una región del ser, pero, al mismo tiempo, se decide ya, en una tradición que se remonta a Parménides, que esa región agota al ser, ya que ella representa el paradigma de lo que verdaderamente *es (ontos on)* en tanto que lo demás es accidente, ilusión y error o imitación deficiente o materia amorfa y pasiva. Esta decisión propiamente metafísica (ser = ser determinado) sigue aun siendo central en la ciencia a pesar de las diferentes “crisis” que perduran desde finales del siglo XIX y comienzos del XX.

2.1.2. *Lógica de los magmas*

Castoriadis parte de una observación de Cantor a Dedekind, en una carta de 28 de julio de 1899, en que clasifica las multiplicidades o en conjuntos o en multiplicidades inconsistentes. La búsqueda de un sentido para la expresión “multiplicidades inconsistentes”, unida a su convicción de que el psiquismo humano no puede explicarse por factores biológicos, ni considerarse como un autómata lógico rico y complejo, amén de que la sociedad no puede reducirse a determinaciones racionales y funcionales (económicas, productivas o sexuales), lo llevó a la idea de magma. Para ejemplificar esta idea pensemos en la totalidad de las representaciones de que somos capaces (percepciones, recuerdos, fantasías, ensueños, sueños). La pregunta que plantea Castoriadis es: ¿En esa totalidad se podría realmente separar, recortar, disponer, ordenar y contar como en los conjuntos cantorianos, para a partir de lo simple obtener la totalidad? Es claro que no y la empresa parece absurda. Mientras los conjuntos son determinados, ya que hay un criterio para saber si un elemento cualquiera pertenece o no al conjunto, en la totalidad de las representaciones no existe un criterio tal. De manera que las entidades de la lógica conjuntista-identitaria pertenecen al mundo de la determinación y lo determinado, aunque tengan características de probabilidad. En este sentido la lógica borrosa (*fuzzy logic*) pertenece al mundo de la determinación, lo mismo que la teoría cuántica. Por tanto, la oposición que hay que examinar cuidadosamente es determinación/indeterminación (en griego, *peras*= el límite, la determinación/ *apeiron*= lo interminado). La decisión metafísica de reducir al “ser” a “ser determinado” impregna la filosofía y la ciencia dominantes. Ahora bien, es importante que Castoriadis recalque que si bien es cierto que la lógica conjuntista-identitaria no puede agotar todos los aspectos del ser, aparece como dimensión de cualquier trabajo teórico.

Entonces, la lógica de los magmas incluye a la lógica ensídica (conjuntista-identitaria).

“Un magma es aquello de lo cual se puede extraer (o, en el cual se puede construir) organizaciones conjuntistas en cantidad indefinida, pero que jamás puede ser reconstruido (idealmente) por composición conjuntista (finita ni infinita) de esas organizaciones” (Castoriadis, 1989: 288).

Ejemplos de magmas: (a) todas las significaciones de la lengua francesa. De esa totalidad se pueden extraer un número arbitrario de organizaciones conjuntistas, pero no se podría volver a fabricarla partiendo de esos elementos conjuntistas; (b) la totalidad de las representaciones de que somos capaces (percepciones, recuerdos, fantasías, ensueños, sueños). La pregunta que plantea Castoriadis es: ¿En esa totalidad se podría realmente separar, recortar, disponer, ordenar y contar como en los conjuntos cantorianos, para a partir de lo simple obtener la totalidad? Es claro que no y la empresa parece absurda. La *lógica de magmas* incluye la lógica conjuntista identitaria, pero no es reducible a ella, ya que su categoría básica es el magma.

Castoriadis recalca que la lógica ensídica es densa en todas las partes del magma, aunque no lo agota. Para visualizar la situación podríamos, por analogía, partir de un hecho de las matemáticas: Los números racionales Q (es decir, los que pueden ser convertidos en fracciones) son densos en los reales R (siempre entre dos racionales hay otro racional), pero nunca $Q = R$, es decir, Q no cubre completamente a R . Identificamos R con M (magma) y Q con D (lógica ensídica). Ver Figura 1.

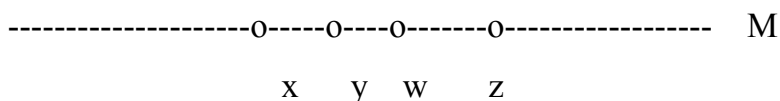


Figura 1. La recta representa al magma M. Entonces si x e z son elementos de la lógica conjuntista D, siempre existirá un $y \in D$ entre ellos (también un w real irracional)

Así la esencia del magma es la indeterminación y podríamos decir que *el magma es una totalidad indeterminada*. Tanto la posibilidad conjuntista no probabilística como la probabilística quedan en la parte determinada del magma que no agota su esencia que es la indeterminación.

Con fines didácticos se propone esta “ecuación”:

$$\text{Magma} = \text{determinación} + \text{indeterminación}$$

$$M = D + I$$

Esta “ecuación” nos sirve para justificar (“demostraciones”: D/, ver más adelante) las propiedades de los magmas de una manera distinta a la que hace Castoriadis (castoriadis, 2005: 105-218) Los signos $+$, \cup , \cap , ϕ , ϵ de la teoría de conjuntos se “generalizan” intuitivamente a la lógica de los magmas.

Además nos apoyaremos en estas definiciones y en la teoría de conjuntos:

- “x está en M” significa o que $x \in A$ donde A es un conjunto de M o que x está en I, es decir, en la parte indeterminada de M.
- $M = M'$ significa que si x está en M, entonces x está en M', y, que si x está en M', entonces x está en M.

Con la utilización del término/relación primitivo reconocer, Castoriadis redefine un magma por las siguientes propiedades cuyas justificaciones (“demostraciones”: D/) las hacemos a partir de la “ecuación” propuesta como recurso heurístico:

M1: Si M es un magma, se pueden reconocer en M conjuntos en un número indefinido.

Esta propiedad asegura el puente indispensable hacia los dominios formalizables y sus aplicaciones, es decir, el saber “exacto”.

D/ Si M es un magma, entonces $M = D + I$. Pero como la parte D es la determinación, entonces existe $\cup A_i = D$ (la unión de todos los conjuntos que igualan a D). O sea, se pueden reconocer en M conjuntos A_i . Pero entonces I es un magma (si fuera un conjunto, M sería un conjunto): si aplicamos a I el mismo razonamiento, tendrá una unión de conjuntos que iguala su parte determinada. Y así sucesivamente. Luego, se pueden reconocer en M conjuntos en un número indefinido.

M2: Si M es un magma, se pueden reconocer en M magmas diferentes de M.

Esta propiedad expresa una inagotabilidad o potencialidad indefinida de modos de ser (y tipos de organización) que se pueden descubrir y especificar cada vez lo mejor que se pueda. La formulación de esta

propiedad suscita una pregunta: ¿Cuándo un magma es diferente de otro magma? Y ¿cómo se sabe?

D/ Tenemos que $M = D + I$. Entonces la parte que le falta a $D = \cup A_i$ para ser igual a M , o sea, I no puede ser igual a un conjunto porque esto implicaría que M es un conjunto. Por tanto, en M se puede reconocer $M_1 = I$ que es un magma diferente de M . Repitiendo el razonamiento sobre M_1 , se reconoce en él otro magma M_2 , y, así sucesivamente.

M3: Si M es un magma, no existe división en M de magmas.

Esta tercera propiedad se considera la más decisiva. Expresa la imposibilidad de aplicar aquí el esquema/operador de la *separación* y, sobre todo, el hecho de que este operador no es pertinente en este dominio. Una formulación más débil sería: las intersecciones de submagmas no están casi nunca vacías.

D/ Supongamos que $M = M_1 + M_2 + \dots + M_n$, donde $M_i \cap M_j = \emptyset$, $1 \leq i, j \leq n$, siendo \emptyset el conjunto vacío.

Entonces si x está en M , x está en algún M_i . Pero si x está en un M_i , x está en M . Por la segunda definición, $M = M_i$. Luego

$M_1 + \dots + M_{i-1} + M_{i+2} + \dots + M_n = \emptyset$, lo cual contradice la propiedad 2. Por tanto, M no se puede descomponer en una colección de magmas disjuntos.

M4. Si M es un magma, toda descomposición de M en conjuntos deja como residuo un magma.

D/ Como $M = D + I$, toda descomposición de M en conjuntos de acuerdo a la definición no cubre a M , es decir, $\cup A_i \neq M$. El residuo de $\cup A_i$ no podría ser un conjunto, porque entonces M sería un conjunto y no un magma.

Esta propiedad resulta sobre todo útil por su “complemento”: Si X puede descomponerse exhaustivamente en conjuntos, X es un conjunto y no es un magma.

M5: Lo que no es magma es conjunto o no es nada.

Esta propiedad equivale a afirmar que la idea de magma es absolutamente universal, o, dicho de manera más pragmática, llamamos magmático a todo modo de ser/modo de organización no conjuntista identitario que podemos encontrar o que podemos pensar. De todas formas

esta propiedad es una hipótesis ontológica que propone Castoriadis, consistente con su ontología, pero que nos parece difícil de justificar en el interior de la lógica de magmas. En otras palabras, la propiedad trasciende a la lógica de magmas y, por eso, nos parece una propiedad de su metalógica. Pero, ¿esta lógica tendrá una metalógica distinta de ella? ¿No será que la lógica de los magmas es igual a su metalógica?

2.1.3. Fragmentación del ser

Castoriadis analiza “la fragmentación propia de lo que es”. Esta fragmentación se produce en estratos. El primer estrato es la naturaleza física que opera con la lógica conjuntista-identitaria que se encuentra en todos los estratos del ser/ente total. Todos los estratos se apoyan en el primer estrato natural. El “En-sí” que caracteriza al primer estrato natural se caracteriza por la autoreferencia. No hay representación ni creación de un mundo propio.

El “*Para-sí*” significa ser fin de sí mismo, incluye la autoreferencia, pero también la reflexividad. Donde hay *para-sí* hay representación, afecto e intención, es decir, implica la actividad actuante de la *imaginación*. Si construye una representación, debe tener conocimiento en el sentido de poder representar. Esto implica la creación de un mundo propio. La emergencia del ser para-sí ocasiona una fragmentación esencial del ser /ente total

En el *Para-sí* hay una multiplicidad de estratos: (a) lo viviente en general, (b) lo psíquico, (c) el individuo social, y, (d) la autonomía individual y colectiva que incluye la creación de dos nuevas instancias psíquicas: la reflexividad y la capacidad de acción deliberativa

Pero no se trata de una sumatoria temporal acumulativa de estos estratos y dimensiones. La lógica de los magmas permite pensar lo que es, en el ser/ ente total, en la creación. En realidad, Castoriadis ha avanzado extraordinariamente en lo psíquico, lo histórico social y la autonomía.

Para Castoriadis la creación implica que las determinaciones que se aplican a lo que es nunca están cerradas de tal manera que prohíban la emergencia de otras determinaciones. El tiempo es el ser por cuanto el ser es alteridad, creación y destrucción. El espacio abstracto es el ser por cuanto el ser es determinación, identidad y diferencia.

2.1.4. Complejidad

Usualmente las definiciones de complejidad hacen referencia a un “gran número de procesos elementales” que dan lugar a fenómenos complejos. Pero el gran número como tal no es suficiente para hacernos salir de los marcos de la lógica conjuntista-identitaria. Nada cambia si en vez de “elementos” hablamos de “interacciones” que sólo serán una combinatoria entre los conjuntos de partes de conjuntos finitos que son los únicos que tienen sentido para referirnos a todas las interacciones observables.

Los fenómenos u objetos son complejos en la medida en que resaltan su carácter magmático, es decir, cuando no son exhaustiva y sistemáticamente ensidizables, esto es, reducibles a elementos y relaciones que resaltan exclusiva y homogéneamente la lógica conjuntista-identitaria. El objeto efectivo es magmático porque hay historia en el sentido fuerte, temporalidad en la que coexisten consecución y ruptura, donde hay creación de algo nuevo que no “digiere”, ni puede ser integralmente “digerido” por lo ya estaba allí.

La historia es temporalidad, y la temporalidad verdadera es surgimiento de otros principios; si no, la temporalidad sería simple diferencia, esto es, espacialidad provista de una dimensión suplementaria. Los objetos efectivos son magmáticos, porque son históricos. El ser es magmático, porque es creación y temporalidad.

2.1.5. Pensamiento reflexivo

Freud utilizaba el término pensamiento para designar a la vez los grupos de representaciones (o incluso la representación misma) y los procesos de su ligamiento (Castoriadis, 1997:199). Castoriadis reserva el término *pensamiento*, según el uso, a las actividades más o menos conscientes. En este sentido el pensamiento se efectúa en una doble clausura. Por un lado, el pensamiento está al servicio de las pulsiones bajo la presión (no siempre respetada) de tomar en consideración la realidad, lo que circunscribe drásticamente su círculo de actividad. Pero, por otra parte, esta realidad, para el individuo socializado, es esencialmente la realidad social. Esta toma en cuenta de la realidad social traduce una necesidad de la existencia de sí como sí propio en la sociedad, que es un medio esencialmente no biológico. Pero por esto hay que entender las “prohibiciones” y las órdenes positivas que el individuo al socializarse aprende a respetar, junto con las condiciones esenciales del pensamiento del individuo, cuyos marcos, categorías y contenidos son impuestas a él por su fabricación social. El pensamiento se desarrolla bajo el signo de la

repetición, pero esta repetición “social” no se puede calificar de patológica, y, se detalla y especifica como repetición individual.

La clausura quiere decir que lo que se piensa no puede ponerse esencialmente en cuestión. Pero, a partir del momento en que hay lenguaje, en toda sociedad humana aparece la posibilidad de cuestionar. Desafortunadamente lo que caracteriza a la inmensa mayoría de las sociedades es que estos cuestionamientos permanecen siempre limitados y no pueden superar, ni siquiera alcanzar, lo que llamaríamos los axiomas de la institución, sus reglas de inferencia y sus criterios deductivos. Tomado así, el pensamiento es estrictamente funcional a dos niveles: el nivel de la satisfacción de las pulsiones del individuo, o sea, el nivel de equilibrio logrado entre la realidad social y las pulsiones del individuo; y, la convergencia entre la multitud indefinida de las acciones y las metas de los individuos y el funcionamiento del edificio social global. Existe siempre la posibilidad de la transgresión de este equilibrio, pero ésta es, en lo esencial, codificada como enfermedad o anormalidad.

La “pulsión de saber” o pulsión “epistemofílica” (Freud) es la forma de la búsqueda de sentido por el ser humano singular después de la ruptura de su estado originario “autista” o monádico. Esta pulsión se satura casi siempre por las significaciones imaginarias sociales. Esta saturación coincide con la suspensión de la interrogación: para toda pregunta existen respuestas canónicas o “funcionarios” sociales que las poseen. El hecho en la historia humana es que esta pulsión se detiene en la mayoría de los casos, pero algunas veces no se detiene como en los griegos del siglo VI al IV de A.C.

Pensamiento no implica reflexión. La reflexión significa que el pensamiento se vuelve sobre sí mismo y se interroga no sólo sobre sus contenidos particulares, sino también sobre sus presupuestos y fundamentos. Pero como estos presupuestos y fundamentos no le pertenecen, sino que han sido suministrados por la institución social, la verdadera reflexión equivale a poner en cuestión la institución dada de la sociedad. La reflexión sólo puede tener lugar con una conmoción y transformación fundamental del campo social-histórico, ya que ella implica esta emergencia simultánea y recíprocamente condicionada de una sociedad que niega la verdad sagrada (revelada), e individuos en cuya psique es posible poner en cuestión tanto los fundamentos del orden social, como los de propio pensamiento, esto es, de su propia identidad. Entonces la reflexión presupone y materializa la ruptura del pensamiento con la funcionalidad mediante el trabajo de la imaginación radical del sujeto. La reflexión es la transformación del pensamiento en objeto de él mismo y el desprendimiento

de las certidumbres de la conciencia por parte del sujeto. Esto implica la capacidad de suspender los últimos axiomas, los criterios y reglas que fundan el pensamiento consciente, con la perspectiva de que estos axiomas, reglas y criterios podrían ser reemplazados por otros, aún no seguros o aún no conocidos. Nunca todos los contenidos y reglas pueden ser simultáneamente suspendidos, pero todos pueden ser puestos a su turno como provisionalmente suspendidos.

Todos estos elementos son las condiciones intrínsecas de la reflexión o pensamiento reflexivo y son realizaciones de la imaginación radical del sujeto singular y/o del imaginario social instituyente. El aporte de la imaginación al contenido de la reflexión y la teoría consiste en la creación de figuras o modelos de lo pensable. Se trata de la creación de nuevos esquemas imaginarios que sostienen cada vez lo pensable. Esta actividad de la imaginación no está sustraída al control. Una nueva teoría importante no sólo nunca es una simple “inducción”, como tampoco el simple producto de la “falsación” de teorías preexistentes. Ella es, *bajo la presión de los datos*, la posición de una nueva figura/modelo imaginaria de la inteligibilidad. La reflexión es entonces el esfuerzo por romper la clausura en la que estamos cada vez necesariamente tomados como sujetos, clausura que viene de nuestra historia personal o social. En ese esfuerzo la imaginación juega un papel central, puesto que el cuestionamiento de “las verdades establecidas” está siempre acompañado de nuevas formas/figuras de lo pensable, creadas por la imaginación radical y sujetas al control de la reflexión, todo ello bajo la égida de un nuevo “objeto” de investimento psíquico, la verdad. Verdad, no como adecuación del pensamiento y la cosa, sino como el movimiento mismo que tiende a abrir brechas en la clausura a la que el pensamiento tiende siempre a caer. Desde luego, una vez más todo pensamiento logrado establece a su vez una nueva clausura, lo que impone siempre una actitud crítica.

2.2. *Esbozo del pensamiento de Morin sobre la complejidad*

La trayectoria intelectual de Morin nos evidencia un pensador que es también un hombre de acción, pero con una vocación de autodidacta e investigador que lo ha caracterizado a través de toda su vida. Nuestra principal afirmación ante el tema de la complejidad es que Morin ha sido el principal pionero y agitador de este tema, aún vedado en los círculos oficiales de la ciencia y de la filosofía.

Aunque muchos de los resultados específicos de sus seis volúmenes de *El método*, que van de 1977 a 2004, pueden estar superados por los

desarrollos admirables de las llamadas ciencias de la complejidad y de las disciplinas clásicas, las intuiciones y reflexiones de Morin permanecen ya que él no puede ser juzgado exclusivamente como científico de la complejidad, sino esencialmente como pensador sobre ella, de acuerdo a la distinción que Arendt hacía entre pensamiento y cognición. Ensayaremos trazar un esbozo de su pensamiento a partir de una entrevista de 1997 y con la ayuda de dos conferencias en el 2004 y en el 2007, entrevista y conferencias que hacen referencia a sus obras fundamentales, pero en una exposición más viva y didáctica.

En una entrevista con José Malaver y Fabio Giraldo Isaza, Morin manifiesta su pensamiento en temas básicos (Morin, 1998: 96-113)

El pensamiento complejo no busca superar las contradicciones, como la dialéctica hegeliana, sino develarlas. Hay contradicciones fundamentales que no pueden superarse y que deben mantenerse por la vitalidad de la producción. Por eso, se plantea la dialógica como la complementariedad de instancias antagónicas.

La realidad humana es cien por ciento biológica y cien por ciento cultural. Se necesita una teoría de la emergencia que es un producto global que tiene cualidades y propiedades nuevas que no se encuentran en las partes que constituyen el todo. La mente, como elemento de una trinidad, junto el cerebro y la cultura, es una emergencia. En cierto sentido, el cerebro produce la mente, pero también es la mente la que ha producido el cerebro. Por eso, la relación cultura-naturaleza no se puede concebir como una relación de disfunción o de reducción de uno al otro. El lenguaje constituye una revolución, un hecho que se dio en el proceso de hominización ante la necesidad de más sonidos para expresar situaciones, acciones, sentimientos y muchas otras cosas. No se puede reducir todo lo cultural a lo biológico, ni entender lo humano con el mero rechazo de lo biológico. Se propone el paradigma de la no disyunción, de no reducción, de mutua implicación de lo cultural y lo biológico en el proceso de hominización.

El lenguaje da la posibilidad de la conciencia. La conciencia es también la reflexión en el sentido de una espiral, es la objetivación y resubjetivación del ser. Piensa, al mismo tiempo, continuidad y discontinuidad. No hay analogía entre el *big bang* y el proceso de hominización.

No se puede aislar al ser humano en el sentido social, de lo que tiene de ser biológico. La hominización ha desarrollado rasgos culturales, sociales, psicológicos, que se hallan en los chimpancés. Nosotros somos seres humanos al 100% (y también biológicos al 100%) con el habla, con la cultura, con la mente, porque sin lenguaje, sin cultura, no podríamos

desarrollar nuestras posibilidades humanas. Y entonces, cada vez se produce una mezcla bio-socio-antropológica que regenera todo lo que es necesario para la combinación de nuestras actividades biológicas, porque la continuidad de nuestras actividades mentales y humanas son indispensables para continuar siendo humanos.

Considera que hay una antropología freudiana, como también una dialógica o dialéctica en las instancias del inconsciente: yo, super-yo y ello; pero a Freud le ocurre lo mismo que a Marx: en sus seguidores hay degradación, mutilación y unilateralización de su pensamiento. Le ha interesado Freud como antropólogo y pensador de la realidad humana y no como terapeuta. Freud, al igual que otros pensadores son fundamentales, pero como sucede con Marx, a Morin le es difícil integrarse con ellos. No se puede encontrar en su obra desarrollos sobre Freud, pero su influencia está presente.

La posibilidad de una concepción o teoría de degenerar en un eclecticismo o en un dogmatismo siempre se encuentra presente. En el centro del *pensamiento complejo*, la unidad en la multiplicidad, el modo de organizar la multiplicidad no es yuxtapuesto como en el eclecticismo porque hay articulación. La articulación, la organización, son centrales para establecer la esencia del pensamiento complejo. Por otro lado, hay que mencionar la concepción de la emergencia.

Maturana tiene una noción de *autopoiesis* muy importante e interesante, pero Morin emplea el término *autoproducción*. Para Maturana la autopoiesis es un sistema cerrado y para Morin el ser vivo es un ser cerrado y abierto al mismo tiempo, que debe ser cerrado porque es abierto y recíprocamente, abierto porque es cerrado. Para Morin la cerradura es indispensable para la apertura. Este tipo de pensamiento como el deconstructivismo integral es solipsista y Morin piensa que es co-constructivista. Es difícil salir del solipsismo, ya que no se puede distinguir entre la percepción y la alucinación. La única manera de hacer la distinción es hablando con los otros, comunicándonos los humanos.

Una *teoría general del ser*, además de la antropología, debe incluir la naturaleza, el cosmos. Para Morin lo que corresponde a la palabra *ser*, se refiere a cosas organizadas, conjunto de partes que hacen una realidad, un sistema, núcleos (de los átomos, de las moléculas, de las estrellas), lo viviente, lo humano, la sociedad, . El ser es un producto de sí mismo. *Ser es eco-autoorganización y no substanciación*. Piensa que el ser es un autoproducción, no hay una ontología del ser en sí mismo. El ser siempre debe ser regenerado, producto y el ser que se produce incluye los riesgos y los peligros que dependen del ambiente.

El sujeto humano se puede definir primero como egocentrismo, es decir, se pone en el centro de su mundo y trata de hacer su mundo en función de la voluntad de mantener su vida. El egocentrismo implica dos principios: un principio de exclusión (exclusión de todo otro en el sitio del yo) y un principio de inclusión (el yo puede incluirse en un nosotros). Hay una contradicción en nosotros entre altruismo y egoísmo, que son dos modos de la exigencia subjetiva. Ahora bien, la subjetividad permite la comprensión. Los dos polos del conocimiento son la explicación y la comprensión. El conocimiento significa la unión de la comprensión y la explicación. El riesgo de la comprensión es que puede cometer muchas equivocaciones. El riesgo de la explicación es que pierda el sentido de lo humano.

Mientras Monod habla de las propiedades globales del ser como emergentes, esto se encuentra también en Castoriadis en sus concepciones sobre la autonomía y la creación. Para Morin la emergencia da una idea de la irreductibilidad que es lo que quieren destruir los reduccionistas.

Para Morin el pensamiento complejo no es una teoría, sino un modo de pensar. Se ha dado una tendencia que ve la violencia como rasgo de agresividad animal, pero los conflictos entre los machos de la sociedad animal tienen su regulación, jerarquización y un modo de actuar. Otra tendencia ve la agresividad de algo residual del largo período en que fuimos cazadores, pero la caza no es un fenómeno de agresividad porque no va más allá de las necesidades. Morin piensa que la civilización desarrolló el potencial de esta violencia y las primeras condiciones se dieron con las guerras. El conflicto es bueno pero si es regulado a través de las discusiones, las palabras, los discursos ideológicos y las votaciones. La democracia en sí misma respeta el conflicto y lo utiliza. Políticamente Morin retoma el proyecto de la Revolución francesa de construir una comunidad de fraternidad y de libertad, para mejorar las relaciones entre humanos desde el plano interpersonal hasta el planetario.

En (Morin, 2004) encontramos un recuento de sus principales conjeturas y tesis sobre Epistemología:

Se ha tratado mucho de la complejidad en el dominio teórico, físico y sistémico, pero con frecuencia se ha tratado de la *complejidad desorganizada* (Weaver) que tuvo su origen en el segundo principio de la termodinámica. Pero esta complejidad es frecuentemente reconducida a la complicación, esto es, cuando aparece un número increíble de interacciones y de interretroacciones (por ejemplo, las neuronas de un cerebro), ese número increíble sobrepasa toda capacidad de computación y, entonces, efectivamente es mejor atenerse al *input* y al *output*. Ciertamente esta

complicación es un aspecto de la complejidad, pero ella es mucho más una noción lógica que una noción cuantitativa. La complejidad nos aparece, ante todo, como irracionalidad, incertidumbre, angustia, desorden.

El interés por la complejidad nace de las limitaciones del paradigma de simplificación. Entre estas limitaciones hay una referencia a la insuficiencia de la lógica clásica, acompañada de la afirmación de que el teorema de Gödel establece la limitación de la lógica, afirmación que parece un lapsus o una confusión de Morin. Se constata que una teoría científica comporta inevitablemente un carácter ideológico. Existen siempre postulados metafísicos ocultos en y bajo la actividad teórica (Popper, Holton).

Hay necesidad de elaborar una ciencia nueva que sería indispensable para el conocimiento del conocimiento. Esa ciencia sería la *noología*, ciencia de las cosas del espíritu, de las entidades mitológicas y de los sistemas de ideas, entendidos en su organización y su modo de ser específico.

Los problemas fundamentales de la organización de los sistemas de ideas no resultan solamente de la *lógica*, existe también lo que llama la *paradigmatología*. Ésta significa que los sistemas de ideas obedecen a algunos principios fundamentales que son principios de asociación o de exclusión que los controlan y comandan.

¿Qué sería una epistemología compleja? No es la existencia de una instancia soberana que controle de modo irreductible e irremediable todo saber; no hay trono soberano. Hay una pluralidad de instancias. Cada una de esas instancias es decisiva; cada una es insuficiente. Cada una de esas instancias comporta su principio de incertidumbre. Morin habla del principio de incertidumbre de la bioantropología del conocimiento. Considera necesario también hablar del principio de incertidumbre de la sociología del conocimiento; una sociedad produce una ideología, una idea; pero eso no es signo de que ella sea verdadera o falsa.

Morin (2007) hace unas observaciones que muestran su interés por el desarrollo de las llamadas ciencias de la complejidad. Para Morin, las nociones muy útiles de estas ciencias, que formulan modelizaciones y formalizaciones de los procesos complejos, son muy interesantes pero esto constituye la *complejidad restringida* porque se limita a estudiar sistemas complicados, con un gran número de interacciones entre sus partes. El problema de la complejidad restringida es que sigue el viejo paradigma epistemológico. Aunque hable de la emergencia, no expresa la problemática profunda que ella expresa. No conceptualiza las nociones de sistema,

emergencia y caos, y, se queda en la lógica clásica de disyunción entre conceptos que aparentemente se oponen.

2.3. Complementariedad de los enfoques de Castoriadis y Morin

Para establecer la complementariedad de los enfoques de nuestros dos pensadores los confrontaremos en los temas fundamentales en búsqueda de puntos de convergencia y de divergencia.

Idea de complejidad: los dos pensadores reconocen en su obra la importancia de la complejidad, pero Castoriadis se centra en lo socio-histórico para descubrir la imaginación como su fundamento, lo que supera los enfoques funcionalistas y estructuralistas. Pero para recuperar la imaginación, tanto individual como social, no basta la lógica conjuntista identitaria y desarrolla la noción de *magma* que corresponde a la indeterminación y, por tanto, a la complejidad. Morin indaga la naturaleza del ser humano al que define como 100% biológico y 100% cultural. Esa concepción lo obliga a instalarse en el corazón mismo de la investigación sobre complejidad que incursiona a través de la cibernética, la teoría de sistemas y la teoría de la información.

Lógica de la complejidad: es claro que ambos pensadores muestran la insuficiencia de la lógica clásica. Pero hemos visto que Morin considera al pensamiento complejo no como una teoría sino como un modo de pensar, como un hábito que manifiesta en sus obras y acciones. Castoriadis, en cambio, establece una lógica de magmas, con unas propiedades claves de la idea central, con unos operadores lógicoontológicos que están implícitos en su análisis de los operadores de la lógica conjuntista-identitaria y con unas reglas de transformación que se evidencian en sus análisis específicos cuando aplica el pensamiento reflexivo. Queda pendiente la tarea de un artículo o ensayo que explicita la arquitectura de esta lógica.

Ontología: También coinciden en los lineamientos, pero Castoriadis tuvo la oportunidad de desarrollar una ontología de la creación a partir del análisis detallado de los filósofos de la concepción heredada, que van de Platón a Heidegger, y cuya principal falla consistió en el olvido o el ocultamiento de lo socio-histórico.

Concepción de la sociedad humana: Recordemos que para Morin lo principal está en elucidar el carácter biológico y cultural de los seres humanos, mientras que para Castoriadis el imaginario individual y cultural son la fuente de creación de lo sociohistórico.

Ciencias. Ambos autores valoran la crisis de las ciencias debido a su paradigma reduccionista y al olvido o destierro de la filosofía en el quehacer y la reflexión científicas, pero plantean soluciones originales.

Ambos autores, amigos y compañeros desde jóvenes, militaron en el marxismo inicialmente, lo abandonaron como ideología y entraron a trabajar en el Centro de Investigación Científica (CNRS), pero permanecieron como figuras marginales ante los mandarines intelectuales que fueron atropellados por los acontecimientos del Mayo francés de 1968 en que, junto con Claude Lefort, emergieron como destacadas figuras intelectuales entre los jóvenes de la época. Cada uno siguió su trayectoria propia, pero tal vez es el mismo Morin que en el discurso en el funeral de su amigo dejó en claro la complementariedad de sus vidas y de sus obras:

“¡Cuántas charlas de café estruendosas no hemos tenido! ¡Cuántos ágapes agradables! ¡Qué fraternidad en las rebeliones y en las desesperanzas! y cómo no recordar en las lágrimas de hoy nuestras risas en su cumpleaños 70 cuando yo recitaba mi "Oda a Corneille". Y cuántas afinidades entre sus ideas y las mías; cómo él, creo en la autonomía, que yo llamo auto-organización; como él, me niego a dejar disolver la idea de creación; como él, creo en el carácter real y radical del imaginario; como él, creo en la posibilidad de una cultura que ponga en marcha al saber; como él, creo en la necesidad y en la insuficiencia de la lógica clásica; como él, creo en la virtud genésica de lo que él llama *magma*, y de lo que él llama *laberinto* que yo llamo *complejidad*” (Morin, 2004: 3).

3. Conclusiones

La lógica de los magmas de de Castoriadis ilumina el concepto de complejidad como se ha podido comprobar a través de las referencias a Castoriadis y a Morin.

La oposición fundamental es *determinación/indeterminación*. Las entidades de la lógica conjuntista-identitaria pertenecen al mundo de la determinación, aunque tengan características de probabilidad como la lógica borrosa y la teoría cuántica. El magma es una totalidad indeterminada.

Aunque la lógica conjuntista-identitaria (lógica ensídica) no puede agotar todos los aspectos del ser, aparece como dimensión necesaria, ineludible de cualquier trabajo teórico.

La fragmentación propia de lo que es se manifiesta en estratos. El “*en-sí*”: la naturaleza física; el “*para-sí*”: lo viviente en general; lo psíquico; el

individuo social; la sociedad creada cada vez; la autonomía individual y colectiva. Cada estrato del para-sí requiere una lógica específica de magmas.

La lógica de los magmas permite pensar lo que es, en el ser/ ente total, en la creación. Para Castoriadis la creación implica que las determinaciones que se aplican a lo que es nunca están cerradas de tal manera que prohíban la emergencia de otras determinaciones.

Los fenómenos u objetos son *complejos* en la medida en que resaltan su carácter magmático, es decir, cuando no son exhaustiva y sistemáticamente ensidizables, esto es, reducibles a elementos y relaciones que resaltan exclusiva y homogéneamente la lógica conjuntista-identitaria. El objeto efectivo es magmático porque hay historia en el sentido fuerte, temporalidad en la que coexisten consecución y ruptura, donde hay creación de algo nuevo que no “digiere”, ni puede ser integralmente “digerido” por lo ya estaba allí. El ser es magmático, porque es creación y temporalidad.

Aunque las teorías de Morin y Castoriadis no son isomorfas, se complementan en la concepción de la complejidad y el pensamiento. El desarrollo teórico de esta complementariedad implicaría crear un programa de investigaciones colectivo, internacional, interdisciplinario y pluralista.

4. Bibliografía

- Alchourrón, Carlos E. (Editor). 1995. *Lógica 7, ENCICLOPEDIA IBEROAMERICANA DE FILOSOFÍA*. 1ª edición. Madrid, España: Trotta.
- Arendt, Hannah. 2005. *La condición humana*. 1ª edición. Barcelona, España: Paidós.
- Arendt, Hannah. 2002. *La vida del espíritu*. 1ª edición. Barcelona, España: Paidós.
- Bojowald, Martin. 2010. *Antes del big bang: una historia completa del tiempo*. 1ª edición. Bogotá D.C., Colombia: Randon House Mondadori S.A.
- Castoriadis, Cornelius. 2005. *La lógica de los magmas y la cuestión de la autonomía*. En *Los dominios del hombre: las encrucijadas del laberinto*, editado por Cornelius Castoriadis. 4ª reimpresión. Barcelona, España: Gedisa. Pag.:197-218.
- Castoriadis, Cornelius. 2002. *Figuras de lo pensable (Las encrucijadas del laberinto VI)*. 2ª edición. México D.F., México: FCE.
- Castoriadis, Cornelius. 1998. *Psiquis y sociedad: una crítica al racionalismo*. Compiladores: Fabio Giraldo y José Malaver. 1ª edición. Tunja, Colombia: Ensayo & Error, UPTC.
- Castoriadis, Cornelius. 1997. *La ontología de la creación*. Introducción y compilación: Fabio Giraldo y José Malaver. 1ª edición. Santafé de Bogotá, Colombia: Ensayo & Error.
- Castoriadis, Cornelius. 1989. *La institución imaginaria de la sociedad 2*. 1ª edición. Barcelona, España: Tusquets.
- Cohen, Morris E. 1993. *Introducción a la lógica*. 8ª reimpresión. México D.F., México: FCE.
- Malaver, José; Giraldo, Fabio, Isaza. 1998. “El pensamiento complejo. Entrevista a Morin”. En *Ensayo & Error*, Año 3, No.4: 96-113.
- Maldonado, Carlos Eduardo. 2003. “Marco teórico del trabajo en ciencias de la complejidad y siete tesis sobre la complejidad”. En *Revista Colombiana de la Filosofía de la Ciencia*, Vol. 4, No.8-9: 139-154.
- Morin, Edgar. 2007. “Complejidad restringida y Complejidad generalizada o las complejidades de la Complejidad”. En *Utopía y Praxis Latinoamericana*. Año 12, No.38: 107-119

- Morin, Edgar. *Epistemología de la complejidad*, 2004 [citado 19-11 2008]. Disponible en <https://pensamientocomplejo.org/mdocs-posts/morin-edgar-epistemologia-de-la-complejidad/>
- Morin, Edgar. *Castoriadis, un titán del espíritu*.2004 [citado en 15-12 2010].Disponible en: <http://www.fundanin.org/morin2.htm>
- Morin, Edgar. 1998. *El Método IV. Las ideas*. 2ª edición. Barcelona, España: Cátedra.
- Morin, Edgar. 1997. *EL método I. La naturaleza de la naturaleza*. 4ª edición. Madrid, España: Cátedra.
- Morin, Edgar.1996. *Introducción al pensamiento complejo*. 2ª reimpresión. Barcelona, España: Gedisa.
- Morin, Edgar.1986. *El Método III. El conocimiento del conocimiento*. 2ª edición. Barcelona, España: Cátedra.
- Morin, Edgar. 1980. *EL método II. La vida de la vida*. 4ª edición. Barcelona, España: Cátedra.
- Morin, Edgar. 1974. *El paradigma perdido: ensayo de bioantropología*. 1º edición. Barcelona, España: Kairos.
- Reynoso, Carlos. *Edgar Morin y la complejidad: elementos para una crítica*. 2007 [citado en 15-12 2010]. Disponible en: <http://txtantropologia.wordpress.com/c-reynoso-edgarmorin-y-complejidad/omplejidad/>
- Wadhawam, Vinod K. *Complexity explained,1*. [citado en 11-11 2010]. Disponible en: <http://nirmukta.com/2009/08/18/complexity-explained1-what-is-complexity/>
- (Las otras 16 lecciones actualizadas sobre ciencias de la complejidad se encuentran en el mismo vínculo).

SEGUNDA PARTE

**Complejidad de los problemas
de América Latina
en el Siglo XXI**

CAPÍTULO V

Ética compleja

Aportes para su apropiación subjetiva en procesos de aprendizaje

Elisa Telma Chisleanschi*

1. Introducción

Mientras que la Ética es un desarrollo filosófico, una emergencia psicosociocultural, patrimonio colectivo de la humanidad; el nivel III de Aprendizaje elaborado por Gregory Bateson, es un desarrollo teórico psicológico que explicita el modo en que en cada desarrollo individual se produce su emergencia como apropiación subjetiva.

“Toda mirada sobre la ética debe considerar que su existencia *es vivida subjetivamente*” y que “la regeneración moral necesita la integración *en nuestra conciencia y personalidad* de los preceptos de la autoética, a fin de activar nuestras potencialidades altruistas y comunitarias” “[la ética] se autoproduce a partir de la *conciencia individual*...apunta a una *sabiduría* que no está en la imposible vía racional sino en la *autoelucidación* y en la *comprensión*” (Morin, 2006:23 y 220, la cursiva es nuestra).

Esta conciencia individual, entramada en nuestra personalidad toda, que redunda en sabiduría, autoelucidación y comprensión es en lo que radica

* Doctora en Psicología (Universidad de Buenos Aires). Ex docente universitaria (UBA, UNLu) y de postgrado (Colegio de Psicólogos de la Pcia de Bs As D.XV). Miembro fundador del Colegio de Psicólogos de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Ex directivo de GESI-AATGSC - ISSS. División Argentina (Grupo de Estudio de Sistemas - Asociación Argentina de Teoría de Sistemas y Cibernética - International Society for the Systems Sciences). +54 011 4666 4395. Dirección Postal. O'Higgins 1269 Bella Vista. Provincia de Buenos Aires. C P 1661. Argentina. Correo electrónico: tinachisle@hotmail.com

precisamente el logro de un peculiar tipo de aprendizaje: el denominado Aprendizaje de nivel III.

Es por ello que lo que se desea patentizar en este trabajo, *son los vínculos que distinguen, complementan y religan* esta categoría del nivel III de Aprendizaje (AIII, de aquí en adelante), (Bateson, 1985:331) - reformulada y ampliada por la autora de este trabajo (Chisleanschi, 2009)- con la Ética Compleja, en especial con uno de sus tres aspectos: la Autoética.

Estos aportes podrían dar sustento teórico a nuevos trabajos para la elaboración de propuestas didácticas en la formación de formadores de tal modo que a través de ellos el A III pudiera comenzar a replicarse en todo el sistema educativo.

2. La Ética Compleja

Proponer una complejidad ética o una ética compleja deviene del reconocimiento de su constitución intrínsecamente incierta, con antagonismos internos y pluralidad valórica (finalidades éticas).

La tematización de la moral, que es lo constituye el campo de la reflexión ética (Maliandi, 1991) no obedece a un código binario: bien/mal; justo/injusto.

Lo único capaz de convertirse en el desiderátum kantiano de ley universal es la complejidad ética misma. Entendiéndola como inacabada, en perpetuo movimiento y aleatoria, de modo tal que requiere de cada uno una *apuesta* y una *estrategia* devenidas de un pensamiento también complejo, que entraña la duda, la imaginación y la invención.

La *estrategia* ética es la vigilancia y corrección permanente del curso de la propia acción, tomando en cuenta lo fortuito.

La *apuesta* ética es asumir los riesgos y elaborar una estrategia frente a una incertidumbre siempre irreductible.

Apuesta y estrategia son los requerimientos que la complejidad ética propone a cada ser humano. La *decisión ética* se sitúa en el individuo que es quien tiene que elegir sus valores.

Esto es lo que hace imprescindible una formación de formadores orientada a favorecer un tipo de aprendizaje capaz de volver la conciencia sobre sus propios presupuestos, vigilarlos y ponerlos en cuestión; un aprendizaje de la religación: con el prójimo, con la comunidad, con la sociedad, con la especie humana: el A III.

Aprendizaje III y Ética son religantes.

2.1. Autoética-socioética-antropoética: un sistema triúnico

2.1.1. Autiética

Morin llama autoética, ética individualizada, individualismo ético, o ética para sí, a una *cualidad de la ética*, que hace su emergencia, sólo cuando se dan las condiciones históricas y culturales de la individuación, en contraposición de lo que ocurría en las éticas tradicionales basadas en la costumbre o la religión.

De este modo, la autonomía individual, la conciencia reflexiva y la decisión personal autonomizan la ética; por y a pesar de que la autoética es atravesada por las otras dos ramas de la ética compleja: la socioética o ética cívica y la antropoética o ética del género humano.

La ética se despoja así de un *fundamento exterior al hombre* pero éste le suministra en cambio sus propias fuentes (psicoafectivas, antropológicas, sociológicas, culturales). Ha requerido la integración del observador en lo observado que ha provisto un nuevo tipo de autoconocimiento.

La autoética es también para Morin una verdadera *cultura psíquica* que ayuda al hombre a resistir su propia barbarie interior, mediante la responsabilidad, la magnanimidad, el perdón, la solidaridad y el amor, concebidos y articulados con sus pares dialógicos y antagónicos.

2.1.2. Socioética

Se trata de una ética comunitaria. Ella es universal en el sentido de que todas las sociedades prescriben la solidaridad y la responsabilidad al interior de la comunidad.

Reconoce un sujeto participante y sólo *relativamente autónomo*, capaz de concebir las fronteras no sólo como separadoras sino también como lugares de encuentro.

Rescata las diferencias en el seno de la identidad común y la interdependencia, abriendo el camino a una solidaridad renovada.

2.1.3. Antropoética

Llamada también ética del género humano. Conlleva la posibilidad de asumir un nuevo humanismo planetario. Fundado en una identidad humana común, una comunidad de destino, la conciencia de nuestra finitud y condición ecológica terrena; de la asunción de una perspectiva cívica planetaria con vistas a un futuro responsable; basada en una educación en la

comprensión. Es decir, en un doble pilotaje del planeta: el conciente y reflexivo de la humanidad y el ecoorganizador inconciente de la naturaleza.

La misión antro-po-ético-política es realizar una unidad planetaria en la diversidad. El imperativo de la ética proviene entonces de tres fuentes que han determinado sus tres partes constitutivas:

- La interior: del individuo, que la siente como la conminación de un deber. Subrayando el carácter vital y sustancial del egocentrismo y no sólo el del altruismo. Egocentrismo en el seno de una concepción en la que *ser sujeto es autoafirmarse situándose en el centro del propio mundo*.
- La exterior: la cultura, las creencias y normas de una comunidad.
- La anterior: surgida de la organización viviente y transmitida genéticamente.

Esta formulación de la ética es congruente así con la formulación indeclinablemente trinitaria del sujeto como unidad de individuo-sociedad-especie.

Esta perspectiva comporta un *principio de exclusión*: nadie más que uno mismo puede ocupar el puesto egocéntrico en que expresamos nuestro Yo. Y otro, antagonista y complementario de aquel: el *principio de inclusión* que inscribe al Yo en la relación con el prójimo, en su linaje biológico (padres, hijos, familia) y en su comunidad sociológica.

3. El Aprendizaje de nivel III

Dicho concepto inserto en la *Escala de los cinco niveles de Aprendizaje* aparece en un ensayo de 30 páginas escrito en 1964 y presentado en 1968; tiene un agregado precisamente acerca del A III de 1971 (Bateson, 1985).

Si bien en los siguientes 30 años, la influencia de su autor, no ha dejado de crecer, el concepto de AIII, tanto como su relación con los otros tipos de aprendizaje, no fue específicamente desarrollado ni por él mismo, ni entre los teóricos que lo continuaron.

Esta categoría psicológica, se retoma reformulada aquí, para abonar teóricamente *la fuente interior* de la ética, pormenorizando su carácter de *construida* en la historia individual de cada sujeto humano e incluyéndola como *nueva emergencia de carácter superior* vinculada a la conciencia para sí, en el contexto de un complejo sistema de aprendizajes descripto por Bateson (Escala de los Aprendizajes).

Como en todo sistema, los niveles de aprendizaje se van construyendo en diferenciación con el entorno, definiéndolo y definiéndose simultáneamente, ilustrando una vez más la condición autoorganizativa de los sistemas aprendientes.

En la Tabla 1 se representa una síntesis de aquel artículo en el cual se definen los cinco niveles de aprendizaje, desde el nivel 0 hasta el IV y algunos ejemplos ilustrativos.

| Nivel del A | Definición | Ejemplo |
|-------------|--|--|
| A 0 | Produce respuestas específicas y estereotipadas que no se someten a revisión por ensayo y error. No están sujetas a corrección | Reflejo incondicionado ¹ |
| A I | Produce cambios en el A O. Corrige dentro de un grupo de alternativas | Reflejo condicionado |
| A II | Cambios en el AI. Aprender a aprender, deuteroprendizaje, traslación, transferencia de aprendizajes. | Carácter; self; modo de puntuación de la experiencia. |
| A III | Abre al cuestionamiento las premisas no examinadas. La persona adquiere una dimensión descentrada en relación al contexto. | Conversión religiosa |
| A IV | La combinación de la filogénesis con la ontogénesis. | La manipulación genética de la especie por sí misma ¹ |

Tabla 1. Niveles de aprendizaje

3.1. Definición de AII (sobre el que puede gestarse el AIII)

El ser humano está regido por una red de premisas epistemológicas y ontológicas: los Aprendizajes de nivel II. Independientemente de su verdad o falsedad última, coagulan y se convierten parcialmente en autovalidantes de la conducta para el sujeto.

Los Aprendizaje de nivel III en cambio, son los que contribuyen a la flexibilización y cambio de los Aprendizajes II; son de dos niveles lógicos distintos.

Una manera adecuada para nombrar aquella red de premisas (A II) es *estructura cognitiva* (Bateson, 1985:344). Aquí la palabra *conocer* se utiliza para englobar no sólo premisas lógicas concientes e inconcientes, sino también lo que la tradición anglosajona denominó emociones o sentimientos y Bateson empieza a llamar *premisas filosóficas*. Lo cual vira radicalmente el punto de vista y expande la noción misma de Aprendizaje.

Muchas veces se ha pretendido que el dotar de sentido, de significado a nuestras vidas, no es tematizable científicamente, bajo riesgo de caricaturizar la esencia humana, lo contradictorio, lo elusivo del tema. Muchas veces se dice que son “razones del corazón”. Como si racionalidad fuera sinónimo de esclerosis, disociación y simplismo.

Se trata ahora de una razonabilidad científica dedicada a los asuntos de la libertad humana, a las matrices de aprendizaje con una historia constitutiva que comienza desde los grupos primarios y va atravesando por todas las vicisitudes socializadoras.

Cuyo accionar se va tornando inconciente; en términos de Hegel: *recaen en la inmediatez* (Samaja, 2000: 80), se naturalizan, borrando su génesis constitutiva. Una tematización no para tratarla en forma determinista, sino para abordarla desde la lógica del sentido, la semiótica, la hermenéutica, la cibernética de segundo orden, y el pensamiento complejo que incluyen al observador dentro de los sistemas observados.

Los aprendizajes II o premisas autovalidantes, también tienen un modo complejo de constitución.

El A III puede ser favorecido u obstaculizado por programas educativos y/o sociales. El A III es una consecuencia *posible* del cambio 2 o cambio de paradigma personal¹. No siempre que hay un cambio de premisas, hay A III.

AIII, es algo así como el rastro, un esquema u operación, en términos piagetianos, lo que queda como predisposición; una predisposición a tener la mente abierta a nuevos cambios de paradigma. *Una flexibilidad de la mente para revisarnos autocríticamente*.

¹ En sistémica, cambio 2, por oposición a cambio1 que es un cambio dentro del mismo paradigma. Hay acuerdo desde distintas teorías que habría que distinguir al menos, *dos clases de cambio*: el que podríamos llamar débil o tipo 1 y el fuerte o tipo 2. Para el primero, alcanza con hacer ajustes en lo que se venía creyendo hasta el momento. El segundo, obliga a una reestructuración radical de las propias formas de pensar. Ambos cambios se influyen recíprocamente en el sentido de que la variedad de situaciones de tipo 1 puede llevar (aunque no es la única vía) a un cambio de tipo 2 y que éste a su vez puede orientar nuevas búsquedas de cambios débiles (tipo1).

La confusión entre AII y AIII es lo que lleva a muchas formulaciones no expertas a proponer como objetivo de una enseñanza participativa, coconstructiva, el aprender a aprender o deuteroprendizaje, que en esta formulación batesoniana posee el nivel lógico II, puesto que se trata de una generalización, extensión de modos de aprender que se irradian, expanden desde campos diversos de aplicabilidad. Estos desarrollos empiezan a rondar en formulaciones no científicas, imprecisas y confusas a la hora de comprender el *nivel lógico siguiente* al deuteroprendizaje.

Enfaticémoslo: AIII es aquel que se ocupa de la custodia, seguimiento, autorreflexión y eventualmente reemplazo de los A II.

Es el más altamente comprometido en los procesos de profunda reconversión de los paradigmas cognitivo-afectivos que rigen nuestra conducta valórica, motivacional tanto intencional como inconiente.

Los paradigmas del AII son construidos y pueden ser deconstruidos con nuevas matrizaciones sociales capaces para ello. Ellas son los grupos, a veces casuales, en los que nos pone la vida; pero pueden también ser intencionalmente instrumentados para ello. Pueden ser contextos comunitarios, terapéuticos o educativos, adecuadamente advertidos y entrenados.

Lo que se pone en cuestión con el logro del A III, son *las categorías maestras de inteligibilidad* (Morin, 2006: 232) de los propios paradigmas personales. Es decir, las inscripciones culturales mediante las cuales los individuos, piensan, creen, actúan, sienten, desean.

Poseen un carácter semántico, polilógico e ideológico

Se ha desarrollado en la tesis arriba mencionada, su conformación en un andamiaje *múltiple, polilogical* (Morin, 2006: 222) (constituido por saberes, mitos, fantasías, deseos, experiencias) *complejo* (involucra la constitución bio-psico-socio-económico-cultural-histórica) y *único* (propio de cada ser humano) imbuido de los grandes paradigmas socioepocales, pero *distinto* en cada uno por razones idiosincráticas, histórico-familiares y coyunturales, dentro de las cuales el azar opera de múltiples de maneras.

Pero la dependencia socio-epocal e histórico-individual de los A II puede ser develada y el desocultamiento de su constitución y accionar, nos hace más libres por la comprensión de su relatividad y transformabilidad, y por tanto más permeables a la interacción con los paradigmas de los otros.

El advenimiento de este Aprendizaje ya de nivel III, cobra la característica de una *actitud o predisposición a la apertura, a la revisión* de los reguladores fundamentales de nuestro obrar, sentir y pensar con lo cual podemos analogar su entidad al de la *reflexión ética*.

Según esta propuesta, y en oposición y complementariedad con el supuesto de su advenimiento aleatorio en Bateson, se sostiene que el arribo al A III puede favorecerse u obturarse según opciones socioeducativas.

Es aquí donde recobra vigencia el debate entre las *teorías* llamadas *de la reproducción* y las denominadas *de la resistencia*.

Las primeras consideran la educación como el ámbito de la *reproducción de las relaciones de poder-saber dominantes*, tanto en las formas institucionales como en el nivel microsociales de las relaciones interpersonales (Foucault, 1991; Willis, 1999)

Las segundas, en cambio (Freire, 1971; Gil Rivero, 2002; Laclau, 1987) -a las cuales aspira a respaldar con su aporte teórico este trabajo- entienden que estas relaciones de poder-saber, existen en una *hegemonía provisional* y que la educación puede constituirse en un espacio privilegiado *de procesamiento simbólico y cultural alternativo*.

Dado que la educación es una *tarea antropogénica* que está determinada por la inexorable incompletud del hombre y su perpetua génesis, se considera relevante para la educación entendida en esta segunda perspectiva, el rescate y expansión teórica de esta categoría de Aprendizaje III.

3.2. *El AIII no es un simple cambio de paradigma por otro*

La diferencia entre *cambio de paradigma* y Aprendizaje III es comparable a la que hay entre la operatoria en una situación dada y tener disponible la red operatoria.

El AIII es la *facilitación para la autoreflexión crítica sobre la propia estructura cognitiva; la apertura al cuestionamiento de su validez*.

Es la flexibilidad y libertad de cambio de las propias premisas, que se constituyen en formas de interpretar el mundo y nuestra propia identidad.

En este nivel III de aprendizaje, lo que queda fijado, es una *facilitación* para registrar, custodiar y cambiar, *mis propias maneras de registrar, custodiar y cambiar*.

Pero lo más importante es que *esta predisposición se aprende*. Y es deseable desarrollar investigaciones tendientes a favorecer el acceso a este nivel de aprendizaje. Y desarrollar una formación de formadores que pueda contribuir a ello.

El nivel III se constituye en un aprendizaje que se mira a sí mismo, reincluyendo en el quehacer aprendiente, al sujeto de todos los aprendizajes, como objeto mismo del aprendizaje. Tornando al sistema, reflexionante sobre sí mismo.

El A III alude a un tipo aprendizaje, que está también en la base de la reflexión filosófica en general y ética en particular.

4. La distinción-articulación cogeneradora de Aprendizaje III y Ética compleja

Según Maliandi la ética filosófica intenta *tematizar* las normas, mediante la aplicación de la razón en su consideración. Explicitando, problematizando, investigando, teorizando, sistematizando, meditando, discutiendo, en torno a su complejidad y diversidad. Comparte con John Dewey, la idea de que la ética puede hacer más inteligente la elección personal, pero *no puede estar en el lugar de la elección personal*.

Nótese que aquí se halla ya la traza de distinción entre los desarrollos teóricos y la problematización subjetiva de las cuestiones éticas.

La teoría sólo representaría un esfuerzo por mitigar la dificultad propia de un problema, que en el caso del *ethos*, es su misma *estructura conflictiva*.

En el lenguaje corriente suele emplearse el término *ética* como equivalente al término *moral*. En medios filosóficos en cambio, se ha procurado distinguir ambos términos.

Por una convención bastante extendida se tiende a ver en la *ética* la disciplina (la *tematización*) y en la *moral*, *lo tematizado* (por ejemplo, las costumbres, los códigos de normas, etc) pero ambos vocablos proviene del mismo origen, ya que *mos* de donde procede *moral*, es la traducción latina de *ethos*.

Para *ethos*, en tanto, existen dos palabras griegas de las que igualmente ésta proviene: *êthos* y *èthos*, ambas con una *connotación psicológica* ya que la primera alude a *carácter* y la segunda a *hábito*, y ambas se vinculan con *costumbre*.

En el lenguaje filosófico en general, por tanto, se usa hoy *ethos* para aludir a un fenómeno cultural, a una *facticidad normativa* que acompaña ineludiblemente a la vida humana. De este modo, se utiliza para referirse al *conjunto de actitudes, convicciones, creencias morales y formas de conducta, ya sea de una persona individual o de un grupo social o étnico*.

Pero la ética según Maliandi, es “algo más que una tematización”. Y para esclarecer esto, alude a niveles en la reflexión ética.

Algunos vinculados a asuntos de “normativa práctica”, la fundamentación de las normas (qué se debe hacer, por qué se debe hacer) y otros a lo que llama “metaética”, vale decir, una *reflexividad de la ética*

donde se interroga a sí misma acerca precisamente, de estas propias supuestas fundamentaciones y acerca del sentido y uso de los términos del lenguaje moral.

“La filosofía tiene una función que no consiste tanto en responder grandes preguntas sino en rechazar ciertas respuestas, dogmas, supersticiones, trivialidades, imposiciones de poder, etc. Su función es quitarse ideas de encima y no sólo producirlas” (Savater, 1996)

“La ética filosófica se desarrolla como un permanente esfuerzo por poner claridad en un fenómeno sumamente complejo, cuya complejidad precisamente ella ha descubierto”. “Para entender la realidad en que todo se compone y contrapone, hay que contraponer y componer las ideas, los pensamientos.” (Maliandi, 1991:18)

El *ethos* admite diferentes niveles de reflexión, diferentes metodologías y diferentes propuestas de solución a sus problemas.

Este tránsito por las aclaraciones de Maliandi, hace patente la diferenciación y al mismo tiempo la vinculación en origen de los dos planos teóricos que se intenta remarcar y revincular aquí:

- La interiorización psicológica de la ética (Aprendizaje III)
- La Ética Compleja moriniana que abona y abreva en muchos aspectos el campo de la metaética, al mismo tiempo que, como uno de los despliegues del desarrollo del pensamiento complejo, es también una formulación transdisciplinaria, (auto-antropo-socioética).

Esta distinción de *énfasis* y *perspectiva* en el enfoque de los desarrollos es relevante para ambos campos por al menos cinco razones:

- a. La *dispersión de nociones* en el campo psicológico: En el campo psicológico, la elucidación del AIII como ética subjetivada, está disgregada entre los desarrollos del concepto de *superyó* en psicoanálisis clásico; las investigaciones genético-cognitivas de la escuela ginebrina en los estudios de la evolución del *juicio moral* (Kohlberg, 1978); los aportes de la psicología cultural del *sentido común* (Bruner, 2005); las vicisitudes del *deseo* y su vinculación con las decisiones, en sus expresiones sociales y políticas, en la revisión del proyecto psicoanalítico (Guattari y Deleuze, 1973; 2002), por un lado y (Castoriadis, 1986; 1989), por otro.
- b. Su fe de *nacimiento común*: Esta distinción y religación, es tanto más necesaria cuanto que ambos campos nacen del tronco común de la filosofía: la metaética se desarrolla dentro de ella como rama de la autoreflexión del *ethos* y la psicología se desprende como disciplina científica.

- c. Su pertenencia a una *circuitividad generadora*: Esto también hace ostensible el necesario enfoque transdisciplinario, que articula los lazos sin diluir su especificidad, respetando los *distintos niveles* en los se manifiesta la emergencia de la complejidad ética. De modo de evidenciar el bucle recursivo y reflexivo, activo en su rotatividad y ajeno a la búsqueda de un fundamento, que produce y autoproduce.

“...el diálogo triunitario entre el conocimiento reflexivo (dimensión filosófica), el conocimiento empírico (dimensión científica) y el conocimiento del valor del conocimiento (dimensión epistemológica)” (Morin, 1999:251)

- d. AIII y ética compleja son *manifestaciones diversas y complementarias del paradigma de la complejidad* y dependen de las actualizaciones que de él dependen. El nuevo paradigma de la complejidad, (tal como el viejo paradigma de la disyunción) “no está inscripto en *ninguna* parte...nunca es formulado, siempre es virtual. *No existe más que en sus actualizaciones y manifestaciones*”.

Y ello conduce a la quinta razón:

- e. La imperativa *necesidad social* de aportar al esclarecimiento de sus actualizaciones puesto que *la condición de la supervivencia de la humanidad, es*

la comprensión recíproca (que) necesita *la toma de conciencia*² de aquello que rige a la lógica, el discurso, los conceptos, el razonamiento, es decir, los paradigmas... la verdadera tolerancia, que no es ni blando escepticismo ni frío relativismo, sino comprensión (Morin, 1999:151).

Cambiar de paradigma es a la vez cambiar de creencia, de ser y de universo (Morin, 1998: 243).

Y es en esta última acepción que se solapa, se recubre en algunos aspectos casi totalmente, con lo que hemos definido como Aprendizaje de nivel III.

El concepto de Aprendizaje III se religa aquí, se recontextualiza con el enfoque humanista, planetario y esperanzador de Morin y se lo engarza en lo que este autor vislumbra como *la segunda hélice propulsora del cambio civilizatorio*:

² Lo que llamamos aquí AIII o momento subjetivo de la ética.

Una nueva historia del planeta comenzó... y tendrá el impulso de dos hélices que motorizarán *dos mundializaciones* simultáneamente unidas y antagónicas. La mundialización de la dominación de Occidente y la mundialización de las ideas que en el futuro se las comprenderá como las ideas humanistas, emancipadoras, internacionalistas, portadoras de una conciencia común de la humanidad. Son dos hélices complementarias y antagónicas, la primera comienza como una mundialización hegemónica de política colonial y hoy se manifiesta como hegemonía económica, financiera y tecnológica. La otra mundialización, *comienza con una autocrítica* desde dentro de la propia civilización occidental en expansión (Morin, 2006:61).

(la segunda hélice se trata de)...un lazo regenerativo y reconfigurante de las grandes corrientes humanistas y sociales del pasado con los problemas actuales

La elucidación de *los modos subjetivos de apropiación* de una ética compleja y su aporte para una futura didáctica estratégica de la misma, se inscriben pues, en el contexto de esta segunda hélice que es ya motorizada por una vanguardia de ciudadanía planetaria aún dispersa a lo largo y a lo ancho del mundo, en múltiples movimientos, organizaciones y redes solidarias que buscan la paz y una vida humana y un planeta para todos. Deseamos así aportar en el sentido al menos de una de las dos carencias señaladas por Morin: la falta de Instancias Mundiales (económicas, jurídicas, ecológicas, garantes efectivas de paz) y la *falta de una conciencia* de comunidad de destino.

La política del hombre o *antropopolítica* progresará al impulso de la segunda mundialización reuniendo y organizando todos aquellos movimientos de ciudadanos, que, desde culturas diferentes, parten de la vivencia común del planeta entendido como la casa de todos, y que conservando los logros de la civilización técnica, reaccionan contra los efectos de una civilización reducida a lo cuantitativo, lo prosaico y lo agresivo

no podemos sustraernos ni a la desesperanza ni a la esperanza. La odisea de la humanidad sigue siendo desconocida, pero la misión de la educación planetaria, no

es parte de la lucha final, sino de la lucha inicial por la defensa y el devenir de nuestras finalidades terrestres: la salvaguarda de la humanidad y la prosecución de la hominización (Morin, 2006: 78-98).

La posibilidad de sistematizar la enseñanza-aprendizaje del AIII, en contraposición a la ocasionalidad fortuita de su aparición en Bateson, no suprime la aleatoriedad y la incertidumbre sistémicamente presente a lo largo y a lo ancho de todo pensamiento complejo como constitutivo ineliminable del cosmos y de lo humano.

Incertidumbre, apuesta y estrategia, se remiten y alimentan una a otra siendo inherentes a la acción humana.

La autonomía, la creatividad y generatividad inagotable del imaginario radical y social (Castoriadis, 1989; Najmanovich, 2004), son inabordables en el marco de un determinismo rígido. En el pensamiento complejo moriniano, su *ética de la comprensión* (Le Moigne, 1999) efectúa la relación de sujeto a sujeto, y articula con las nociones de *tolerancia de segundo grado*, *autocrítica*, *sabiduría*, *transdisciplinarietà*, *antropoética o ética del género humano* y *socioética*, todas ellas incluidas y propiciadas por una *reforma del entendimiento*, del *espíritu* tal, que en términos epistémicos y cívicos se transforma en una *política de civilización*

- La *ética* es la expresión del *imperativo de religación*. Todo acto ético es un acto de religación, cósmica y con la humanidad. Comporta componentes no sólo racionales, pues es el *amor* la religación suprema con el cosmos y con la humanidad. Siendo a la vez la expresión superior de la ética. Es la experiencia fundamental ligante de los seres humanos. La religación antropológica suprema en el nivel de complejidad humana más elevado. (Morin, 2006:40-41)
- *El espíritu*, en una de las acepciones en que es utilizada en la obra moriniana, comporta un aspecto fundamental del AIII: “el modo de conciencia en el que el individuo experimenta un sentimiento de pertenencia y de conexión con el cosmos como un todo” (Velilla 2003:8)
- La *tolerancia de segundo grado* (Morin, 1998): “(existe no sólo) la tolerancia en primer grado, la que acuerda el derecho de expresión a las ideas que juzgamos erróneas y hasta detestables, sino también la tolerancia de segundo grado, que conlleva la conciencia de que lo opuesta a nuestras verdades profundas son otras verdades profundas y por consiguiente, la conciencia de la parte de verdad que hay en la idea enemiga; es la racionalidad no sólo crítica sino autocrítica, que

siempre abierta y en movimiento se opone a la razón fría, arrogante, cerrada; es la resistencia al anatema, a la intimidación, al juicio de autoridad.”

- *La autocrítica* en la comprensión que hay otras miradas junto a la nuestra; es la capacidad de *descentrarse dentro de una constelación* que nos coloca en un metapunto de vista.
- *Sabiduría* que significa asumir la dialógica razón- pasión (Morin, 2006:151)

Se trata de propender a una educación no dogmática, a una educación comprometida, implicante, inserta en el contexto histórico-social. Una educación sensible a los procesos de coconstrucción con el prójimo y con los desafíos de nuestro tiempo. Lo cual no excluye tener sus propios puntos de vista y sostenerlos con pasión.

El desarrollo educativo implica la capacidad para construir una identidad compleja que contenga la pertenencia a múltiples ámbitos: local, nacional e internacional, político, religioso, artístico, económico, familiar, etc. Lo propio de la ciudadanía moderna es, precisamente, la pluralidad de ámbitos de desempeño y la construcción de la identidad a partir de esta pluralidad y no de un solo eje dominante y excluyente.

Introducir en la educación el desarrollo del sentido múltiple de pertenencia que combina adhesión y solidaridad local con apertura a las diferencias, por vía de experiencias democráticas y pluralistas

La ética no podría pensarse sólo como saber, como ciencia, porque, citando a Wittgenstein, la ética nace del deseo (Filloux, 2000:46-56). Del deseo de decir algo acerca del significado último de la vida, del bien, de lo que tiene valor. Por lo cual no remitiría a un cuerpo de saber, sino al orden de la intencionalidad, de una exigencia, de una interrogación, de una búsqueda.

La ética es interpelación, debate, decisión, crisis. Y por eso tiene que ver con la libertad. Por eso la educación ética se vincula con la elección y el cuestionamiento. Implica la aceptación del pasaje a la *conciencia ética*, a la *educabilidad ética*. Pero esta conciencia no es asunto de una enseñanza didáctica de saberes. Sino de adopción de reglas de vida y de aspiraciones, de construir *actitudes*, pensar en los derechos propios y en los de los otros.

No se trataría pues de una instrucción sino de una *formación*, para que sobrevenga el deseo de cuestionarse. Formación de una conciencia o toma de conciencia ética, de relación con el otro, con el colectivo, en el registro de lo social y lo político.

Esta conciencia se construye. Favoreciendo la emergencia de actitudes afectivas unidas a la comprensión de lo que le sucede al otro. Una sensibilización y toma de posición en los conflictos.

La formación docente se extenderá hacia y para el ejercicio de esta formación ética inicial y continua.

La ética se refiere a lo humano en función de su fragilidad, donde lo inhumano puede salir victorioso. Considera por ello esencial a la educación, aunque no exclusivo de ella, luchar contra la violencia destructiva de lo humano, contra su propia violencia.

4.1. *Consideraciones metodológicas de la vinculación del AIII y la Autoética*

Se ponen aquí en diálogo e interrelación, dos *sistemas conceptuales e integrados*: la Escala Batesoniana de los Aprendizajes y la Ética Compleja Moriniana a los cuales pertenecen respectivamente las categorías de AIII y la de Autoética.

Se define como *sistemas conceptuales*, a aquellos “complejos de ideas y conceptos interactivos que se desarrollan en el espacio-tiempo” (Rodríguez Delgado, 1992).

Y como *sistema integrado* a “un sistema que está compuesto por elementos y subsistemas muy fuertemente interconectados, con procesos y funciones interdependientes de manera tan permanente y estrecha que no pueden superar la destrucción de alguno de sus subsistemas críticos ni la ruptura de las interdependencias entre los subsistemas”.

Pero al mismo tiempo, tanto los sistemas conceptuales tomados como un todo, como así también algunas de sus partes componentes, pueden tener simultáneamente distinto tipo de participación (por deconstrucción, intersección, interacción, etc.) o prestarse a diversas relaciones (de analogía, homología, contraposición, metaforización) con y en múltiples otros sistemas conceptuales.

Este es el caso mismo tanto de las categorías de AIII en la tesis doctoral, como del de Autoética en este trabajo, en el cual la religación de ambos le confiere a la Autoética una nueva encarnación subjetiva y al AIII, una enorme proyección en la complejidad ética. En ambos casos las categorías son reinstaladas en otra cadena de relaciones y lazos conceptuales por medio de las cuales adquieren nuevas significaciones y perspectivas sin traicionar su epistemología de origen.

La *Escala de los Niveles de Aprendizajes* de la que forma parte el Nivel III puede describirse como un *sistema complejo*. Puesto que

- a. Está compuesto por un conjunto de elementos heterogéneos inseparablemente asociados formando así una unidad múltiple. Ello no significa la inexorabilidad de la aparición de todos los niveles en todo sujeto real. Sino que nos estamos refiriendo ahora a la Escala de Bateson como sistema formal.
- b. El A III es una de las emergencias, que como una cualidad superior, puede surgir de la propia organización de los elementos componentes del sistema en su relación con los contextos, retroactuando sobre los demás constituyentes sistémicos.
- c. Sus elementos están en permanente interacción mediante el intercambio, en este caso, de información.
- d. Incluye lo porvenir como incertidumbre, en la medida que Bateson prevé el advenimiento generado por el sistema mismo de nuevos niveles de aprendizaje acerca de los cuales no se atreve a hipotetizar más que la probabilidad de su emergencia.
- e. Esta escala reúne mecanismos de aprendizaje diversos, de distintos niveles, que han sido descritos por distintos abordajes teóricos a lo largo de la historia de las teorías del aprendizaje. En este sistema formal, se encuentran religadas e integradas, las investigaciones de diferentes escuelas teóricas, desde las del conductismo, a la de Procesamiento de la Información, en función del tipo y nivel del aprendizaje descrito. Articula lo que estaba desarticulado sin desconocer las distinciones, antagonismos y complementariedades.
- f. La complejidad, como estrategia de pensamiento, implícita en la comprensión de la construcción de la escala de los cinco niveles de Aprendizaje de Gregory Bateson.

Aquí vale recuperar lo que Morin llama *el espíritu del valle*, ya que también Bateson construye su escala compleja incorporando teorías de otros paradigmas como el conductismo, que aportaron a la comprensión del funcionamiento de aprendizajes de nivel I (reflejo condicionado, por ejemplo).

Bateson introduce la complejidad en la biología primero y en las ciencias sociales después. No la denomina como complejidad, sino como *pensamiento sistémico*. Su enfoque holístico del universo tiene el gran mérito de no separar los planos de la realidad ni sus componentes. Nos revela lo real como movimiento, como forma y no como sustancia.

4.2. ¿Qué aporta la Ética Compleja al AIII?

El concepto de AIII, nace en un nicho transdisciplinario. El del cruce y enlace de disciplinas del genio batesoniano, que pivoteando en la Teoría de la Comunicación Humana (Watzlawick, Beavin y Jackson 1989), produce enlaces pioneros entre los desarrollos cibernético-sistémicos y las Ciencias Sociales.

Pero en la fe de nacimiento de esta noción tan portentosamente heurística, y aun perteneciendo a un naciente y revolucionario linaje transdisciplinar, *se escinde la dimensión sociohistórica*.

Esto determina un planteo atemporal, definitivo, que hipertrofia y generaliza la *actual excepcionalidad* de la aparición de este logro, concibiendo dicha excepcionalidad como *condición intrínseca* del AIII (infrecuencia y aleatoriedad de arribar a este nivel de aprendizaje) y no como consecuencia histórica de la vigencia de un paradigma disyuntivo - extendido y vigente en todas las esferas de la sociedad, incluida la educativa- que escindiendo la ciencia de la filosofía y el arte, escinde el sentido del ser y del vivir.

Es por ello que Bateson no concibe este fenómeno más que como fortuito, librado *sólo* a las ocasionales crisis y sus resoluciones posibles, *en las azarosas vicisitudes de la vida individual*. Siendo invisible para él, que lo poco frecuente de su aparición, es también y fundamentalmente consecuencia de una educación, una ciencia y un mundo característicos *del actual momento civilizatorio y no intrínseco a la subjetivación misma*. Se trata de sistemas educativos permeados, en todos los niveles, por el paradigma de la disyunción de los saberes que no pivotean sobre lo que Morin considera las cuatro cuestiones existenciales fundamentales: ¿Qué hay en el más allá? ¿De dónde venimos? ¿Hacia dónde vamos? ¿Qué y quiénes somos?

En su nueva reformulación, esta noción que en Bateson es concebida como ocasional, se propone por el contrario como propagable y operacionalizable socialmente.

Tanto a través de experiencias sociales comunitarias (alfabetización de adultos, empresas recuperadas, emprendimientos cooperativos autogestivos y otros) como a través de la educación.

4.3. ¿Qué aporta el AIII a la Ética Compleja?

En la tesis citada en la que se lo reconceptualiza, el A III se define como la apertura o facilitación para la autoreflexión crítica de los propios

paradigmas, constituidos, en unidad compleja, por creencias, saberes, propósitos y preferencias que involucran todas las esferas del psiquismo.

Consiste en una capacidad, que se torna inconsciente y se dispone como actitud. Producto de sucesivos procesos de centración y descentración, por la cual las personas quedan predisuestas a la receptividad, la multifocalidad, la generatividad, el diálogo colaborativo, la solidaridad y la responsabilidad por su entorno social y planetario.

Estos procesos de centración y descentración, en su epigénesis, desarrollan y amplifican, los *principios antagónicos, concurrentes y complementarios*, propuestos por Morin, *de inclusión* del sí en un nosotros, al tiempo que la *exclusión* de todos los que no son Yo, del centro del mundo subjetivo desde el cual se produce la autoafirmación de cada ser humano en la religación con su prójimo, su especie y su comunidad. Lugar en el cual pivotea la constitución trinitaria recursiva bioantroposocial y concurren en simbiosis las dos lógicas presentes en la textura ética: la racional y la mística.

5. Conclusiones

Este artículo aspira a

- Contribuir, con la elucidación del vínculo recursivo entre AIII y ética compleja, a fertilizar futuros trabajos para la elaboración de una didáctica con compromiso antropopolítico. Una didáctica compleja y estratégica de la ética, capaz de permear la formación de formadores y la consecuente replicación de dichos criterios a lo largo de todo el sistema educativo.
- Aportar con ello a la segunda hélice motorizadora del cambio civilizatorio (Morin, Ciurana y Motta 2002).

La misión de la educación para la era planetaria es fortalecer las condiciones de posibilidad de la emergencia de una sociedad-mundo compuesta por ciudadanos protagonistas, conciente y críticamente comprometidos en la construcción de una civilización planetaria.

- Proponer que el Aprendizaje de Nivel III, reformulado y enriquecido (Chisleanschi, 2009) es la expresión, o momento subjetivo, en cada individuo, de la apropiación de la ética compleja moriniana.
- Indicar que el favorecimiento de las condiciones de posibilidad de una *ética compleja* son concordantes con el favorecimiento

socialmente extendido del A III y recíprocamente, las condiciones educativas de propiciamiento del AIII contribuirán a la expansión de la autosocioantropoética. Ya que ambas participan de un bucle recursivo autoecogenerador.

- Postular que el AIII como subjetivación de la ética compleja, es una de las más evolucionadas y sofisticadas emergencias de la autogeneratividad que conduce a la autonomía moral.
- Diferenciar y religar mediante los conceptos de la Escala de Aprendizajes de Bateson los cuatro pilares morinianos de la educación:
Saber hacer, aprender a aprender, saber ser y saber vivir, relacionables respectivamente en la escala batesoniana con el nivel I y II de aprendizaje los dos primeros y con el nivel III de aprendizaje, los dos segundos.
- Formular que la *invisibilización del AIII* por la ciencia, su habitual confusión y falta de diferenciación con el AII (aprender a aprender o metacognición) así como su tardía emergencia completa en la ontogénesis, resulta homologable a la más tardía aparición de la cibernética de segundo grado, la elaboración de la concepción ética moriniana misma como clave de bóveda del edificio de su obra.

Las dos conceptualizaciones vinculadas: AIII en la Escala de Aprendizajes y la Ética Compleja, son metadesarrollos, elaboraciones de segundo grado que el científico efectúa como reflexión sobre su propia reflexión. Y sus autores tanto Bateson como Morin, requirieron desenvolvimientos teóricos propios anteriores en el tiempo, de modo que éstos se constituyeron en un andamiaje y condición de posibilidad, para estos más recientes productos de su actividad objetivadora y formalizante.

6. Bibliografía

- Bateson, Gregory. 1985. Las Categorías Lógicas del Aprendizaje y la Comunicación. En *Pasos hacia una Ecología de la Mente*. Primera reimpresión. Bs. As. Carlos Lohlé. Pag: 309-338.
- Bruner, Jerome. 2005. *La Cultura en el Laberinto de la Mente. Aproximación Filosófica a la Psicología Cultural de Jerome Bruner*. Buenos Aires. Miño y Dávila.
- Castoriadis, Cornelius. 1986. “La Lógica de los Magmas y la Cuestión de la Autonomía”. En *Los Dominios del Hombre: las Encrucijadas del Laberinto II*, Barcelona. Gedisa.
- Castoriadis, Cornelius. 1989. *La Institución Imaginaria de la Sociedad*. Vol. II. Barcelona. Tusquets.
- Chisleanschi, Elisa Telma. 2009. Tesis Doctoral UBA. Inédita.

- Deleuze, Gilles y Guattari, Felix. 1973. *El Antiedipo: Capitalismo y Esquizofrenia*. Barcelona. Barral.
- Deleuze, Gilles y Guattari, Felix. 2002. *Mil Mesetas*. Valencia. Pre-textos.
- Filloux, Jean Claude. 2000. “¿Hacia una Educación Ética?”. En *Reflexión Ética en Educación y Formación*. Buenos Aires. Novedades Educativas y Universidad Nacional de Buenos Aires. Serie Documentos.
- Foucault, Michel. 1991. *Microfísica del Poder*. España. La Piqueta.
- François, Charles, 1992. Diccionario de Teoría General de Sistemas y Cibernética. Primera edición. Buenos Aires. GESI. Pag: 169.
- Freire, Paulo. 1971. *Pedagogía del Oprimido. Segunda edición*. Montevideo, Tierra Nueva.
- Gil Rivero, José. 2002. “La Educación como Espacio de Resistencia y Transformación Social”, *Filosofía, política y economía en el Laberinto*, ISSN 1575-7161, N°. 10, págs. 69-77
- Giroux, Henry. 1997. *Los Profesores como Intelectuales. Hacia una Pedagogía Crítica del Aprendizaje*. Primera edición. Barcelona. Paidós.
- Kohlberg, Lawrence. 1978. “El Niño como Filósofo Moral”. En Delval, J, (comp.), *Lecturas de Psicología del Niño*. Vol. II. Madrid. Alianza.
- Laclau, Ernesto. 1987. *Hegemonía y Estrategia Socialista*. Madrid. Siglo XXI. citado en Rivera, Silvia. “Ernesto Laclau: una Nueva Lógica de las Relaciones Sociales”. En Diaz, Esther (editora) 2000. *La Posciencia. El Conocimiento Científico en las Postrimerías de la Modernidad*. Buenos Aires. Biblos.
- Le Moigne, Jean Louis. 1999. “Complejidad y Ciudadanía, Ciencia y Sociedad”. En Revista Complejidad. Año 2. N° 5. Pag. 6-9.
- Maldonado, Carlos. 1999. “Esbozo de una Filosofía de la Lógica de la Complejidad”. En Maldonado, Carlos (ed.) *Visiones sobre la Complejidad*. Colombia. El Bosque.
- Maliandi, Ricardo. 1991. *Ética: Conceptos y Problemas*. Buenos Aires. Biblos, Pag: 14-17.
- Morin, Edgar 2006. *El Método, Tomo I. La Ética*. Madrid. Cátedra.
- Morin, Edgar. 1999. *El Método. Tomo III. El Conocimiento del Conocimiento*. Madrid. Cátedra.
- Morin, Edgar. 1998. “Pensar el Mediterráneo-Mediterraneizar el Pensamiento”. Disponible en https://pensamientocomplejo.org/mdocs-posts/morin_pensar_el_mediterraneo/
- Morin, Edgar. 1998. *El Método. Tomo IV. Las Ideas*. Madrid. Cátedra.
- Morin, Edgar; Ciurana, Emilio Roger; Motta, Raúl, Domingo. 2002. *Educación en la Era Planetaria. El Pensamiento Complejo como Método de Aprendizaje en el Error y la Incertidumbre Humana*. Valladolid. Universidad de Valladolid.
- Najmanovich, Denise. 2004. “Castoriadis: Imaginación Radical y Complejidad”. En Hornstein, Luis (comp.) *Proyecto Terapéutico. De Piera Aulagnier al Psicoanálisis Actual*. Buenos Aires. Paidós,
- Rodríguez Delgado, R. Comunicación personal. En François, Charles, 1992. Diccionario de Teoría General de Sistemas y Cibernética. Primera edición. Buenos Aires. GESI. Pag: 16.
- Samaja, Juan. 2000. *Semiótica y Dialéctica*. Primera edición. Buenos Aires. JVC.
- Savater, Fernando. 1996. *El Arte de Vivir*. Barcelona. Planeta.
- Velilla, Marco Antonio (comp.). 2003. *Manual de Iniciación al Pensamiento Complejo*. Quito. Colectivo Unesco.
- Watzlawick, P.; Beavin, J.; Jackson, D. D. 1989. *Teoría de la Comunicación Humana*. Barcelona. Herder.
- Willis, P. Producción Cultural y Teorías de la Reproducción. 1999. En Fernández Enguita, M. *Sociología de la Educación. Lecturas Básicas y Textos de Apoyo*. Barcelona. Ariel.

CAPÍTULO VI

Transescuela: el desafío de pensar las implicancias de la complejidad en la educación

Jesús Cubillán*

1. Introducción: crítica a la educación tradicional

Los sistemas educativos tradicionalmente han formulado como propósito educar a la población con el fin de integrarlos al sistema productivo. Sobre ese ideal se han configurado las escuelas, liceos y universidades. Sin embargo, el conocimiento que allí se transmite es fragmentado, debido al desencajamiento de los objetos de observación de sus nichos de significado, del tejido de relaciones que le dan sentido. Es un ejercicio de sustracción que empobrece el conocimiento sobre la realidad.

Se trata de una educación que parcela, y reduce la mirada, suprimiendo la riqueza de fenómenos que forman los sistemas sociales y ambientales. Es una educación que separa al sujeto del objeto. Situación que restringe el desarrollo de un pensamiento integrador porque “*vivimos bajo el imperio de los principios de disyunción, reducción y abstracción, cuyo conjunto llamo el paradigma de la simplificación*” (Morin, 1994, p. 28). Y parece normal que la educación sea entendida como acumulación de datos, información y conocimientos, recibidos como verdades incontestables, y sobre las cuales no realizamos ningún esfuerzo de cuestionamiento o problematización. En ese ambiente educativo “*hemos creído que el*

* Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas. Núcleo Sucre, Venezuela. Dirección Postal: Calle San José, Cantarrana, Cumaná, estado Sucre, Código postal 6101, Venezuela. Teléfono: (+58) 412 953 5079. Correo electrónico: cubillanve@gmail.com

conocimiento tenía un punto de partida y un término”, y olvidado que “*el conocimiento es una aventura en espiral*” (Morin en Solana Ruiz, 2005, p. 28).

2. Implicaciones de la complejidad en la educación

Por eso la tarea es promover el pensamiento complejo, ya que “*el conocimiento no se interrumpe*”, porque es un juego de circularidad productiva (Morin en Solana Ruiz, ob. cit., p. 38). Es así como surge un haz de ideas para pensar en lo que nos rodea, como el campo de la producción del conocimiento transformativo que requiere el presente. Al entender que existe un cuerpo de lecturas alrededor nuestro, establecemos un tejido de temáticas eco-relacionadas, en cuya elaboración va emergiendo la experiencia como estado de conocimiento en germen. De allí la importancia de colocar la atención sobre el continuo de fenómenos que suscita la intersubjetividad en el vivir cotidiano, vía para la reintegración del observador en la observación (Morin).

En el campo de la educación podemos idear escenarios educativos que rebasen los espacios de clausura instituidos por la escolaridad, para integrar la mirada educativa en la mirada social. Consideramos de importancia crucial que logremos desarrollar en el contexto latinoamericano una cultura personal y social que produzca, para estos tiempos de crisis, pensadores de la complejidad, sujetos sensibles, críticos y reflexivos.

3. Transescuela: perspectiva educativa multidimensional

La integración de la gente en la reflexión sobre su propia realidad, y el modo cómo cada uno de nosotros la reconfigura, es una tarea que siempre está pendiente en la educación. Por eso nos apropiamos de tres criterios señalados por Grinberg [documento en línea]: resistencia, exploración e invención, vinculados también a la idea de Simón Rodríguez, maestro de Bolívar, quien dijo: o inventamos o erramos. Proponemos entonces, en una perspectiva de trama, las siguientes definiciones: a) resistencia entendida como la necesidad de la escuela a no ser espacio de descontextualización y reproducción de contenidos fragmentarios que mutilan la complejidad social y la propia complejidad humana, b) la exploración en tanto posicionamiento e intervención en los espacios de inter-retro-acciones humanas con una actitud investigativa y c) la invención definida como las estrategias emergentes para dar cuenta del movimiento de los sujetos en el tejido social.

Y sobre esa perspectiva consideramos vital abrir la escuela a espacios alternos y complementarios de formación humana, a través de planes y actividades de estudio en sintonía con el entorno socio-comunitario. Freire (1970) expresaba que la educación requería de una urgente y total reforma que permitiera estimular la formación de valores de “*responsabilidad social y política*” (p. 83). Este es el basamento complejo de la Transescuela dirigido a pensar el espacio público como un aula siempre abierta. El lugar donde la realidad muestra la recursividad de su movimiento, espacio sorpresivo y diverso que integra dimensiones múltiples de lo humano, escenario para activar el pensamiento relacional, donde cada sujeto y situación se transforman en un texto para la lectura e interpretación, con el fin de promover el desarrollo pleno de lo humano. Tal ideación está representada por la figura 1:

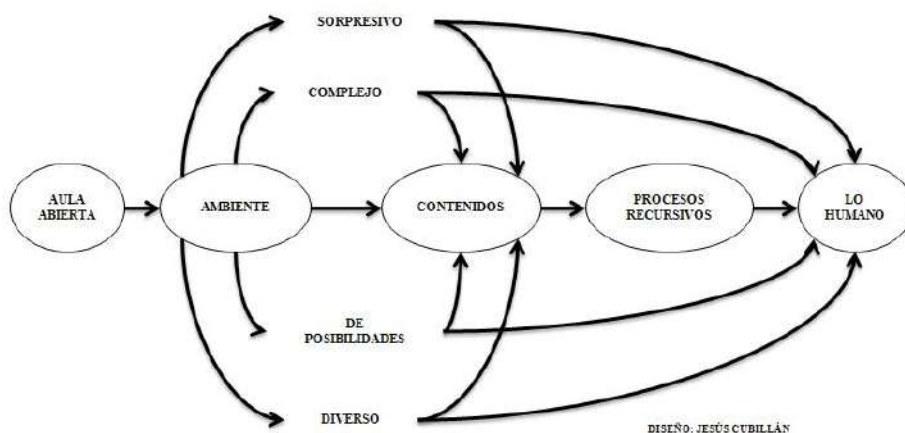


Figura 1. Transescuela: aula abierta.

De esa manera se busca superar el pensamiento occidental que “ha terminado por creer (y esa es su gran trampa) que se puede separar la parte del todo, cuando la parte es sólo un elemento del todo” (Cyrułnik, 2000, p. 8). Las ideas que exponemos están animadas también por el deseo de trascender la visión estrecha y acción mutilante de aquellos profesores que con su trabajo diario ponen en funcionamiento la pedagogía bonsái. Dice Estela Quintar, en una entrevista realizada por Jorge Rivas [documento en línea] que “para hacer un bonsái hay que ir manipulando, con mucho ‘cuidado’, con mucho ‘cariño’ y con mucha ‘suavidad’ la raíz central de lo que podría llegar a ser un gran árbol. En el ámbito educativo esta raíz es el pensamiento”. Al pensar en el aula abierta buscamos potenciar la lectura

crítica de la realidad, de tal manera que se pueda desarrollar el pensamiento complejo y la conciencia histórica, una vía para trascender la lógica disciplinaria y los reduccionismos que encierran y ciegan la memoria histórica. En la Transescuela activamos la resistencia para trascender lo inmediato y obvio, buscando mediante la exploración lo que ha sido escondido y olvidado, e inventamos estrategias para desarrollar la perspectiva crítica.

La Transescuela posibilita pensar en cada sujeto y sus circunstancias, como figuras puestas en relieve sobre un fondo de relaciones significativas al que deben su particular identidad problemática, imágenes que van cobrando forma por una dialógica recursiva de elementos puestos en tensión desde un pensar crítico-reflexivo, que busca adentrarse en la profundidad de la condición humana. Así, para sentar las bases éticas del sujeto latinoamericano en la perspectiva de la complejidad, podemos ejemplificar como un caso de tratamiento complejo el problema de la pobreza. La cual es un macroconcepto que se proyecta con intensidad en una galería dramática: infancia abandonada, indigencia, deserción escolar, violencia, deterioro humano y ambiental. Tales aspectos de la pobreza se constituyen en una espiral de nudos críticos aprovechables en la tarea del enseñar y del aprender, solo posibles de ser mirados desde una imbricación transdisciplinaria, donde las disciplinas se desfronterizan para hacer aparecer al objeto de estudio como un punto en tensión, en el cual se entrecruzan economía, educación, filosofía, cultura, sociología, antropología, política, demografía y otras dimensiones epistémicas en un todo sistémico que involucra al observador. Véase la figura 2:

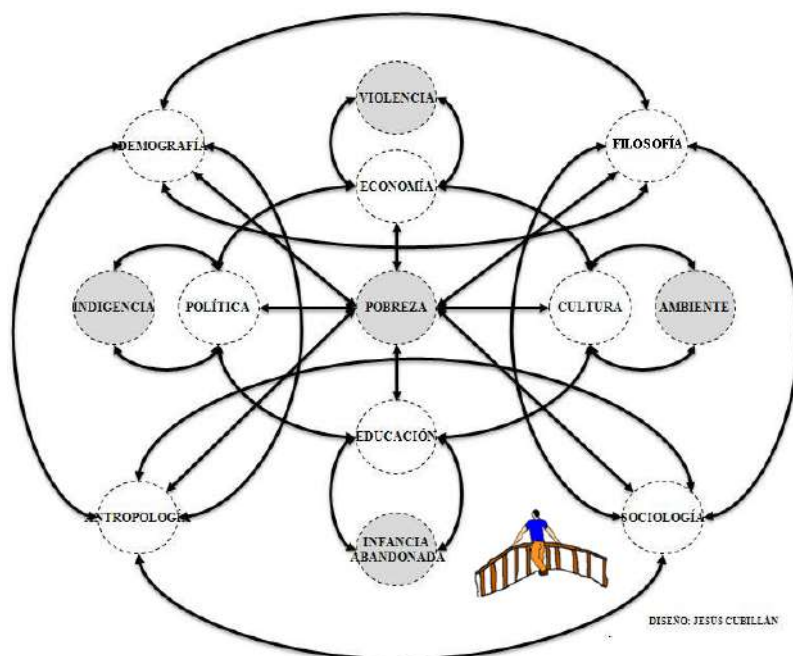


Figura 2. Cartografía cognitivo-sistémica.

En ese sentido habría integración transdisciplinaria de perspectivas diversas, bajo una <<mirada-sistema-horizonte>> que relaciona, incorpora, engloba y transforma lo que había sido parcelado, fragmentado y disociado, colocando así al <<sujeto-observador-cognitor>> en un campo de pensamiento complejo donde se reconoce como productor de sentido y socioindividuo que participa y protagoniza. Con ello los seres humanos se enfrentan a la tarea de recuperar los significados que dan forma a sus vidas. Desde esa perspectiva planteamos la educación como río de vida y bosque de esperanza para promover cambios en la sociedad latinoamericana. Siendo responsabilidad de todos y todas armar cartografías cognitivas complejas o cognitivo-sistémicas que permitan reconstruir el territorio-mundo, sus calles, espacios y barrios, con el propósito de ir reconfigurando en clave ética la condición humana, en una dinámica en la cual el pensamiento se mueve en el movimiento mismo de lo social y lo ambiental.

En la perspectiva de la Transescuela, el aprendizaje es permeado por una red de sentidos referidos a un sistema categorial que permite la aprehensión del concepto de comunidad humana, teniendo en cuenta las redes de intercambios que se activan en el aula abierta, y cuya expresión, entre una gama de posibilidades, puede estar dada por el barrio y su vida

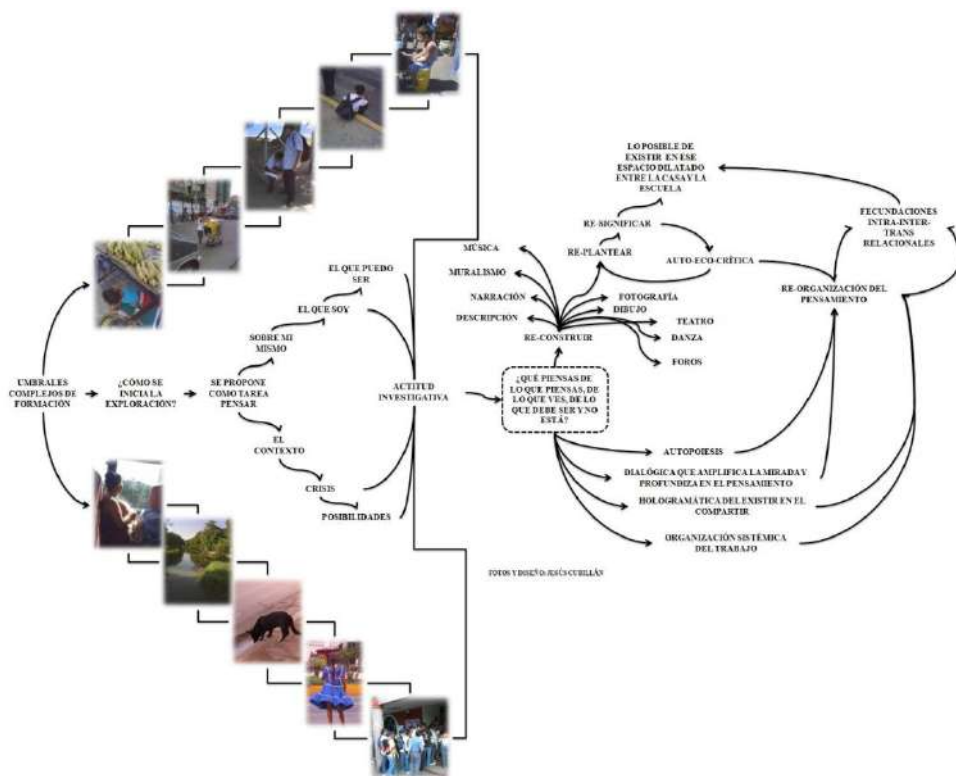


Figura 4. Umbral complejo de formación.

Como se observa en la figura, hay un desencadenamiento de imágenes, sentidos, articulaciones y potenciales reflexiones, emergencias posibles para la auto-eco-organización de pensamientos (pensamiento complejo), en el camino-encrucijada de la educación inclusiva e integral en América Latina y el planeta. Son contenidos-textos, realidades en movimiento: infancia descuidada, niño trabajador, adolescentes escolarizados, madre con su pequeño hijo, río y vegetación, el perro en la calle, hijas de la Madre Tierra viviendo su indigencia como orfandad en la ciudad, juventud y ocio, lo que nos lleva a plantear lo siguiente: ¿cuál es nuestra relación con <<todo eso>>?; ¿Cómo nos auto-percibimos en nuestro transitar diario, cuando atravesamos todas las direcciones educativas posibles que continuamente emergen en el aula abierta, espacio en el cual nos introducimos al nacer y salimos con el morir? Todas ellas son preguntas-guías en el camino de la formación humana.

4. Reflexión final

En la Transescuela los procesos de formación están planteados como tramas a través de las cuales es posible pensar el despliegue de modos de subjetividad creadora, y el reconocimiento de alteridades, buscando el nosotros que forma comunidad. Sobre ese criterio, se sugieren también planes de estudio concebidos como umbrales complejos de formación humana, soportados en valores de cooperación, amor y solidaridad. Se trata de preparar un sujeto crítico como lector de contenidos vivos en el espacio-texto de lo público, para que desarrolle un pensamiento ecológico y se constituya en observador-participante-transformador de la realidad social. De allí la importancia que cobra para la educación la tarea de reintegrar el sujeto-observador en la observación de sus propios espacios de vida, porque con ello se activan y desarrollan metapuntos de vista y el conocimiento del conocimiento en medio de <<procesos de procesos>> que nos moverán en una escala de desarrollo intensamente humano.

5. Bibliografía

- Cyrulnik, Boris y Morin, Edgar, 2000. *Diálogos sobre la naturaleza humana*. Barcelona: Paidós.
- Freire, Paulo, 1970. *La educación como práctica de la libertad*. Madrid: Siglo XXI.
- Grinberg, Miguel. "Edgar Morin y el pensamiento complejo". [Citado: 20-10 2010]. Disponible en: http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/mgrinberg_0803.pdf
- Morin, Edgar, 1994. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morin, Edgar, 1994, 2005. "Epistemología de la complejidad". En: Solana R., José L. (Coord.). Con Edgar Morin, por un pensamiento complejo: Implicaciones interdisciplinarias. Madrid: Akal.
- Rivas, Jorge. *Pedagogía de la dignidad de estar siendo Entrevista con Hugo Zemelman y Estela Quintar*. [Citado: 5-10 2010]. Disponible en: <http://www.ipecal.edu.mx/Biblioteca/Documento6.html>

CAPÍTULO VII

La complejidad de la gobernanza y la gobernabilidad en América Latina en el siglo XXI

Ernesto Grün*

Los problemas esenciales nunca son parcelarios y los problemas globales son cada vez más esenciales. Además los problemas particulares sólo pueden ser planteados y pensados correctamente dentro de su contexto y el contexto mismo de estos problemas debe ser planteado cada vez más dentro del contexto planetario.

Edgar Morin “La mente bien ordenada”

La función política es la rectora suprema en las sociedades y se ha tornado ahora también en la más difícil de ejercer, en vista de su carácter global.

Charles François

1. Introducción[#]

La emergencia del paradigma científico de la complejidad, de límites, alcances y consecuencias aún inciertos y borrosos, implica reflexionar críticamente sobre sus desarrollos teóricos, metodológicos y aplicaciones en el ámbito latinoamericano, en el caso de este trabajo exclusivamente en lo

* Grupo de Estudio de Sistemas Integrados (GESI). Correo electrónico: grun.ernesto@gmail.com

[#] Agradezco a Gloria y Charles François y al Dr Andrés Botero Bernal la revisión y las sugerencias para la redacción del presente trabajo.

referente a la política, y la sociedad¹ en los albores del siglo XXI, caracterizado por la globalización y la explosión de las comunicaciones

El elemento común de los enfoques de la complejidad es que estas teorías plantean una ruptura epistémica con el pensamiento científico clásico, a través del desarrollo de nuevas formas de racionalidad y nuevos métodos que suponen la articulación interdisciplinaria y transdisciplinaria de saberes.

Trataré el tema desde el enfoque enseñado y divulgado en Latinoamérica por el profesor Charles François, en sus cursos del Grupo de Estudio de Sistemas Integrados (GESI), del cual fue mentor y primer presidente, basados en la Teoría General de Sistemas elaborada por Ludwig von Bertalanffy y las Cibernéticas I y II de Norbert Wiener, Magoroh Maruyama y otros (que englobo bajo el término de “sistémica”), metodologías y epistemologías que luego han sido ampliadas y perfeccionadas por numerosos investigadores de todo el mundo. Para ese fin aportaré, al final, bibliografía y linkografía para que los lectores puedan conocer y emplear el enfoque que utilizamos en nuestro Grupo.

El Profesor Enrique Herrscher en su contribución a este libro², que presentara oportunamente y que ha tenido la deferencia de hacerme llegar, sostiene la hipótesis de que, en tanto que las líneas de pensamiento que identificamos como “de la complejidad” y “de la sistémica” son prácticamente idénticas, las respectivas comunidades han seguido caminos distintos, en cuyo transcurrir se desarrollaron varias diferencias. “Estimo, dice, que esta contradicción es de significativa importancia para Latinoamérica, cuyos gravísimos problemas socioeconómicos, políticos y culturales, todos ellos interrelacionados, requieren más que nunca la vigencia, en la práctica, de un pensamiento integrador, llámese sistémico o de la complejidad” (Herrscher, 2018:80). Creo que esta contribución mía puede ser un grano de arena para ese pensamiento integrador y para superar tal contradicción

Es mi propósito reflexionar, sobre estas bases, acerca de los retos y aportes que, desde el ángulo de la sistémica y el paradigma de la complejidad, pueden realizarse acerca de los grandes problemas que representan hoy en día la gobernancia (o gobernanza)³ y la gobernabilidad en nuestro espacio geográfico.

¹ Ello así puesto que estos términos tienen aplicación en varias otras esferas: empresas, economía, etc.

² Véase Capítulo V, Tomo II, p. 79 de esta obra.

³ Usaré las palabras “Gobernancia” y “Gobernanza” en forma indistinta. Si bien la palabra “gobernancia” es la más usada, el Diccionario de la Real Academia Española usa “gobernanza” que la define como “Acción y efecto de gobernar o gobernarse.” Y, por su parte, “gobernanza” no aparece en dicho diccionario.

A tal efecto me referiré a los múltiples sentidos del concepto de la complejidad en general; las diversas facetas de lo que entendemos por Latinoamérica; qué implica ver a la gobernanza y la gobernabilidad desde la sistémica y como incide este enfoque en el complejo panorama emergente en nuestro ámbito latinoamericano afectado por la globalización en sus múltiples aspectos y la diversidad, velocidad y nuevos aspectos de la comunicación (Internet, teléfonos celulares, etc.)

Es que la gobernanza y la gobernabilidad afectadas por estos nuevos factores que emergen a fines del siglo XX y principios de éste son profundamente distintos de los de épocas anteriores, más aun de lo que era usual hasta (para fijar una fecha aproximada) la década del cincuenta del siglo XX. Como señala Elinor Ostrom, Premio Nóbel de Economía “En el último siglo hemos eliminado la esencia de nuestra gobernabilidad. Debemos comenzar a entender la diversidad institucional y comenzar a gerenciar las complejidades existentes, las que hemos creado y bajo las cuales se rige el planeta (Ostrom Elinor “*Conclusiones de Rework The World*).

2. La complejidad

El tema de la complejidad es muy complejo, con perdón de la redundancia. Con respecto a este tema el Dr. Ricardo Guibourg, juez, profesor universitario de Filosofía del Derecho y ex Presidente durante muchos años del GESI me ha transmitido algunas reflexiones en forma personal que me parecen interesantes transcribir como contribución a la discusión del tema. Dice Guibourg:

“a) Decir que la realidad es simple o compleja es asignar a la realidad caracteres que son más propios de la representación. La realidad está ahí, toda completa, y nosotros podemos distinguir en ella infinitos caracteres. Si esto es ser compleja, sí, la realidad es complejísima.

b) La representación de la realidad, como aprendí en el GESI hace más de treinta años, depende de modelos deliberadamente empobrecidos. Si los empobrecemos mucho, la representación o modelo es simple. Si la empobrecemos un poco menos, el modelo es muy complejo. La representación compleja toma en cuenta más caracteres, pero es más difícil de entender y de manejar. La simple es fácil de manejar, pero más riesgosa en cuanto pasa por alto caracteres que acaso podrían influir en resultados que consideramos relevantes.

c) No es posible establecer una regla para elegir entre esas alternativas, porque el grado de empobrecimiento es un continuo, con la consiguiente paradoja. Nuestra construcción de modelos es en cada caso una decisión metodológica, tomada de acuerdo con nuestra conveniencia y a nuestro riesgo: de hecho, es imposible "tomar en cuenta todo", ni aun desde el enfoque sistémico.

d) El enfoque sistémico no permite tomar en cuenta todo: su ventaja, como yo la veo, consiste en asignar relevancia a la interacción dinámica entre los elementos del segmento de realidad a describir. Tampoco es necesariamente (aunque sí probablemente) más complejo que otros enfoques no sistémicos: todo depende de cuántos caracteres (relaciones incluidas) se tomen en cuenta en cada modelo.

e) A las ciencias sociales (y ni hablar del derecho, que es mi especialidad) les encanta enfatizar el carácter complejo de la realidad social. Si con esto quieren decir que les parece mejor un modelo más detallado, o aun sistémico, eso está muy bien: es una decisión metodológica que estoy dispuesto a compartir. Pero muchas veces - me parece a mí, que soy mal pensado- intentan buscar en la complejidad que asignan a "la realidad" (y no a la riqueza del modelo pretendido) una coartada para la escasa eficacia de las ciencias sociales en sus funciones explicativas y predictivas. Se trata de una falsa coartada, porque esa insuficiencia, más allá del hecho de que se trata de ciencias relativamente nuevas, proviene que sus cultores no renuncian a introducir en su análisis ciertas preferencias valorativas y políticas. Es claro, si introducimos estas preferencias en la descripción social, y no solo como objeto y no solo como objeto de descripción, sino como parte de su método, nos convertimos en científicos-sacerdotes propensos a excomulgar a los herejes.

f) Como conclusión, diría que nuestro pensamiento debe ser tan complejo como nos haga falta para ejercer la tarea que emprendamos y, a la vez, tan simple como para no perder nuestra comprensión del modelo que estamos elaborando. La conciliación de estos dos extremos no es fácil, pero la informática puede ayudarnos un poco en ella. Eso sí, como en toda negociación o conciliación, tiene que haber voluntad de acordar (Véase también Rubio "*Principios o características de la complejidad*").

Desde otro punto de vista cabe destacar que la *International Encyclopedia of Systems and Cybernetics*, de Charles François en su segunda edición trata los diversos aspectos de la complejidad en 24 ítems desarrollados en casi siete páginas lo que da una idea de la diversidad de temas que este concepto abarca (François 2004 :103/110 Nros 0542 a 566.).

La palabra complejidad sólo surgió, a fines de los años sesenta del siglo pasado, a partir de la Teoría de la Información, la Cibernética y la Teoría de Sistemas.

Como señala Francis Heylighen “nuestra actual sociedad es más compleja que cualquiera de las sociedades o culturas que la precedieron. Esto exige que los problemas de esta sociedad, y los individuos que son parte de ella, deban enfrentar sean más complejos que nunca. Entender la complejidad parece ser la única posibilidad de escapar de esta evolución en la cual todo parece llegar a ser más incierto, más complicado y más cambiante” (Heylighen, “*Building A Science Of Complexity*”).

Y como indicaba Bertalanffy “de uno u otro modo estamos forzados a vérnoslas con complejidades, con “totalidades” o “sistemas” en todos los campos del conocimiento. Esto implica una fundamental reorientación del pensamiento científico” (Bertalanffy, 2007: 3).

Pero, como también señala E. Ostrom, nuestros problemas radican en que los individuos tienen una capacidad limitada para razonar y entender la estructura de entornos complejos (Ostrom “*Conclusiones de Rework The World*”).

Pues resulta, como dice Anthony Trewavas en una nota bibliográfica, que “nuestros cerebros son naturalmente reduccionistas, enfocando cuestiones individuales y hechos individuales. Solamente mediante un pensamiento cuidadoso aparecen las interacciones y las conexiones de manera que podamos pensar en términos sistémicos. El cerebro humano tiene grandes dificultades en poner conjuntos de eventos juntos”.⁴

Por ello enseña Danilo Zolo que cuanto más se expanden y aumentan en complejidad las actividades del gobierno político, menos seguros y controlable son los efectos de las decisiones políticas y añade más adelante que “cuanto más crece la complejidad del medio ambiente, más difícil se vuelve el control de sus variables, dado que, por fuerza, la cognición, la predicción y la programación tienen lugar entonces en condiciones de creciente entropía, es decir, de desorden y turbulencia en aumento. Cada decisor político se enfrenta a un número incrementado de decisiones esenciales, dentro de cada una de las cuales se amplía el rango de las alternativas posibles” (Zolo, 1994: 161-162).

Una muestra de la complejidad del sistema político, que está indisolublemente vinculado con la gobernanza y la gobernabilidad puede observarse en la Figura 1 basada en un esquema de David Easton.

⁴ Véase, *Systems Research*, Vol 21, No 2, pág. 197.

3. Latinoamérica

El término América Latina o Latinoamérica se refiere a las regiones de América donde se hablan lenguas latinas, específicamente español, francés y portugués. La definición más extendida y generalizada es aquella en la que a los países de habla española y portuguesa se le añaden los territorios de lengua francesa de América, particularmente los caribeños, es decir, Haití, la Guayana francesa, Clipperton, Martinica, Guadalupe y las demás dependencias francesas del Caribe. Refiriéndose por tanto a 21 países y 7 dependencias donde tiene oficialidad una lengua latina.

Los países que integran Latinoamérica comparten algunas similitudes culturales, por haber sido territorios coloniales de España, Portugal y Francia. Entre ellos se observan también grandes variaciones lingüísticas, étnicas, sociales, políticas, económicas y climáticas, por lo que no se puede hablar de un bloque uniforme.

A lo largo del siglo XX América Latina experimentó profundos cambios; es, por ejemplo, el área en desarrollo del planeta que ha experimentado mayor crecimiento urbano.

Va cobrando fuerza en ámbitos internacionales una nueva postura teórica sobre el concepto de Latinoamérica que se vincula más a aspectos antropológicos y sociológicos que al lingüístico, y parte del concepto de horizonte cultural. Se entiende por este último al espacio geográfico y temporal en el que prevalecen pautas culturales comunes, las cuales pueden incluir la utilización de una lengua determinada. En este sentido, los partidarios de esta postura entienden que países del Caribe, Centro y Sudamérica como Jamaica, Surinam, Barbados o Belice son parte de América Latina, ya que las pautas culturales de la población de los mismos poseen similitudes con otros países latinoamericanos, diferenciándose de las prácticas de las naciones de América Anglosajona, a la que ven como otro horizonte cultural. Asimismo, la región francófona de Canadá (pese a que el francés es una lengua latina) la incluirían en la América Anglosajona, por los mismos motivos anteriormente expuestos⁵.

Es en este ambiente complejo en muchos aspectos diferentes: lingüísticos, económicos, sociológicos, culturales y antropológicos donde se desarrollan los problemas de gobernancia y gobernabilidad que encaramos.

⁵ Extractado de Wikipedia; para más amplia información consultar: http://es.wikipedia.org/wiki/América_Latina (Citado 1/7/2010).

4. Gobernanza y gobernabilidad

Good governance is perhaps the single most important factor in eradicating poverty and promoting development⁶
Kofi A. Annan, ex Secretario General de las Naciones Unidas

Tanto académicos como no académicos coinciden en que las raíces de este concepto, la *gobernanza* o *governance*, pueden rastrearse incluso hasta la Edad Media. Sin embargo también hay un acuerdo en que no es sino hasta hace poco, menos de algunas décadas, que el concepto empieza a utilizarse en forma frecuente y a ganar relevancia en el discurso de lo público. En español ésta es una palabra relativamente nueva, si bien el concepto mismo no lo es.

Por su parte Charles François define: Gobernanza como el “arte de gobernar a los sistemas complejos, eventualmente hacia algún fin predefinido y su traducción a una metodología para efectivizarla” y – Gobernabilidad “el resultado de una gobernanza bien entendida.”

Gobernabilidad es un concepto que era más utilizado antes de que el de *governance* ingresara en el vocabulario de lo público. Originalmente se refería a la capacidad del gobierno para cumplir sus funciones, así como para ejercer su autoridad y controlar las acciones de sus gobernados. Un gobierno eficiente, con alta gobernabilidad será un mejor moderador de las relaciones de *governance*, de tal manera que la gobernabilidad es, de alguna manera, una condición para promover una *governance* democrática. A su vez, formas de *governance* democráticas fortalecerán la gobernabilidad.

Germán Burgos Silva, analista del Instituto Internacional de Gobernabilidad y Profesor de la Universidad Nacional de Colombia, señala que gobernabilidad es un término muy complejo⁷. A partir de que se ha puesto de moda y que se usa con gran frecuencia, hay una gran variedad de conceptos que suelen identificarse con el mismo término. Gobernabilidad, sigue diciendo, es un concepto holístico e integral. Esta es la razón por la cual este concepto es de difícil manejo en estructuras burocráticas donde se organiza por sectores y funciones sin una visión integral y holística; tampoco cabe en teorías y acciones basadas en enfoques reduccionistas (como por ejemplo los puntos de vista exclusivamente técnicos, económicos, sociales, culturales, políticos o administrativos). Requiere la capacidad de mantener un nivel aceptable de integración del grupo social

⁶ “Buena gobernanza es, quizá, el factor individual más importante en la erradicación de la pobreza y la promoción del desarrollo”.

⁷ Véase, Burgos Silva G “*Estado de Derecho y Desarrollo Humano: más allá del derecho y el desarrollo económico. Hacia un marco de capacidades institucionales básicas*”.

del caso, así como la capacidad de adaptarse a cambios internos y externos. En las ciencias sociales igual como en las ciencias naturales las entidades que no se adaptan se extinguen. Y cuando se trata de gobernabilidad democrática es aún más necesario elaborar un enfoque integral y holístico ya que ésta exige más requisitos que gobernabilidad en general.

Ahora bien, la complejidad de las sociedades actuales hace que sea necesario meditar sobre lo que constituye, hoy en día, el “arte “o la “ciencia” del gobierno de los Estados. Las modernas ciencias de la complejidad, y un enfoque sistémico-cibernético, pueden ayudar a la tan necesaria mejora tanto de la gobernancia, (o gobernanza) como de la gobernabilidad.

Porque gobernancia y gobernabilidad se relacionan indudablemente con la idea del control social u orden social, el cual como señala Walter Buckley en su conocido libro “La sociología y la teoría moderna de sistemas”, no es “simplemente una función de hombres que se adaptan a las demandas de otros, a preceptos divinos o al derecho natural, o a normas fijas de un sistema homeostático o de equilibrio. El control, el orden o el desorden que en un momento dado existen en una sociedad son funciones de las interrelaciones e interacciones de los componentes de un proceso sistémico en desarrollo” (Buckley: 299).

El término “gobernanza” ha sido usado para designar una nueva forma de gobernar el mundo en una época de fuerte globalización de las actividades económicas, mayor interacción entre gobiernos de todo el mundo, mayores responsabilidades sociales y más interrelaciones entre el estado, el mercado y la sociedad civil, amén de una forma distinta de entenderse caracterizada por el trabajo en red. Es decir un mundo extraordinariamente más complejo que el de siglos pasados⁸⁹.

Por ello, cuanto más complejo es un sistema, más complejo es el tema de la gobernancia, lo cual es una aplicación de la Ley de Ashby¹⁰. Y la

⁸ La gobernanza supera el proceso simple de toma de decisiones lineal y jerárquico que va de arriba hacia abajo (top-down) y permite integrar procesos más complejos donde aquellos que participan están al principio pero también hacen parte de éste”, Solinís, Germán, “Introducción”, *Gestión de las Transformaciones Sociales*.

⁹ “El tema de la gobernanza está estrechamente relacionado con los cambios acontecidos en los últimos años en la escena mundial”. Mayorga, F. & Córdova, E., 2007, *Gobernabilidad y Gobernanza en América latina*, Working Paper NCCR Norte-Sur IP8, Ginebra. No publicado.

¹⁰ La ley de la Variedad Requerida, o Ley de Ashby, como se la conoce en honor a su autor, el sistemista y ciberneta W. Ross Ashby, establece: que “Solo la variedad absorbe variedad”. Dicho de otra manera, la variedad de un sistema (o de las perturbaciones que un sistema le presenta a otro sistema) sólo puede ser reducida o eliminada a través de una variedad de igual magnitud en el regulador. Trasladado a los problemas de regulación esta Ley de Ashby establece que para regular es necesario cubrir todas las posibilidades que muestran las perturbaciones provenientes del sistema que se intenta controlar. Véase “Introducción a la Cibernética” Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1960.

complejidad del Estado, de su intorno¹¹ y su entorno actuales es, justamente, el problema que hace a una buena gobernanza y a una eficaz gobernabilidad.

El arte de gobernar, un sistema complejo como lo es una comunidad o el Estado es guiarlo hacia un fin determinado. Ese fin, en principio, como en todo sistema, es el mantenimiento del mismo. Es decir su subsistencia en el tiempo y el espacio, a cuyo efecto quien lo gobierne debe procurar relacionarlo adecuadamente con su entorno, esto es con las otras comunidades, los otros Estados y con el entorno ecológico. Si no procede así, puede ser destruido o conquistado por otras comunidades u otros Estados en una guerra, o afectado por inundaciones, como podría ser el caso de Holanda.

De ahí que no puede haber gobernanza eficaz en los sistemas humanos y en particular en el sistema de gobierno de un Estado, sin conocimientos sistémicos y cibernéticos del mismo (es decir como un sistema relacionado con otros sistemas; de las interrelaciones, retroalimentaciones, flujos etc. dentro del sistema Estado y con relación o conexión a otros sistemas estatales),pero, lamentablemente, prácticamente ningún gobernante actual posee estos conocimientos, o a lo sumo, tiene algunas rudimentarias nociones de los mismos

Dice al respecto Charles François “cualquier persona responsable que pretende participar en política tiene ciertamente el deber –pero también la oportunidad de conocer estos métodos y modelos en vista a calificarse para la actividad que pretende ejercer” (François 2003:235). Y en una corta nota el sistemista peruano Ricardo Rodríguez Ulloa aporta útiles sugerencias señalando y describiendo que existe un cúmulo de teorías, metodologías, técnicas y tecnologías; enumera allí la Metodología de Sistemas Blandos MSB (*Soft Systems Methodology SSM*), la Dinámica de Sistemas de Jay Forrester, el sistema de soporte a las decisiones para trabajar en grupo (*Work Group Support Systems WGDSS*), el *Interactive Planning* de Russell Ackoff, o la metodología de sistemas de Bela Banathy) creadas en los últimos cuarenta años que, bajo el paradigma sistémico en la apreciación del mundo real, podrán permitir a un equipo de gobierno lograr una gobernabilidad integral y el diseño de un futuro viable (Rodríguez Ulloa, 2003: 245).

En este sentido es curioso que Ludwig von Bertalanffy señalara; ya en 1967, que “los políticos suelen pedir que se aplique el “enfoque de

¹¹ La noción de "intorno", ha sido acuñada por Ch. François que la caracteriza como el conjunto de los subsistemas y sus interrelaciones, el cual constituye el entorno común de los subsistemas dentro del sistema. Véase François, Charles “Diccionario de Teoría General de Sistemas y Cibernética”, GESI, 1992, pág. 97-8.

sistemas” a problemas apremiantes, tales como la contaminación del aire y del agua, la congestión de tráfico, la plaga urbana, la delincuencia juvenil y el crimen organizado, la planeación de las ciudades, etc. y hablan de este “nuevo concepto revolucionario”. Un primer ministro canadiense, Manning, inserta el enfoque de sistemas en su plataforma política: “existe una interrelación entre todos los elementos y constituyentes de la sociedad. Los factores esenciales en los problemas, puntos, políticas y programas públicos deben ser siempre considerados y evaluados como componentes interdependientes de un sistemas total” (Bertalanffy 2007:2). Cosa que actualmente, y ya hace muchos años, no sucede, los políticos no lo hacen.

El tema de la gobernancia se aclara mediante el conocimiento y entendimiento de ciertas características típicas del comportamiento de los sistemas complejos: límites de estabilidad, periodicidad de los procesos más o menos regular en el tiempo, modos diferenciales de crecimiento, emergencia de niveles de complejidad, características y funcionamiento de las regulaciones naturales, etc.

Y de ahí que los modelos sistémicos son de gran ayuda para todos estos temas¹². Por ello sería altamente positivo que los políticos que gobiernan nuestras sociedades en sus distintos niveles, nacionales, provinciales o municipales, se familiaricen con el uso de la sistémica y la cibernética para el mejor desempeño de sus actividades.

Consecuentemente no es adecuado ni oportuno, a esta altura de la vida política y de los problemas que se presentan a cualquier nivel de gobierno, que un médico oncólogo, un sindicalista, un militar o profesionales similares ocupen directamente una función de gobernancia sin una tal formación sistémica previa a sus quehaceres.

Uno de los problemas actuales de la gobernancia de un Estado, íntimamente relacionado con la complejidad de su temática, es la falta de posibilidad de conocer, al momento de decidir una vía de acción, todos los hechos relevantes dada la extraordinaria velocidad, variedad y complejidad de los hechos a merituar que caracterizan nuestra época y la enorme velocidad y complejidad de los medios de comunicación y transmisión que se emplean para poder conocer esos hechos. Es prácticamente imposible que un gobernante tenga, al momento de tomar decisiones información suficiente y actualizada necesaria para conocer los hechos, las interrelaciones y las retroalimentaciones entre los mismos que pueden afectar o condicionar su decisión. Pero los gobernantes deberían tomarse

¹² Véase François Charles “El uso de modelos sistémicos cibernéticos como metodología científica” Cuaderno del GESI N° 8, Buenos Aires, 1985.

conciencia de ello y tratar de actuar en consecuencia tomando los recaudos posibles para minimizar estas circunstancias.

5. El enfoque sistémico –cibernético de la gobernanza y la gobernabilidad en la complejidad latinoamericana de este siglo XXI.

Para apreciar la complejidad de Latinoamérica y su entorno en la actualidad y consecuentemente la necesidad de aplicar un enfoque sistémico y cibernético en lo concerniente a su gobernanza y gobernabilidad debemos hacer aquí algunas consideraciones.

En primer lugar debemos señalar que si la consideramos un sistema, en su intorno existen múltiples subsistemas (Estados ,colonias, países dependientes de otros, como Puerto Rico de Estados Unidos, “departamentos de ultramar” de Francia como Guayana Francesa, Guadalupe y Martinica) de diverso tamaño, población, organización social y orientación política, pueblos originarios, inmigrantes de muchas regiones del globo, etc. y a su vez su entorno comprendería al mundo entero, ya que está, de un modo u otro, conectado política , comercial, financiera, culturalmente, etc. con la mayoría de los países. Está vinculado a través de Internet, de la radio, de la televisión, participa de organizaciones supranacionales como las Naciones Unidas, la Organización de Estados Americanos, el Mercosur, la Organización Mundial de la Salud (OMS) para no mencionar sino algunos de los aspectos relevantes .Sus gobernantes se reúnen con mandatarios de otros países ,con funcionarios de organizaciones supranacionales, etc.

América Latina está hoy inextricablemente interconectada al resto del mundo de las más diversas maneras. Existen flujos de las más variadas formas y contenidos en su intorno y con su entorno particularmente financieros y económicos, pero también migratorios entre otros. .Sus gobernantes se relacionan personalmente, en reuniones, conferencias etc , por teléfono y por otros medios como Internet en forma frecuente Las retroalimentaciones que se producen continuamente son, pues, innumerables.

Como señala Christian von Haldenwang (Haldenwang “*Gobernanza sistémica y desarrollo en América Latina*) la mayoría de los países de la región carece de la preparación adecuada para enfrentar los desafíos de la integración en el mercado mundial y el desarrollo basado en el conocimiento e indica que es preciso tener en cuenta el carácter sistémico de

la gobernanza y que una alternativa a los enfoques lineales sería pensar en términos de círculos de retroalimentación a través de los diferentes niveles de la gobernanza sistémica.

En este sentido debe tenerse presente, como dice Luis Aguilar Villanueva, que “la ciencia política latinoamericana ha estudiado prácticamente casi todo, menos la manera como el gobierno construye y desarrolla sus decisiones. Los sistemas políticos adoptan determinado modelo de gobernabilidad de acuerdo con las exigencias de un entorno cambiante. Al ingresar esta relación en una fase crítica, los sistemas están compelidos a articular un nuevo modelo de gobernabilidad” (Mayorga, F. & Córdova, E., “*Gobernabilidad y Gobernanza en América latina*”).

Esto también lo plantea Antonio Camou señalando que “un sistema será más gobernable en la medida en que posea mayor capacidad de adaptación y mayor flexibilidad institucional respecto a los cambios de su entorno nacional, internacional, económico, social y político”.(Hevia “*Contraloría social en el programa Oportunidades desde una óptica de interfaz socioestatal*”).

Uno de los aspectos que dificultan el normal funcionamiento de los sistemas jurídico-políticos, y en consecuencia la gobernabilidad y la gobernanza en la mayoría de los países latinoamericanos, es la falta de percepción de los gobernantes, funcionarios y políticos de las conexiones entre los distintos subsistemas de los mismos, de cada uno de ellos con su entorno, y del sistema total con los sistemas jurídicos-políticos de otros países y con el sistema jurídico-político internacional.

También existe a niveles provinciales o municipales una falta de visión, que podríamos denominar holística, de los problemas nacionales e internacionales. Cada gobernador de provincia o sus ministros, cada intendente municipal analiza y defiende la posición y las necesidades de su pequeño feudo, de su subsistema, sin tener como horizonte el conjunto y su necesaria e ineludible influencia sobre ese sector y de su feudo sobre el resto del sistema. Esta manera de pensar, propia del siglo XIX, que ya era obsoleta en el siglo XX, lo es más aún en el siglo XXI. (Grun, E. *La crisis del sistema jurídico-político argentino Un enfoque sistémico y cibernético*).

6. Conclusiones

Por todo lo que hemos estado exponiendo es ineludible pensar en las nuevas formas de regulación política que tenemos que diseñar y que se están diseñando en la actualidad, tanto a nivel nacional, como internacional o

regional, para enfrentar la complejidad creciente de las formas de gobernanza recurriendo a las herramientas que nos proporcionan el paradigma de la complejidad, la sistémica y la cibernética.

En este sentido hay que tener presente que la función principal de cualquier sistema complejo (biológico, social, económico, etc.) y por ende la de un sistema político, como lo es un Estado, es la de subsistir en el tiempo y el espacio (adaptándose a las variaciones de su entorno e intorno). En consecuencia si un gobernante posee una visión sistémica de éstos (es decir de la complejidad que los constituyen y que los rodean) y de su posible gobernabilidad tendrá mayores probabilidades de obtener una eficaz gobernanza y mejores posibilidades de la supervivencia adecuada de ese sistema político tanto en el tiempo como en el espacio.

Ello implica que en su actuar el gobernante deberá adaptarse continuamente a los cambios que se originan dentro y alrededor del sistema que gobierna, lo que no implica el mantenimiento de todos los elementos que lo integran sino, por el contrario, la regulación, adecuación, modificación o supresión de alguno o alguno de ellos¹³.

Porque esta es una de las principales funciones del gobernante: la de actuar como un adecuado regulador del sistema¹⁴. Operando de esta manera se podrá mejorar la gobernabilidad en todos los estratos políticos latinoamericanos. Mejoría que requiere urgentemente su situación actual, particularmente en momentos en que se vive una crisis de escala mundial, con sus repercusiones en nuestro subcontinente. Sea desde la actividad de los sistemistas y cibernetas o de los seguidores del enfoque de la complejidad, sin banderías o rivalidades debe encararse esta camino. En tal sentido el presente libro constituye un hito en el camino que debemos emprender.

¹³ “la interconectividad sistémica otorga cohesión a la organización en el tiempo sin anular el cambio dinámico, mediante lo que se denomina “estado estable fluctuante” u homeostasis que se da cuando las variables opuestas en un sistema están balanceadas, entonces el sistema está en equilibrio respecto de ellas. Cabe recordar que la homeostasis es aquella propiedad de un sistema que define su nivel de respuesta y de adaptación al contexto. En tal sentido, la homeostasis es un mecanismo regulador que se advierte en el nivel de adaptación permanente del sistema o su tendencia a la supervivencia dinámica. Los sistemas altamente homeostáticos sufren transformaciones estructurales en igual medida que el contexto sufre transformaciones, ambos actúan como condicionantes del nivel de desarrollo. El equilibrio puede ser estático (sin cambios) o puede ser mantenido en un contexto de cambios dinámicos. Ahora bien, como todo sistema concreto cuenta con flujos de recursos y relaciones que lo alteran; por ello, muchos de los estados de equilibrio son dinámicos pero no desintegradores”, Fredes Julio E. y Elizalde Valeria M “Mejoras En La Gestión Pública Aplicando Planeamiento Sistémico”.

¹⁴ Evidentemente estos temas requieren un desarrollo mucho más amplio, que quizá intentaré en otro momento, ya que hacerlo aquí excedería el espacio asignado a mi presentación en el presente volumen.

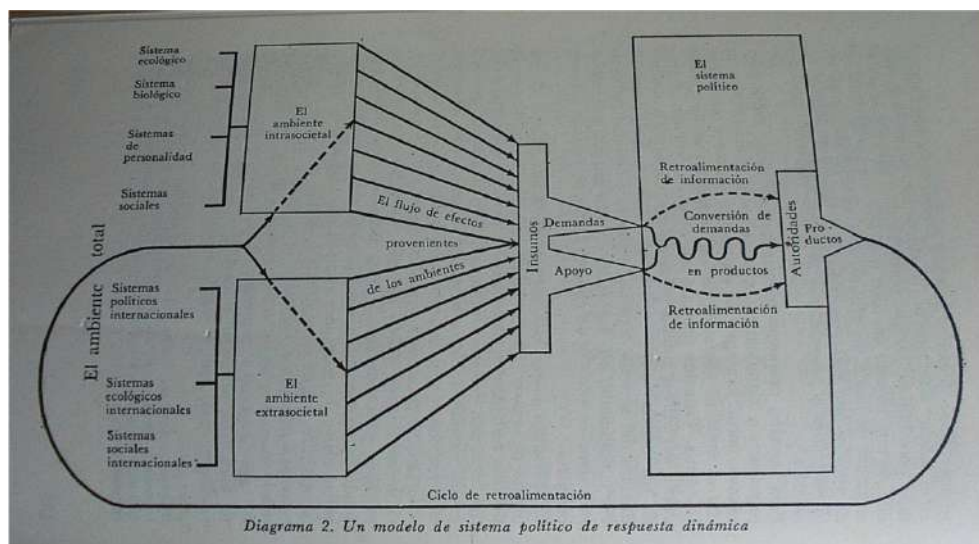


Figura 1. Un modelo de sistema político. Fuente. Easton, 2001: 154

Dice Easton: A grandes rasgos, el diagrama del funcionamiento de un sistema político sugiere que lo que sucede en el ambiente lo afecta a través de las influencias que se mueven hacia él. Mediante sus estructuras y procesos el sistema opera entonces sobre estos insumos de modo tal que se convierten en productos, o sea las decisiones autoritarias y su ejecución. Los productos vuelven a los sistemas del ambiente o en muchos casos al sistema mismo, directamente sin intermediarios. En la Figura 1 las flechas que salen de los ambientes reflejan la gran diversidad de transacciones con el sistema político; podemos identificar un círculo continuo de retroalimentación. Aunque el diagrama es detallado se han omitido muchas cosas, se habrían podido añadir muchos otros sistemas ambientales, y se han dejado de lado las relaciones de los sistemas ambientales mismos (Easton, 2001: 155).

7. Bibliografía

- Allende Bussi, Isabel, 2004. *Gobernabilidad en América Latina*. Santiago: Comunidad Virtual de Gobernabilidad (citado 3-7-2010). Disponible en www.institut-gouvernance.org/.../fiche-analyse-334.html
- Bertalanffy, Ludwig von, 2007. *Teoría General de sistemas*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- Buckley Walter, 1982. *La sociología y la teoría moderna de los sistemas*. Amorrortu Editores, Buenos Aires.
- Burgos Silva, G *Estado de Derecho y Desarrollo Humano: más allá del derecho y el desarrollo económico. Hacia un marco de capacidades institucionales básicas* (Citado 18-6-2010). Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=332661>

- Easton, David, 2001. *Esquema para el análisis político*. Buenos Aires, Amorrortu Editores S.A.
- Francois, Charles, 2004 *International Encyclopedia of Systems and Cybernetics*, 2º ed. K.G.Saur, Munich.
- Fredes Julio E. y Elizalde Valeria M “Mejoras en la Gestión Pública aplicando planeamiento sistémico” (Citado 16.7.2010) Disponible en www.cidemconsult.cl/index.php?option=com_rubberdoc...id..
- François Charles, 1985. “El uso de modelos sistémicos cibernéticos como metodología científica” Cuadernos del GESI N° 8, Buenos Aires, GESI.
- François, Charles, 1992. *Diccionario de Teoría General de Sistemas y Cibernética*. GESI, Buenos Aires.
- François, Charles, 2003. “El pensamiento sistémico y la cosa pública” en Herrscher Enrique G *Pensamiento Sistémico*. Granica, Buenos Aires.
- Grün, Ernesto, 2005. “Algunas observaciones sobre gobernanza y gobernabilidad de los Estados” En “*Gobernanza y gobernabilidad de los sistemas*”, pp. 15-17. SEMINARIOS DEL GESI, Buenos Aires, GESI.
- Grün, Ernesto “Gobernanza y gobernabilidad de las comunidades humanas desde la sistémica y la cibernética.” www.panoptica.org/art.pdf/Issue15_5_Grun_p.108_117.pdf
- Haldenwang Christian von “*Gobernanza sistémica y desarrollo en América Latina*” R E V I S T A D E L A C E P A L 8 5 • A B R I L 2 0 0 5 (Citado 2-7-2010) Disponible en w.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/
- Herrscher, Enrique G., 2018, “Los enfoques de la complejidad y de la sistémica: coincidencias y diferencias” (Capítulo III) en Rodríguez Zoya, Leonardo G. *La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina. Tomo II*, pp. 79-93. Comunidad Editora Latinoamericana, Buenos Aires.
- Heyligen, Francis “Building A Science Of Complexity” (citado 28-6-2010) Disponible en http://www.google.com.ar/search?sourceid=navclient&hl=es&ie=UTF-8&rlz=1T4GZEZ_esAR311AR311&q=BUILDING+A+SCIENCE+OF+COMPLEXITY
- Hevia de la Jara, Felipe “Contraloría social en el programa Oportunidades desde una óptica de interfaz socio-estatal” (Citado 13-6-2010) Disponible en www.ijj.derecho.ucr.ac.cr/archivos/documentacion/.../hevia.pdf
- Mayorga, F. & Córdova, E., 2007, “Gobernabilidad y Gobernanza en América latina”, Working Paper NCCR Norte-Sur IP8, Ginebra. No publicado (Citado 19-6-2010) Disponible en www.institut-gouvernance.org/.../fiche-analyse-334.html
- Ostrom, Elinor “Conclusiones de Rework The World” (citado 30-6-2010) Disponible en: <http://www.elviajedeodiseo.com/blog/2010/06/08/conclusiones-de-rework-the-world/elinor-ostrom/>
- Rodríguez Ulloa, Ricardo, 2003. “El pensamiento sistémico y la gobernabilidad latinoamericana” en Herrscher Enrique G. *El Pensamiento sistémico*. Buenos Aires, Granica.
- Rubio J. V., “Principios o características de la complejidad” (citado 25-6-2010) Disponible en <http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/Rubio%20JV.%20Principios%20o%20caracter%20E9sticas%20de%20la%20Complejidad.doc>
- Solinis, Germán, “Introducción”, Gestión de las Transformaciones Sociales, UNESCO, MOST, Documentos de debate n° 60, 2002, (Citado 24-6-2010). Disponible en www.unesco.org/most/dp60mexico.htm
- Zolo, Danilo, 1994. *Democracia y complejidad*. Buenos Aires, Ed Nueva Visión

CAPÍTULO VIII

Éticas Ambientales: complejidad y praxis

Poetizando la sustentabilidad

Eduardo Arias-Pineda*

1. De la complejidad ético-ambiental a la praxis de la liberación animal

El termino de desarrollo sostenible establecido en el Informe Brundtland (ONU, 1987), ha sido dentro del modelo cultural contemporáneo la propaganda pro-ecológica más reconocida. La misma hace ya parte del discurso oficial de los gobiernos, de los distintos sectores industriales, empresas privadas y organizaciones de la sociedad civil. Sin embargo, este nuevo concepto como imaginario de un “aparente futuro común”, desde las periferias ha sido asumido en distinto sentido; desde estas perspectivas se plantea hablar en términos más que sostenibles, de sustentables; más que desarrollo, de fortalecimiento, es decir, de sustentabilidad ambiental.

Por eso desde la vigorosa y alegre Escuela de Pensamiento Ambiental Latinoamericano -ubicada en las periferias del poder-, es en donde se ha venido gestando desde tiempo atrás esta propuesta que mezcla complejidad y sustentabilidad ambiental, para comprometerse desde una visión sistémica a integrar ecosistema y cultura (Ángel Maya: 1990), para forjar un re-encantamiento del mundo (Noguera: 2004), y con esto ser capaz de llevar a cabo una re-apropiación social de la naturaleza (Leff, 2004). Es desde estas

* Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. Administrador Ambiental e investigador de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira. Departamento de Risaralda, Colombia. Teléfono: (+57) 314 768 5417. Correo electrónico: eariaspineda@gmail.com

nuevas lógicas epistémicas-éticas-estéticas en concordancia con las identidades y autonomías locales-ancestrales, desde las cuales emergen movimientos políticos que generan contrapeso y resistencia al modelo de desarrollo y a su discurso de sostenibilidad, ya que representan dominio y opresión por parte de los grupos histórico de poder. Los mismos grupos que han puesto en jaque el equilibrio dinámico de los complejos ciclos del Planeta, en otras palabras el causante de la crisis ambiental.

Es precisamente la crisis ambiental global la que ha obligado al ser humano a reconocerse como un hilo más en la *Trama de la vida* (Capra, 1998), pasando de un antropocentrismo a un biocentrismo; este cambio de percepción que ha sido ético-político muestra hoy sus distintas caras a través de los grupos y colectivos de ciudadanos que hacen parte del movimiento ambientalista, y que exigen una actitud de solidaridad, dialogo y reconciliación entre los ecosistemas y las culturas. En definitiva son estos equipos de trabajo los gestores de los cambios culturales que las sociedades requieren en procura de la sustentabilidad ambiental.

En este orden de ideas, el presente artículo pone en evidencia en primera instancia, la complejidad que enfrentan las propuestas de índole ético por causa de unos esquemas culturales de espalda a los ecosistemas arraigados en un modelo de desarrollo lineal y consumista, que sólo sabe ver la realidad por fragmentos y en el que casi siempre el único pedazo que importa es el económico; en segunda instancia, que a pesar de este difícil contexto para la praxis de las éticas ambientales, estas se hacen reales a través de la apropiación de rol central que tienen los colectivos de iniciativa ciudadana en la arquitectura de una sociedad adaptada a los entornos.

Finalmente para ilustrar esta sincronía entre complejidad y praxis de las éticas ambientales, se muestra brevemente el caso de la asociación ambientalista CLAN, defensora de los derechos de los animales y que desde la gestión comunitaria, pública y privada promueve la incorporación de la liberación animal como supuesto ético-ambiental, y que aporta en la praxis de una ciudadanía responsable y comprometida con la vida.

2. Éticas ambientales como apuesta por el cambio cultural

La crisis ambiental como una crisis del modelo cultural hace ineludible el compromiso que tienen los ciudadanos por la transformación de hábitos y patrones de consumo -especialmente de los países desarrollados- de los cuales son responsables y que han configurado la pérdida de biocapacidad potencial de los ecosistemas y en general del Planeta para recuperarse. Esta tendencia consumista que puede ser llamada “suicidio ecológico” -y que lejos de acortarse se amplía-, augura la

necesidad a 2030 de tener el contenido productivo de dos Planetas (WWF: 2010); lo cual es un llamado urgente a la cultura para *Construir, habitar y pensar* (Heidegger, 1997), de forma sustentable y en concordancia con los ecosistemas.

De acuerdo con esto, la sociedad enfrenta un gran reto donde “Todos nosotros tenemos la responsabilidad de encontrar el camino para hacer mejores elecciones en la forma en que producimos, consumimos y usamos nuestra energía”¹. En este sentido, la conciencia de ser responsables con el Planeta, con todos los seres vivos que lo habitan, con nosotros y los otros, es la fuente donde brota lo ético-ambiental como propuesta para el cambio cultural y en la cual el libre albedrío se base en el respeto y solidaridad con las demás formas de vida.

Es el reto de dar un viraje profundo a la cosmovisión que se tiene del mundo el que precisa reconocer la ética ambiental como propuesta de cambio cultural, en el sentido de que la misma exige unas nuevas formas de relacionarnos en el Planeta y un replanteamiento de las sociedades en procura de la sustentabilidad ambiental. De esto se justifica hablar de éticas ambientales como reconocimiento de la otredad y como plataforma para presentar unas pautas que identifiquen esta clase de propuestas, siendo entendidas y asimiladas en el plano de la realidad cotidiana por parte de los ciudadanos.

2.1. Premisas en torno a las éticas ambientales

Con la intención de facilitar un acercamiento a la dimensión ética desde la perspectiva complejo-ambiental conviene apropiarse del concepto a partir de nociones básicas o premisas orientadoras. Lo primero es concebir que el interés por el tema está ligado -como ya se dijo- a la crisis global, en este contexto de crisis emergen una variedad de organizaciones ecologistas que darán lugar al movimiento ambiental, los cuales han expandido el horizonte de la ética a través de nuevos postulados; estos grupos que si bien manejan líneas de trabajo diferente y con rangos de acción distintos, conservan una serie de cualidades habituales entre ellas que ayudan a interpretar una esencia común.

Son estas particularidades las que a modo de premisas constituyen los elementos que permiten entender y adoptar las éticas ambientales como propuestas epistémicas-estéticas-políticas para la construcción de sociedades distintas. En donde el pensar-actuar sean vinculados y coherentes con un

¹ Jame P. Leape, Director General de la WWF Internacional.

habitar sustentable y armonioso entre los ecosistemas y las culturas que este hogar planetario alberga (Arias-Pineda, 2010). Vale la pena decir que estas cualidades identificadas no pretenden ser totalizadoras, ni su planteamiento está pensado en términos de ser asumido como dogma de lo que deben ser las éticas ambientales; se busca mejor, seguir enriqueciendo el debate en procura de proveer mayores insumos para una discusión reflexiva que retroalimenten nuevas actitudes y costumbres en las personas².

De acuerdo a esto, la alteridad como reconocimiento de las demás personas y seres vivos, enseña a ser capaces de convivir desde la diferencia siendo un elemento central en cualquier propuesta ambiental; de igual forma la solidaridad como actitud de soporte en relación con los demás también es necesario tenerla en cuenta si hablamos de sustentabilidad. De la mano de la anterior premisa está el respeto como denominador común para lograr interacciones armoniosas entre los ecosistemas y las culturas y a su vez entre distintas culturas. Además, es vital pensar en la libertad como una condición en la que es posible expresarse y definirse autónomamente, a la vez que se entiende que la misma no sería posible sin las posibilidades de elección y del habitar que brinda la biodiversidad eco-sistémica. Finalmente, la conciliación como talante, para subsanar daños anteriores y prevenir nuevas rupturas que impidan coexistencias pacíficas.



Figura 1. Éticas Ambientales

² Respecto a temas para una ética ambiental, ver el capítulo 4 del libro: *Ética ambiental. Parámetros para una discusión*. Rubiel Ramírez. Universidad del Quindío, Armenia. 1998.

2.2. *El cambio cultural como alternativa*

Como se ha descrito hasta el momento es decisivo dar un viraje de la cultura en aras de enmendar la degradación ecosistémica hecha por el desarrollo industrial de las sociedades y como estrategia de adaptación y generación de capacidad de resiliencia frente al fenómeno de cambio climático. El cambio cultural también busca establecer alternativas frente a un contexto complejo mediado por valores éticos y morales que desestiman la vida que no sea humana, que desmerita aquello que no puede ser transado, que invisibiliza a los sin voz y que en definitiva ha dado la espalda a la naturaleza olvidando con esto que como especie y como cultura somos emergencia de ella.

Sumado a estos tiempos hipermodernos, el discurso ético se enfrenta a realidades complejas como es el arraigo de la “narco-cultura”³ en las sociedades contemporáneas la cual está acompañada por ideas bélicas, por expectativas de dinero fácil, simultaneo con actitudes superficiales y de hipocresía que reflejan la ausencia de verdaderas identidades propias entre las nuevas generaciones.

Con todo esto, desde la Escuela de Pensamiento Ambiental latinoamericano se proclama el cambio cultural, recurriendo a la sutura entre ecosistema-cultura como respuesta a una condición humana que somete la felicidad al consumo material y la trascendencia en términos de propiedad y acumulación. Sin duda este cambio parece importante para las sociedades pero las mismas no son capaces de implementarlos, debido a resistencias individuales y grupales, y a barreras estructurales del modelo de desarrollo que no permite subyugar el crecimiento económico por sustentabilidad ambiental.

Entonces, frente a la existencia de un *status quo* el cual no permite vacilación por parte de los círculos de poder y un contexto de conformismo ante esto, se abre en contravía el horizonte de un cambio cultural profundo desde el poder alternativo de la praxis ciudadana.

3. Las éticas ambientales desde la praxis ciudadana

Vale la pena recordar que con el triunfo de la revolución francesa el rol del ciudadano al interior de la sociedad recupero la dimensión que llevo a tener en la antigua Grecia, en la cual el mismo era entendido como parte del poder y tomador de decisiones en los temas públicos. A pesar de esto en

³ Esta expresión quiere simbolizar actitudes mercenarias, economicistas, violentas y depredadoras.

las sociedades contemporáneas la mayoría de los ciudadanos no se han apropiado de esta responsabilidad, considerando como único compromiso político ejercer el derecho al voto. Esta permisividad y alienación ante la injusticia, catalizada por una tecnología individualizante, son algunos de los obstáculos que impiden reconocer las distintas formas de vida como expresión de una conciencia global.

A pesar de esto el movimiento ambientalista desde hace cuarenta años ha seguido creciendo, encargándose de dar luces sobre el daño causado por el modelo de desarrollo, simultáneo al cuestionamiento de los patrones de consumo y estilos de vida de los ciudadanos. La organización de un movimiento con este estilo dinamiza distintos procesos ciudadanos de resistencia frente a prácticas inadecuadas que amenazan la supervivencia de la especie humana. En este orden de ideas los grupos de liberación animal como parte del movimiento ambientalista han jugado un papel muy importante al ser capaz de movilizar voluntades para el mejoramiento de las condiciones de vida, cuyo reflejo se ve en la incorporación cada vez mayor del bienestar animal dentro del imaginario social.

Por estas razones se reclama la praxis ciudadana en términos de reivindicaciones, que sean capaces de exigir el derecho a un ambiente sano desde la lógica de la sustentabilidad, tal como lo estipulan las constituciones nacionales⁴ y que por tanto son de obligatorio cumplimiento. En este aspecto resultan interesantes las propuestas planteadas desde corrientes alternativas frente al reconocimiento de los derechos de la Madre Tierra y que en Bolivia y Ecuador se han materializado en sus cartas magnas.

3.1. La liberación animal: propuesta ético-ambiental

Hablar sobre los derechos de los demás animales parece un asunto para “excéntricos”, inclusive en algún momento fue utilizado para ridiculizar el tema de los derechos de las mujeres (Singer, 1999: 37); sin embargo, desde tiempo atrás esta cuestión ha sido explorada; es el caso de la filosofía utilitarista del siglo XIX que veía en la crueldad un acto innecesario para el desarrollo de la sociedad. Más allá de esto, la importancia de este movimiento político está dada por el enfoque que tiene del maltrato y sufrimiento al que son sometidos los animales como problemática ambiental, de ahí que se manifieste esta situación desde la reflexión ética.

⁴ Constitución Política de Colombia, artículo 80.

La liberación animal constituye el intento colectivo de poner en marcha una serie de reivindicaciones contra la crueldad y el dolor injustificado, en la cual se transforma el modo como el ser humano se relaciona con las demás especies y al mismo tiempo como se contempla así mismo. Todo esto basado en concebimos como hijos de la *Pachamama*, como hermanos que co-existen en un mismo hogar.

De acuerdo a esta condición es que la liberación animal como praxis de la ética presenta pertinencia dentro del conjunto del movimiento ambientalista, y que al ser una vertiente políticamente fuerte ha logrado considerables transformaciones culturales, políticas y legales en relación a como son tratados los demás seres vivos. En síntesis la liberación animal representa un buen escenario de estudio y praxis para las ideas que desde la complejidad y la sustentabilidad ambiental se plantean en torno a la construcción de una sociedad, fundada en nuevas percepciones culturales.

3.2. Asociación CLAN: Praxis ciudadana

El Colectivo de Liberación Animal (CLAN)⁵, representa un buen ejemplo de organización que lucha por el viraje del *ethos* cultural y por una ética ambiental; su propósito es generar conciencia acerca de la importancia de considerar el bienestar de los demás animales. Durante los seis años de existencia de este grupo, se han organizado distintas actividades entre las que se cuentan: vacunación a animales en condición de calle, jornadas de adopción, programas de radio, elaboración y difusión de material de sensibilización, manifestaciones para denunciar espectáculos públicos que maltratan (circos con animales) y asesinan animales (corridas de toros), conferencias, foros y en general toda clase de gestiones tendientes a promover el bienestar de los animales.

Con todo este historial el CLAN ha reconfigurado el escenario local -Pereira- en relación con la problemática de maltrato animal, promoviendo una cultura de inclusión de los animales, estimulando la creación de otros grupos animalistas y participando en la formulación de políticas públicas en su campo de congruencia. Esto último reflejado en el acuerdo municipal 041 de 2010 aprobado por unanimidad por el Concejo de la ciudad de Pereira, el cual declaró la ciudad como municipio promotor y defensor de los animales, e implemento en el mismo acuerdo una reglamentación de obligatorio cumplimiento a todos los espectáculos que utilicen animales en su presentación; este proyecto novedoso y único a nivel nacional busca ser

⁵ Para mayor información sobre el CLAN, ver video en línea: http://www.youtube.com/watch?v=5hfgAo_9q98

replicado en todo el país como estrategia para desincentivar esta penosas e infames prácticas de crueldad animal.

Son experiencias como estas las que invitan a pensar que es posible plasmar los postulados de la ética ambiental, integrándola dentro de los marcos jurídicos de los países e insertándolos dentro de los imaginarios culturales. En síntesis, en un contexto social y legal donde los animales son vistos solo como objetos, el CLAN ha sabido lidiar con esta complejidad llevando a la praxis la ética ambiental y mostrando verdaderas posibilidades de diseñar nuevos escenarios ambientales cuya impronta sea la sustentabilidad de los procesos vitales.

4. Conclusiones

Las éticas ambientales como apuesta por la transformación cultural son una invitación de índole epistémico-estético-político; no solo por el cambio de percepción que requieren estos nuevos enfoques de pensamiento, sino también como reivindicación de modos de vida que sean capaces de ser sustentables, enseñando a configurar escenarios de convivencia y paz que proporcionen la plenitud de las libertades individuales y colectivas de la vida.

Las éticas ambientales son elementos centrales para el buen vivir⁶ de las culturas y los ecosistemas, incitan la construcción de nuevas realidades y dan posibilidad de materializar utopías, además de un nuevo despertar que comprenda la urgencia de un pensar-actuar íntegro, en donde los actos de violencia e intolerancia no germinen ni echen raíces.

Finalmente este artículo propone las éticas ambientales como estrategia real para poetizar la complejidad propia de los procesos de la sustentabilidad a través de un ejercicio de la praxis ciudadana, es decir, el compromiso de todos los seres humanos que habitan este Planeta en procura de superar las causas estructurales de la crisis ambiental.

⁶ *Sumak Kawsay* en palabras del pensamiento ancestral de los pueblos originarios de latinoamericano

5. Bibliografía

- Ángel-Maya Augusto. (1990). *Hacia una sociedad ambiental*. Editorial Labrador. Bogotá.
- Arias-Pineda Eduardo. (2010). *Gestión ambiental sistémica*. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Capra Fritjof. (1998). *La Trama de la vida*. Editorial Anagrama. Barcelona.
- Heidegger Martin. (1997). *Construir, habitar y pensar*. Alción Editora. Argentina
- Leff Enrique. (2004). *Racionalidad Ambiental*. Editorial Siglo XXI. México.
- Noguera De Echeverri Ana Patricia. (2004). *El reencantamiento del Mundo*. Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales.
- Noguera De Echeverri Ana Patricia. (2007). Complejidad ambiental: propuestas éticas emergentes del pensamiento ambiental latinoamericano. *Revista Gestión y Ambiente*. Volumen 10 N° 1. pp. 5 – 30.
- Organización de la Naciones Unidas, ONU. (1987). *Informe Brundtland*
- Singer Peter. (1999). *Liberación animal*. Editorial Trotta. Madrid.
- World Wildlife Fund, WWF. (2010). *Informe Planeta Vivo*

CAPÍTULO IX

La paradoja del cultivo de soja en Entre Ríos, Argentina

La complejidad de un proceso homogeneizador

Isabel Trufferⁱ,
Walter Lauphanⁱⁱ, José Daniel Nollaⁱⁱⁱ,
Adriana Saluso^{iv} y Daniela Gamboa^v

1. Introducción

Entre Ríos está ubicada al este de la República Argentina, al sur de la región mesopotámica, lindando con la República Oriental del Uruguay, con quien comparte muchas de su historia, su cultura y su tradición productiva. Surcada y rodeada por innumerables ríos, la Provincia, de profundas características rurales hasta inicios de la década de 1990, presentaba un

ⁱ Cátedra de Metodología de la Investigación Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Entre Ríos, Argentina. Teléfono. +54 0343 4244439/4975083. Correo Postal. Ruta 11 Km 10 y ½ Oro Verde (3100) Entre Ríos Argentina. Correo electrónico: isabea77@gmail.com

ⁱⁱ Cátedra de Metodología de la Investigación, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Entre Ríos. Tel. 54 0343 4902741 Ruta 11 Km 10 y ½ Oro Verde (3100) Entre Ríos, Argentina. Correo electrónico: wlauphan@yahoo.com.ar

ⁱⁱⁱ Cátedra de Metodología de la Investigación Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos. Tel. 54 0343 5102670 Ruta 11 Km 10 y 1/2 Oro Verde (3100) Entre Ríos, Argentina. Correo electrónico: jdanielnolla@gmail.com

^{iv} Cátedra de Metodología de la Investigación Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos. Tel. 54 0343 4975083 Ruta 11 Km 10 y ½ Oro Verde (3100) Entre Ríos Argentina. Correo electrónico: adriana.saluso@fca.uner.edu.ar

^v Estudiante de grado Colaboradora Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos. Tel. 54 0343 4975083 Ruta 11 Km 10 y ½ Oro Verde (3100) Entre Ríos, Argentina. Correo electrónico: danielamarinag@yahoo.com

sistema de producción mixto, con preponderancia ganadera, y una agricultura tradicional, a partir de una importante colonización europea de fines del siglo XIX. Trigo, lino, sorgo, maíz y girasol eran los cultivos propios de la región más pampeana de la provincia, la cercana a la costa del Río Paraná.

Pensar el proceso de transformación del sistema productivo agrícola entrerriano, comprender su complejidad sin desmontar su integridad en una multiplicidad de componentes y recortes simplificados y sin pretender encontrar causas y efectos, es sin dudas un desafío. Tratando de superar las tensiones producidas por exigencias incorporadas, donde el orden y el desorden, la razón y el espíritu, la coherencia absoluta y el absoluto desorden nos reclaman, intentaremos en este trabajo plasmar dicho proceso, sin pretensiones de objetividad, sin delimitar fronteras conceptuales, sólo pensando en proponer “archipiélagos de orden en un mar de caos” (Najmanovich, 1995).

Las transformaciones del sistema cobran visibilidad para los ciudadanos en el mes de marzo del año 2008, cuando bruscamente surge a nivel país, una intensa movilización de distintos sectores de la actividad agraria, especialmente vinculados a la producción de soja, cuyo eje principal fue la rentabilidad del cultivo en función de una conjunción de variables, dentro de las que se encontraban, como destacadas, precios, retenciones y subsidios. Las repercusiones a nivel de la Provincia de Entre Ríos fueron de una magnitud inédita en la historia reciente de nuestro territorio. Las mismas muestran por primera vez, como emergentes, transformaciones culturales, sociológicas, institucionales, tecnológicas y productivas que se dieron en torno a la agricultura. Basta una mirada al ejemplar del matutino local de esa fecha para visualizar la magnitud de las tensiones entre los distintos sectores.

Pero la calma de ayer dejará paso a partir de hoy a la materialización del paro dispuesto por las cuatro entidades del campo en todo el país hasta mañana. La protesta es en respuesta a la tensión vivida el sábado en Gualeguaychú luego de que Gendarmería efectivizara la orden del juez Federal de Concepción del Uruguay, Guillermo Quadrini, de despejar el corte para liberar el tránsito (...). “De todos modos, la modalidad de la protesta la irá fijando la asamblea de productores que se realiza en forma diaria”, subrayó (Echeverría-productor agropecuario). En tanto, Hermes Ludi, dirigente de los camioneros

autoconvocados, aseguró ayer que los cortes de transportistas continúan en Entre Ríos, y que se mantendrán hasta tanto el conflicto agropecuario encuentre un punto de solución. “Mientras no haya solución la gente va a seguir en las rutas. No vamos a levantar para que negocien, queremos que negocien con nosotros acá en la ruta, afirmó.

Las ventas por el Día del Padre cayeron un 9,9 % interanual por “la disputa entre el Gobierno y el campo”, informó la Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME). “El clima de incertidumbre económica que desató la disputa entre el Gobierno y el campo, el desabastecimiento de combustibles y los conflictos en las rutas

El retiro de Gendarmería se hizo notar con más fuerza anoche (...). Es que la protesta agraria (...) incluye, en el Túnel Subfluvial, el corte al paso del transporte de granos y hacienda.

Medio centenar de intendentes de municipios entrerrianos expresaron hoy su solidaridad con los jefes comunales que han sido "agredidos, amenazados durante el conflicto agrario (...) Textos extraídos de El Diario 16/06/2008

La gestación de un proceso homogeneizador, que reemplaza una diversidad productiva propia de una sociedad rural tradicional por su modo de vivir, de producir y de relacionarse, transformándola en una sociedad urbanizada, empresarializada y monoprodutiva, fue lenta y silenciosa. No se trata sólo de la incorporación de un nuevo cultivo, se trata de la transformación de un sistema capitalista clásico con elementos de la corriente económica keynesiana, que se reestructuró, a un sistema capitalista neoliberal, que hace eclosión definitiva en el inicio del nuevo milenio. Es preciso recordar el concepto que postula Josteo Berian (1996:39) “En el capitalismo temprano el empresario hace al capitalismo, en el capitalismo desarrollado y tardío, el sistema hace al empresario y al obrero”.

El desarrollo de este trabajo se realizó durante los años 2009 y 2010, empleando revisión documental, bibliográfica y de archivos institucionales y entrevistas a técnicos, productores y empresarios.

Intentamos en este trabajo pensar el sistema productivo entrerriano desde la perspectiva de la complejidad, lo cual implica ubicarnos en un

espacio teórico borroso, lleno de tensiones conceptuales en sí mismo, en permanente recreación. Asumimos que se trata de una forma de analizar, de reflexionar sobre determinados aspectos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, susceptibles de ser observados como sistemas de comportamiento complejo. Si bien, para el análisis, se han considerado diversos autores dentro de esa corriente, hemos tomado elementos de la línea de pensamiento de Fritjof Capra (2003). Desde esta perspectiva, el sistema productivo entrerriano, capitalista, constituiría una red de agentes, procesos u operaciones, cuya condición de existencia es la continua reproducción de sí misma, a semejanza de los seres vivos. El sistema, que es permeable, está en permanente intercambio con su entorno y tiene elementos propios que lo distinguen de otros sistemas, reaccionó a los estímulos del medio, en este caso la coyuntura económica internacional y la decisión política nacional y provincial de responder a la misma con la introducción de un nuevo producto, la soja, y una nueva forma de producción.

¿Por qué fechar, arbitrariamente, el inicio de este proceso en 1964? Porque en ese momento se introduce, de modo experimental el primer ensayo de soja en Entre Ríos, como parte de un proceso más amplio, de una decisión política que involucra a Argentina como parte de un nuevo orden mundial.

La inclusión del cultivo, esta inicial perturbación en un sistema en equilibrio, era el primer emergente de la irrupción de un sistema internacional mucho más complejo y de mayor dimensión, un supra sistema, que incluía la incorporación de un paquete científico tecnológico, una nueva distribución internacional del trabajo y la producción, la alianza del sector público-privado, entre otros elementos que solapaban la aparición de un nuevo orden mundial. Dicha inclusión disturbó el sistema productivo capitalista en equilibrio y como reacción, éste constituyó nuevas relaciones, nuevos componentes, nuevas formas de alianza y como forma de autorregulación ante el nuevo entorno, destruyó o aisló relaciones y elementos que no lograron incorporarse, en un proceso al que Maturana denomina autopoiesis.

Considerando como eje la temporalidad del proceso, pretendemos analizar el mismo considerando a) las sucesivas perturbaciones del entorno: introducción del cultivo, formación de recursos humanos, adaptación local de la tecnología, programas de extensión rural, introducción sucesiva de agroquímicos y organismos genéticamente modificados, nuevas formas y normas de producción, comercialización y financiación; b) las respuestas del sistema tales como: incorporación del cultivo, incorporación de tecnologías

de producción, concentración de la tierra y desaparición de productores, homogeneización productiva, nuevas figuras agrarias, formas de asociación y funciones para las instituciones, la producción y la comercialización. Cada uno de los elementos aquí mencionados, y que para nada agotan la multiplicidad del objeto estudiado, puede ser analizado como un proceso en sí mismo, que guarda, en esencia todas las características del proceso macro, aquí considerado.

El concepto de Ilya Prigogine acerca de que los sistemas físicos tienden, en su estado natural, al caos, a la diversidad y al desorden y que esto sólo puede ser revertido a través de la fuerza, permite reconocer en todo el proceso analizado, la presencia de fuerzas externas al mismo, económicas, políticas y sociales, que han operado como ordenadoras del nuevo equilibrio. No obstante, no se trata de una determinación, sino de un impulso sujeto a las contingencias y a los significados propios del sistema impactado.

Es así que introducimos la idea de incertidumbre e indeterminación, presentes en el análisis y es oportuno recordar lo que dice Josetxo Berian (1996:105):

La contingencia ofrece una interpretación paralela a la del riesgo, ya que sitúa en el horizonte de expectativas del futuro, tanto la posibilidad de lo negativo como la posibilidad de lo positivo.....La condición humana es paradójica debido a que asume que el mundo es necesariamente contingente.

En síntesis, en el conjunto de sistemas perturbados por idénticas fuerzas externas, y obligados a tomar un cierto orden, el sistema productivo agropecuario entrerriano, reaccionó, en función de las condiciones iniciales, de su propio cuerpo de significados y de los significados atribuidos a los elementos externos, seleccionando los emergentes, y generando a su manera, respuestas con modificaciones estructurales.

Resulta oportuno en este punto considerar la posición que sintetiza Pierre Bourdieu en el concepto de *habitus*, definido como la predisposición a la acción tomada por el agente a partir de su relación con la sociedad y que lo lleva a responder de determinada manera ante situaciones nuevas pero semejantes. Ante esta suerte de determinismo que plantea el autor, esta respuesta estructurada por la propia estructura, él mismo deja abierta una salida frente a la contingencia y oportunidades, cuando dice

/na interacción dialéctica entre las estructuras de las disposiciones y los obstáculos y oportunidades de la

situación presente [...] si bien tiende a reproducir las condiciones que lo engendraron, un nuevo contexto, la apertura de posibilidades históricamente diferentes, permite reorganizar las disposiciones adquiridas y producir prácticas transformadoras (Bourdieu, 1990: 35-36).

2. El impulso inicial

Considerando determinados acontecimientos como emergentes en el proceso, se pueden identificar momentos en los cuales el mismo cambia bruscamente de rumbo, adquiere nuevo impulso y genera un nuevo patrón en el dibujo. Estos momentos son: el inicial, en 1964, cuando, a partir de una decisión política nacional y provincial, se implanta por primera vez el cultivo en el territorio; el segundo, de expansión del cultivo, que se inicia en la década de 1980 hasta 1996, donde esta oleaginosa se desprende técnicamente del Estado y pasa a ser controlado por las empresas privadas, se fortalece en los aspectos productivos, se extiende territorialmente y transforma el sistema, cultural, social, productiva y económicamente.

Como en los seres vivos, cuya célula original lleva presente desde el primer momento toda su expresión genética, la misma que se replica en cada célula y proceso de la vida del organismo; en el origen de esta transformación social, en la generación de este nuevo sistema, en cada acontecer, en cada evento, está latente el ideario de la modernidad tardía. No estamos en presencia de un simple reemplazo de una forma de organización social y productiva por otra, es una nueva forma del sistema, que paradójicamente, surge, nutre e incorpora los componentes del sistema anterior, a la vez que lo erosiona y lo sustituye, en un proceso de descomposición creadora, que puede fecharse a partir de la segunda mitad del siglo XX.

2.1. *La decisión del Estado y la formación de recursos humanos*

Los antecedentes de los autores que han descripto la sojización argentina, señalan que desde la segunda mitad del siglo XIX, y especialmente a partir de 1940 y en respuesta a una creciente demanda internacional, se intentó sucesivamente, en nuestro país, introducir comercialmente el cultivo de soja, sin éxito. A mediados de la década de

1950 se comienzan nuevamente los estudios, y el año 1964 aparece como el momento en que se encara con fuerza la decisión de afianzarlo.

En ese año comenzó a implantarse, primero a nivel experimental y después como cultivo, siendo inicialmente nula la superficie sembrada en la Provincia. En el año 1973 ya era de 4.200 ha. Luego, las cifras evidencian transformaciones: el incremento del área sembrada alcanzó el 2.254 % en el período intercensal 1988-2002; en términos absolutos el Censo Nacional Agropecuario de 1988 (1988:26), identifica 36.993 ha del cultivo, entre siembra de primera y de segunda época, mientras que en el Censo Nacional Agropecuario de 2002 identifica 870.767 ha. La eclosión violenta del cultivo se hace efectiva en la campaña 1996/97, cuando se registra 3.670 cientos de miles de ha, para pasar a 13.027 ciento de miles de ha en la campaña 2005/06. (Dirección de Estadísticas y Censos, Cifras provisorias).

La introducción de la semilla de soja se producen en un el marco de un clima de época propicio para el núcleo paradigmático de ideas que - en América Latina - se han denominado desarrollismo. Sin pretensión de precisión y rescatando lo grises que todo proceso social implica, podemos sostener junto con Susana Torrado (2008) que en Argentina, el período desarrollista abarca el período 1958-1976. Dicho paradigma, impulsado desde la CEPAL, propugna un nuevo modelo de acumulación capitalista y unas forma de organización de las relaciones sociales y productivas que colocan al complejo industrial como eje central del desarrollo, al Estado en un rol co-ayudante de la acumulación económica y el sector agrario (pampeano) ocupando un rol estratégico como productor de divisas. Esta visión lleva implícita la idea de un sector agropecuario atrasado¹ que debe ser modernizado en sus múltiples facetas - productiva, económica, social, cultural - a fin de cumplir con el rol asignado.

La nueva tecnología requería un conocimiento profundo y capacidad de adaptación para la resolución de los problemas locales. El primer ensayo de soja en Entre Ríos se realiza en la Estación Experimental Agropecuaria Paraná del INTA a cargo del Ingeniero Jorge Erejomovich, un joven egresado de la Universidad de Buenos Aires, quien cursa, junto al Ingeniero Héctor Jiménez, de la misma Experimental, la Maestría en Genética Vegetal² entre los años 1965 y 1967 en Buenos Aires. La carrera era patrocinada por el INTA Castelar y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. Indudablemente la capacitación

¹ Esto es, económicamente poco dinámico, con baja productividad y conformado por agentes económicos guiados por una racionalidad no del todo compatible con la inversión capitalista. En lo social, es el ámbito donde tienen vigencia roles familiares y pautas demográficas tradicionales.

² Entrevista al Tco Pedro Rojas

de ambos profesionales, parte de un plan de formación de recursos humanos de INTA, permitió adquirir conocimientos, herramientas técnicas y contactos necesarios para continuar las primeras experimentaciones relacionados con el cultivo. En el marco de mejoramiento y adaptación a las condiciones locales del cultivo a fin de facilitar su desarrollo, los investigadores implementan en la EEA Paraná una serie de ensayos en red, articulados a los incipientes trabajos de las EEA INTA Pergamino y Marcos Juárez, y en relación con la Cátedra de Cultivos Industriales de la FAUBA.

El material genético inicial provenía de Estados Unidos. Las principales variedades probadas en ese momento eran las denominadas Hood y Bragg, los “caballitos de batalla”, y en menor medida, se sembraba la variedad Lee 68. Todos los materiales norteamericanos se incluían dentro del grupo de madurez VI. No obstante, en ese momento, aun no se identificaban los grupos, clasificación que se desarrollará más tarde. Durante este período era muy escaso el conocimiento que se tenía de este cultivo a nivel local. La bibliografía debía ser totalmente traducida del inglés y del alemán y de ello dan testimonio las referencias bibliográficas de los primeros documentos elaborados en el país sobre soja. Existía una clara dependencia de las instituciones y semilleros extranjeros que proveían del material genético y la tecnología de base.

Se inicia el proceso de introducción del cultivo, principalmente a nivel de los organismos de I+D, resolviendo la más importante limitante del mismo a nivel local, el vaneo de los frutos, y determinando con precisión las prácticas adecuadas de manejo del cultivo. El análisis de este primer período, permite visualizar la introducción y la justificación técnica, de los componentes de la llamada “revolución verde”: semillas, agroquímicos, maquinaria.

El 1° de junio de 1970 se crea el Departamento de Agronomía y Producción Animal, dependiente de la Universidad Nacional del Litoral, en Oro Verde, a escasos tres kilómetros de la EEA Paraná de INTA, y que va a incorporar entre sus docentes a numerosos técnicos de esa institución. Entre ellos, el Ingeniero Erejomovich, que dejará en 1972 su puesto en INTA. De acuerdo a la mencionada Resolución N° 48/72, la designación de este profesional es a los efectos de asumir la investigación en el marco del Proyecto N° 503, con partida de Ciencia y Técnica del Presupuesto de UNL. La denominación oficial de este proyecto fue “Obtención de variedades de soja en la región centro occidental de la Provincia de Entre Ríos”³. A fines de ese año, se profundiza la migración de técnicos de INTA hacia la futura

³ Este es el nombre que presenta la Resolución N° 48/72, no obstante en la documentación futura el mismo proyecto aparecerá denominado de diferentes maneras.

Facultad, entre ellos, el Técnico Pedro Rojas, miembro del equipo de soja, y ya a esa altura ampliamente capacitado en el manejo a campo de ensayos y cruzamientos. En 1973 se crea la Universidad Nacional de Entre Ríos y el Departamento de Agronomía y Producción Animal pasará a ser la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

La nueva Universidad, cuya creación fue parte del conocido Plan Taquini, fue concebida bajo una fuerte impronta desarrollista y de alineación a los objetivos nacionales y así lo expresa en su primer Estatuto, donde se define a sí misma como “*una comunidad de maestros y estudiantes, cuyos fines son los de la Nación misma*” (Truffer y Storani, 2004:37).

En su manifiesto de creación, la nueva institución, declaraba la intencionalidad de hacer de Entre Ríos un polo de desarrollo agroalimentario y acuícola, en función de sus condiciones naturales. En estas circunstancias se profundiza la acción del primer proyecto de investigación de la UNER, “Proyecto acerca de la obtención de variedades de soja que se adapten a la zona central del litoral argentino”⁴. Su principal objetivo fue la obtención de variedades adaptados a las condiciones agroecológicas de la Provincia de Entre Ríos. Inicialmente no tuvo un financiamiento explícito en la reciente institución universitaria, de escaso presupuesto, aunque si dispuso de subsidios, provenientes de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación. Una de las primeras acciones del Rector de la nueva universidad fue la designación, mediante Resolución 024/74 (Truffer y Storani 2004:42) de un Coordinador de investigaciones entre la SECyT y la UNER, para la administración de fondos de investigación provistos por este organismo. La congruencia de objetivos institucionales, inducen a pensar en procesos complementarios que se integran un macro proceso de reestructuración del sistema.

En este primer período, de introducción de la soja convencional, como lo definen R. Bisang et al (2006:118), además del decisivo papel de INTA que mencionan los autores, las universidades jugaron un rol relevante, a partir de las mencionadas capacitaciones de posgrado que dictaban la Universidad de Buenos Aires y Nacional de La Plata, como así también, desde lo local, la importancia que tendrá el primer equipo de investigación de la recientemente creada Universidad Nacional de Entre Ríos.

Para 1973, la Secretaría de Agricultura instrumenta un programa sojero de carácter nacional, en el que naturalmente se encontraba el INTA, y

⁴ Nombre con que se lo denomina en el Informe 1978/79 de actividades de la FCA UNER, firmado por el Dr. Aldo De La Fuente.

al que se incorporaron otros organismos de investigación. En Entre Ríos, será la flamante UNER.

En INTA, el Ingeniero Jiménez y el Ingeniero Vicentini, atendiendo al problema del vaneo de los frutos, fueron quienes continuaron trabajando en la línea vinculada a los problemas fisiológicos causados por las chinches. Relata este profesional en entrevista personal: “ni bien llegado a la EEA Paraná me envían a INTA Castelar a realizar la Maestría en Protección de Cultivos, porque conocía muy poco de soja. Si bien el cursado se realizaba en Castelar el título era otorgado por la Universidad Nacional de La Plata. Para el dictado de las asignaturas se convocaron a profesionales de todas partes del mundo. Castelar en 1973 era el núcleo de materia gris más importante que tenía el país, no solamente en el área de protección vegetal sino también en las disciplinas suelo, genética, ecofisiología, macro y micro nutrientes. Se daba mucho bioquímica y química general. Todo catedrático de renombre internacional que llegara a Buenos Aires se lo convocaba para que les diera clases a los alumnos de la Maestría.” De esta manera, por decisión institucional y en un cuidadoso programa de capacitación, se preparó a los profesionales para resolver los problemas que el cultivo presentaba, en acuerdo institucional con las Universidades de Buenos Aires y La Plata.

Un hito en la historia de la soja en Argentina es, sin dudas, la IV REUNIÓN TÉCNICA NACIONAL DE LA SOJA, realizada en octubre de 1974 en la ciudad de Salta. Ambos equipos de investigación, el de la EEA Paraná y el de la FCA concurren al evento científico, aunque ya con proyectos diferentes. Cabe destacar que el Gobierno provincial, subvencionó un vuelo oficial especial para ambas delegaciones de investigadores. Este hecho es una muestra más del interés político, en este caso provincial, de ese momento por el cultivo de soja, acorde con la preocupación nacional e internacional, pública y privada.

En síntesis la transformación del modelo científico tecnológico, que anticipó al cambio en el modelo productivo se caracterizó por:

- Clara definición política de introducir el nuevo cultivo en función de las perspectivas de los mercados internacionales.
- Articulación del sistema de I+D (INTA, Universidades, CONICET) para la formación de recursos humanos, la experimentación y la extensión en función del objetivo sojero.
- Dependencia de la base tecnológica desarrollada en el extranjero (fundamentalmente de EEUU y en el ámbito local, en la década de 1980, de Brasil)
- Vinculación de la estructura de CyT pública con el sector privado.

2.2. *Las respuestas técnicas productivas*

Las perturbaciones al sistema en equilibrio se iniciaron, como se planteó en el punto anterior, provocaron como respuesta adaptaciones y reacomodamientos al interior del sistema de I+D, y la resolución técnica de las limitantes al cultivo. Si bien estas últimas no se hacen masivas a los productores, en este primer período considerado, serán la base tecnológica definitiva para la implantación. En otras palabras, si no se hubieran vencido estos obstáculos locales, propios de las condiciones ambientales de la región, el proyecto soja no se hubiera podido implementar. Cada uno de estos aspectos podría analizarse como un proceso en sí mismo, del que ahora sólo planteamos una ligera visión.

A pocos años de introducido el cultivo la comunidad científica de la Provincia ya se había recibido el impacto de las intervenciones iniciadas en 1964. Las capacitaciones nacionales y en el extranjero, la disponibilidad de fondos institucionales y/o privados, el prestigio científico y el apoyo político dedicados al nuevo cultivo, son algunos de los elementos que sedujeron a los investigadores.

“A partir de ese momento, las investigaciones tradicionales en los cultivos históricos de la región, trigo, maíz, sorgo y lino, comienzan a perder relevancia, y los técnicos migran hacia los estudios en soja, oleaginosa que cobraba creciente prestigio intelectual en ese momento, dejando a la EEA Paraná despoblada de especialistas en cultivos característicos de la región”, (Entrevista).

Los primeros trabajos se orientaron a trabajar en ensayos comparativos del cultivo tratando de identificar fecha óptima de siembra en la región centro del Litoral (Vicentini, 1978:13).

A pocos años de iniciados los ensayos comienza a preocupar los bajos rendimientos en relación a los citados en la bibliografía extranjera, los que alcanzaban, localmente, los 9000 kg/ha. Ya adaptado, se inicia la etapa de incrementar la potencialidad productiva.

Para fines de la década de 1960, se habían realizado avances importantes en el estudio del manejo del cultivo y especialmente la detección del “vaneo” como principal causa de los bajos rendimientos, el que se define de la siguiente manera: “...factores que limitan la fructificación normal de la soja e impiden la obtención de una cosecha óptima. Esa falta de desarrollo de los granos o su crecimiento deficiente dentro de la vaina se designa con el nombre genérico de vaneo de los frutos de la soja y constituye un verdadero problema en Entre Ríos” (Vicentini y Jiménez, 1977:1).

A nivel de la comunidad científica local surgen dos hipótesis de trabajo que explicaban su aparición: a) causas fisiológicas, sobre todo provenientes de desbalance de nutrientes y b) la acción de insectos, especialmente chinches. Esta segunda línea es la que seguirán las instituciones de CyT de la Provincia de Entre Ríos, a partir de los primeros trabajos de la Profesora María Luisa A. Ríos, observando fundamentalmente los ataques de *Nezara viridula*, “chinche verde común”.

En octubre de 1974 se realiza en Salta la IV Reunión técnica nacional de la soja. El equipo de INTA, presentó formalmente ante los colegas, por primera vez la hipótesis de que el vaneo era producido por chinches y vinculándolos al fenómeno de retención foliar. Esta presentación se hace pública a nivel de divulgación en una nota en la Revista Dinámica Rural (Año 7 Vol. 76: 47-51), en la que se resaltan los logros del sistema científico entrerriano orientados a resolver los problemas de desarrollo del cultivo.

Como consecuencia de estos trabajos, y con el respaldo científico de los ensayos realizados, se comienzan a implementar en la región las fumigaciones con insecticidas, una práctica poco habitual de aplicación esporádica en la agricultura tradicional entrerriana. Este será el primer paso para la instalación del uso de agroquímicos en la Provincia, como parte del paquete tecnológico implementado por la llamada revolución verde. En 1977 los Ing. Vicentini y Jiménez plasman sus experiencias y resultados en una publicación de carácter científico “El vaneo de los frutos en soja”. Se determinan productos y dosis locales para el control de chinches: Dimetoato, Endosulfán, Parathión y Monocrotofós (Vicentini, 1977:26).

Resueltas técnicamente las principales limitantes productivas, la siguiente etapa era solucionarlas a campo. En Entre Ríos, la región agrícola apta para soja abarcaba, en ese momento, los Departamentos de la costa del Río Paraná, la región de los suelos Brunizens (Molisoles y Molisoles vérticos), donde la población campesina estaba constituida principalmente por inmigrantes, en su mayoría Alemanes del Volga, que traían consigo una cultura agrícola completamente distinta a la requerida por la soja, cuyo “paquete tecnológico” distaba mucho del lino y trigo, cuya siembra se realizaba al voleo, lo que dificultaba fuertemente la adopción del cultivo. Fue un proceso lento y muy difícil.

Por otro lado, en un proceso semejante al de los profesionales, costó mucho tiempo y esfuerzo convencer a los productores que las chinches eran las responsables de los bajos rendimientos y al mismo tiempo que comprendieran cuál era el momento más adecuado para realizar los

controles químicos. “Los productores veían el cultivo verde, lozano, y no entendían que allí, había daño causado por las chinches”. (Entrevista).

La detección, reconocimiento y control de los insectos requerían conocimiento y entrenamiento por parte del productor, lo cual era una marcada debilidad en éstos. Pese a la disponibilidad de máquinas pulverizadoras preparadas para realizar las aplicaciones no poseían habilidad técnica como para decidir el momento más apropiado para los controles químicos. Así surgen, desde la EEA Paraná, los cursos para aplicadores, con la finalidad de que los productores puedan “acertar” con la sintomatología y técnicas en la aplicación de los productos.

La adopción del cultivo y el necesario control de insectos requirieron un cambio cultural a nivel del productor agrícola y una transformación en su lógica y su accionar cotidiano, que sólo fue posible en función de los cambios sustanciales en los mercados y en la economía internacional. Dice R. Bisang (2006:5): El dinamismo inicial fue impulsado por dos elementos concurrentes:

- la reducción en la rentabilidad del esquema de producción previo, basado en un cultivo anual, con escasa fertilización, técnicas de implantación convencionales y eventuales rotaciones con la ganadería, y
- una creciente demanda externa por granos oleaginosos (Obstchatko, E., 1996).

Para 1980 el problema de las chinches y el consecuente vaneo, ya estaban en sus fases experimentales y en la tecnología de manejo a campo, totalmente superados.

Solucionado el vaneo aparece un nuevo problema en el cultivo determinado por la ausencia de desarrollo de nodulaciones a partir de colonias bacterianas. La soja puede asociarse simbióticamente con tres géneros de bacterias, *Rhizobium*, *Sinorhizobium* y *Bradyrhizobium*, especialmente la primera, para fijar el nitrógeno y su ausencia implica dificultades en la captación de este nutriente. Desde 1977 se trabajó en ensayos destinados a determinar la relación entre la producción de granos, la nodulación, el contenido de nitrógenos, y la presencia de curasemillas. De esta manera, dos nuevos insumos se incorporan al paquete técnico de la soja: los inoculantes y los curasemillas. Para ello fue fundamental la alianza público-privada, que contó con una brecha abierta por los insecticidas, en la cultura sojera. Las capacitaciones sobre la tecnología de la inoculación, las realizó el INTA articulado a otras instituciones como la Facultad de Ciencias Agropecuarias, la Bolsa de Cereales y las empresas vendedoras de

semillas. La red de instituciones se intensificaba en torno a resolver los problemas de implantación.

A inicios de la década de 1970, el objetivo era la obtención de variedades a través de fenotipos, buscaba, mediante la selección masal, el incremento del rendimiento total. Se trabajó especialmente en la morfología general de la planta, buscando menor altura, a fin de reducir vuelco y sea una inserción más alta de las primeras ramas, debido a que las variedades que se introdujeron al país eran altas, lo cual redundaba en grandes pérdidas a la cosecha.

Dentro del proceso de innovación local, durante la década de 1970-1980, se realizaron importantes modificaciones en las técnicas de experimentación sobre el cultivo, incluso algunas novedosas a nivel país. El desarrollo de estas técnicas de investigación básica también requería gran destreza manual para trabajar a nivel de flor y significó un arduo trabajo de los auxiliares de campo, que se volvieron expertos en la delicada tarea de castrar flores, polinizar, y realizar el seguimiento de las parcelas.

El Informe de Actividades desarrolladas en la FCA UNER 1979/81 de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, dice textualmente “Proyecto acerca de la obtención de variedades de soja que se adapten a la zona central del litoral argentino”: cuenta en su haber con nueve años de experiencia. Se han logrado 20 variedades de soja que se encuentran en etapa de ensayo regional y se continúan las tareas de selección, en un predio de tres hectáreas cedidos por la EEA Paraná, donde se han plantado 3000 líneas para esta finalidad” (De La Fuente: 1981:3)

En síntesis, paralelo a la adaptación del sistema científico tecnológico entrerriano, se produjeron una serie de propuestas tecnológicas y prácticas, tendientes a resolver las limitaciones locales del cultivo, entre las que pueden destacarse:

- La superación del problema del vaneo y la consecuente implementación de las fumigaciones con insecticidas.
- La incorporación definitiva del uso de curasemillas e inoculantes, inédito en la región.
- Un desarrollo de investigación genética inédito en la región.
- Las tareas de extensión y capacitación dedicadas a la trasmisión de estas tecnologías y la incipiente conformación de instituciones públicas y privadas locales en el trabajo de capacitación.

3. Las transformaciones externas e internas del segundo período

Un segundo período que arbitrariamente ubicamos a partir 1980 a 1996, coincidente con el nuevo desarrollo agrícola nacional, donde se consolida la implantación del cultivo a nivel de productor, se aprehenden las nuevas técnicas y principalmente se asientan las bases de los nuevos sistemas productivos, en tanto se genera localmente una cultura sojera, amalgamadas a la tradición triguera y desplazando a la linera.

Si planteamos la analogía de un ser viviente, en este período, la soja, el elemento intrusivo en el sistema ya ha sido incorporado al mismo. Los procesos que continúan a partir de este momento son de reacomodamiento de los componentes primarios, la desaparición de aquellos elementos incompatibles con la nueva estructura y consolidación y profundización de los procesos estructurales. La capitalización, el proceso de mecanización, la creciente de la desaparición de productores, la concentración de la tierra y la activa participación de los productores "innovadores" resolución de los problemas serán algunas de las respuestas del sistema.

En este período se fortalece la alianza público privada disminuyendo, relativamente, el rol de los sistemas de I+D públicos. A medida que se acrecienta la superficie sembrada, aparecen nuevas instituciones sectoriales, aglutinando a los productores por producto, en lugar de las tradicionales asociaciones sectoriales.

3.1. *La expansión territorial*

A medida que se resolvían las limitaciones más importantes, se incorporaban innovaciones locales a fin de garantizar el desarrollo competitivo del producto sobre el territorio entrerriano, trabajando específicamente, en las dificultades originadas con la textura y estructura de los suelos, la incorporación de macro y micronutrientes, disponibilidad de agua, el ajuste de técnicas de manejo del cultivo, con especial énfasis en las fechas de siembra, según los cultivares probados.

Hasta ese momento la siembra se hacía de manera convencional, lo que implicaba serias limitaciones al cultivo en los suelos arcillosos, especialmente los Vertisoles. Estas dificultades provenían especialmente de la escasa capacidad de retención de humedad y simultáneamente una deficiencia estructural de fósforo de los suelos entrerrianos.

Esto fue una seria barrera para la expansión del cultivo en la región este de la Provincia, la franja comprendida entre los Ríos Gualeguay y el Uruguay. La superación de las mismas a través de la fertilización

nitrogenada y fosforada, sumadas a prácticas de manejo y a los nuevos cultivares apropiados para suelos más pesados, permitieron la expansión de la franja inicial de territorio, incorporando los Departamentos del centro y sur de la Provincia. Más tarde, se incorporan los Departamentos del norte.

Otro factor que contribuyó a la expansión fue la mayor plasticidad de los cultivares que permitieron considerar un espectro más amplio de fechas de siembra, con la adecuación de cada material a cada zona. Este trabajo fue fundamental en el proceso de ampliación de la frontera de siembra de la soja. Se obtiene de las entrevistas:

“Se encontraron con grupos cortos indeterminados, que se adaptaban únicamente a la zona de Venado Tuerto, Rosario, Gualaguay y se probaron en Chaco y funcionaron de manera excelente. La amplitud de la fecha de siembra favoreció a que el cultivo tuviera ventajas económicas por sobre el maíz. La siembra de este último se limita a un mes y medio, mientras que la siembra de la soja se puede realizar desde septiembre hasta enero. Si fracasaba la siembra de otro cultivo entonces inmediatamente se optaba por sembrar soja y todo esto hizo que el cultivo se fuera afianzando en la provincia”.

3.2. La siembra directa, la tecnología mecánica, y la capacidad creadora de los productores

Como se planteó antes, la asimilación del cultivo, como elemento externo al sistema, hasta incorporarlo, no se realizó espontáneamente, sino a través de arduos esfuerzos del sistema de extensión público.

Una de las dificultades más importantes a la hora de incorporar el cultivo a los esquemas productivos era la falta de maquinaria adecuada. En el inicio y bajo condiciones experimentales, los ensayos se realizaban con sembradoras maiceras, por lo que el cultivo, por varios años tuvo 0.70 mts de distancia entre surco, además de que la distancia facilitaba la realización de labores culturales.

Se destaca el trabajo técnico que implicó modificar artesanalmente la maquinaria, sobre todo y en un primer momento, en las placas de sembradora maiceras, tratando de adaptarlas a las características de la semilla. Dice Vicentini (1978:13) “La sembradora de maíz es la máquina de uso más corriente y sólo requiere pequeñas modificaciones. También puede utilizarse la sembradora de granos finos, tapándole tres bocas entre descarga y descarga para llegar a 60 cm de distancia entre hileras, pero esta técnica es poco difundida y no es recomendable por su desuniformidad... Para algunas sembradoras (Migra, Agrometal, Pierobon, Giorgi, etc) se venden platos

sojeros y para otras hay ciegos, que pueden agujerarse a medida. En este caso se debe recordar que por cada orificio deben caer 4 o 5 semillas por golpe, cada 15 centímetros”. El carácter de las recomendaciones técnicas brindadas por el especialista, da idea de lo artesanal del proceso de adaptación de la maquinaria. No obstante ello, la industria metalmeccánica en términos de una década más, ofrecería la maquinaria totalmente apropiada y específica para el nuevo cultivo.

Hasta este momento, casi finalizando la década de 1970 aún los herbicidas no eran de uso cotidiano, y se encuentra en la bibliografía recomendaciones acerca de la siembra en surcos distantes 0,70mts, como al inicio del proceso, al sólo efecto de poder realizar el control mecánico de la maleza, mediante la acción de la rastra rotativa o en su defecto rastra de dientes. En la misma publicación se contempla la posibilidad de realizar control químico de las malezas, no obstante, se advierte que su uso requiere una serie de cuidados y controles. Los herbicidas de ese momento, aún no era una herramienta confiable para los técnicos.

Paralelo a los esfuerzos de los servicios de extensión públicos, realizados frente a una mayoría de productores que, aferrados a su cultura productiva, resistían la incorporación del cultivo, un grupo pequeño de técnicos y productores entusiastas, lo implementaron y se constituyeron en impulsores del sistema e innovadores, que avanzaron a fuerza de prueba y error. Este mismo grupo, con singulares características culturales, académicas, profesionales y económicas, impulsará la siembra directa, técnica complementaria imprescindible para la concreción del nuevo sistema y constituirá posteriormente la Asociación Argentina de Siembra Directa, AAPRESID, que posteriormente será una de las organizaciones civiles que impulsen, con mayor fuerza, el nuevo sistema productivo.

Interesante también, resulta el relato del Ing. Agr. Pedro Barbagelata, ex Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA) de la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), asesor profesional de grupos Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (CREA), productor agropecuario y contratista de servicios. El mencionado profesional comenta que durante su gestión al frente de la FCA de UNER toma conocimiento por contactos personales de las bondades de la siembra directa y en 1992, organiza en la misma el primer curso sobre SD. En ese mismo año, asistió al II Congreso Nacional de AAPRESID, junto con algunos docentes de la FCA convirtiéndose en un defensor acérrimo de esta práctica, convencido del progreso que la misma significaría en el manejo de las explotaciones agropecuarias de la provincia de Entre Ríos. Surge de las entrevistas

evidencias de la tensión académica en el seno de la institución en torno a la tecnología.

El proceso de adopción tecnológica fue sinuoso, geográficamente asincrónico y no exento de contradicciones e involuciones. De la misma manera, las percepciones que sobre el mismo expresan los actores son disimiles, cuando no contradictorias.

Hacia mediados de la década de 1980, la siembra directa se masifica apoyada en sus características más significativas: sustentabilidad del suelo y ahorro en tareas de labranza, ambas asociadas a la rentabilidad. En términos de cinco años pasó a sustituir absolutamente al lino y en gran parte al sorgo y al maíz.

Hemos mencionado en los primeros párrafos que en territorio entrerriano fue tradicionalmente agrícola sobre la margen del Río Paraná, donde los suelos permitían buenos rendimientos. El resto de la Provincia, constituida edáficamente por suelos más pesados, de origen vertisólicos, tenían serias limitantes para la soja.

La creciente demanda de maquinarias específicas dio un nuevo dinamismo al mercado local sobre todo en lo referido a la toma de decisiones estratégicas orientadas a la adaptación de las mismas a las características y exigencias de los suelos vertisoles. Las características propias del suelo entrerriano y la configuración espacial del mercado oferente y demandante, le han dado a la provincia de Entre Ríos, el papel de banco de pruebas para los nuevos productos o prototipos. Como consecuencia, se desató un proceso de mejora continua en base la prueba y error en las experiencias cosechadas en distintos lotes y campañas por parte de los propios productores. Las relaciones que se establecieron entre distintos actores individuales e institucionales, dan cuenta de un sistema local de innovación⁵ que se hizo eco, con dinámicas propias en cada caso, de las necesidades de los productores agropecuarios entrerrianos.

Tomando algunos aspectos de la teoría de la creación del conocimiento organizacional presentada por Nonaka y Takeuchi (1999), que postula que el “modelo dinámico de creación de conocimiento humano se crea y expande a través de la interacción social de conocimiento tácito y conocimiento explícito”, se pueden establecer vínculos entre distintos actores como productores, distribuidores, asociaciones e instituciones

⁵ Yoguel, Borello y Erbes (2006) definen al Sistema Local de Innovación como “el espacio de interacción definido por las relaciones entre empresas (tanto de carácter competitivo como cooperativo) y entre empresas e instituciones, en el contexto de una ubicación geográfica común, tratándose de un gradiente de situaciones que van desde un nivel de máxima virtuosidad –cuando existen importantes desarrollos de procesos de aprendizaje y generación de ventajas competitivas hasta el extremo opuesto en el que estas dimensiones son casi inexistentes.

(AAPRESID, INTA, FCA) en relación a la generación de conocimientos, para dar forma al proceso de innovación.

En la etapa inicial, la adecuación de la maquinaria paso por adaptar las herramientas e implementos propios de la siembra convencional a la labranza cero (tal como se denominó a este tipo de siembra en sus inicios). Las primeras pruebas se realizaron adicionando un kit a la maquinaria tradicional (marca Migra) provisto por una firma comercializadora local. Si bien este kit no estaba diseñado con el fin de la producción mediante la SD propiamente dicha, era pertinente para la siembra sin laboreo de la tierra. Como mencionamos anteriormente, para este tipo de siembra, es indispensable el control de las malezas, y como hasta el momento no había incorporado el uso del control químico, este suplemento poseía hojas de corte cuya función era superar mecánicamente este problema.

Al respecto, el Ing. De Carli⁶ comenta el valor de los productores como portadores de “saberes prácticos” (conocimiento tácito) que resultaron de gran utilidad - en esta y otras innovaciones - para la detección de problemas y ajuste de las nuevas tecnologías. Es importante reflexionar sobre el papel paradójico de la cultura de producción, que si bien en muchas ocasiones estos saberes oponen su fuerza inercial a las prácticas y bloquean intentos de cambio agrícola - en este caso los productores han tenido un papel relevante para adaptar la tecnología al medio local. Los resultados de esta experiencia y el potencial incremento de la demanda de este tipo de maquinarias llevaron a esta firma a profundizar su relación con el fabricante sugiriendo modificaciones y adaptaciones a este elemento adicional (kit) que mejorara el tipo de labranza en los arcillosos suelos entrerrianos.

3.3. La incorporación definitiva de agroquímicos

A medida que el proceso avanzaba se complejizaba la tecnología de producción y se incorporaban nuevos elementos, orientados al incremento de productividad del cultivo y seguridad de cosecha. Estos primeros años de la década se caracterizaron por la adopción, casi obligada de los fungicidas, curasemillas y herbicidas.

La década de 1990 se inició con graves dificultades productivas. En una rápida secuencia aparecen enfermedades del cultivo como el Cancro del tallo de soja y Fitophtora en la campaña 1992/1993, y en la campaña siguiente se detecta la aparición de *Sclerotinia Sclerotium*

⁶ Ing. Ricardo De Carli, Magister en Extensión rural, Jefe de la Agencia de Extensión Rural de Crespo de INTA Entre Ríos.

La primera de estas enfermedades es producida por el hongo *Diaporthe phaseolorum* f. sp. *merdidionalis* en su estado perfecto y por *Phomopsis phaseoli* f. sp. *merdidionalis* en su forma asexual. El control más eficiente y económico es el uso de cultivares resistentes.

Por esta razón, en la EEA Paraná se realizaron ensayos con el fin de evaluar el comportamiento de cultivares comerciales de soja en invernáculo, con inoculaciones artificiales (Vicentini, 1996:41). Los daños ocasionados por este patógeno en Brasil y Paraguay alcanzaron valores entre el 50 y 80% en los años 1989 y 1990, en la Pcia de Santa Fe, el cancro diezmo la producción, mientras que en Entre Ríos sólo afectó el 35%.

La Secretaría de Agricultura prohibió la siembra de los cultivares susceptibles a la enfermedad, “*ya que constituyen la condición básica para la aparición y desarrollo epifítico*” (Formento, 1998). Las recomendaciones incluían, además de la selección adecuada de semillas, el uso de material genético resistente, de alta calidad, fiscalizada por el Estado, intensificar el empleo de fungicidas y curasemillas y el control de malezas. Así el uso de los insecticidas, curasemillas, inoculantes, herbicidas y finalmente, los fungicidas, queda garantizado junto al de semilla controlada. Se instalan definitivamente en la cultura productiva local, reemplazando a la tradición inmigrante de trigo y lino y la siembra de semilla propia, cimentando las condiciones para la introducción de la tecnología transgénica.

3.4. Los avances genéticos

Si bien en el desarrollo de la tecnología de siembra directa y maquinaria, la participación de las instituciones de I+D entrerrianas fue relativamente escasa, no fue así en lo que respecta a la búsqueda de cultivares adaptados y condiciones fitosanitarias del cultivo.

En cuanto a los avances en la genética del grupo de investigación INTA, el 27 de febrero de 1981 la EERA Marcos Juárez informa mediante nota al grupo de investigación de la EEAR Paraná que la semilla “*Multiplicación Soja Línea 9 (Hood X Lee), Chamarrita INTA*”⁷ fue sembrada, y su germinación y posterior desarrollo fue evaluado como muy bueno, destacándose en sus características, de los demás lotes de otras variedades, estimándose que “*la producción a obtener puede alcanzar de 50 a 80 bolsas/ha*”.

Dos años después, en 1983 queda reconocido oficialmente el nuevo cultivar, con el nombre de CHAMARRITA INTA y se da a publicidad las

⁷ Fotocopia del documento original.

características fenológicas y morfológicas que la distinguen de Lee 68 y Bragg. Simultáneamente se oficializa la inscripción de CARCARAÑÁ INTA (1983) con origen en la EERA Marcos Juárez, los dos primeros cultivares de origen argentino reconocidos oficialmente. La CHAMARRITA INTA era un cultivar adaptado a suelos arcillosos y a las condiciones agroecológicas entrerrianas y por ello tuvo gran desarrollo en la zona, pero, según se recogió mediante entrevistas, “su multiplicación y comercialización se vio dificultada por la normativa institucional, lo que frenó su expansión”. (entrevista)

El cultivo afianzado técnicamente a nivel nacional y habiendo superado las limitaciones más importantes, expande su territorio, y ello se refleja en la actividad institucional donde se afianzan las alianzas público-privadas. Así se conforma la RECSO, Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Soja, que coordina EEA INTA Marcos Juárez, y del que participan facultades de agronomía, criaderos, AAPRESID, grupos CREA, Programa Cambio Rural y técnicos de la actividad privada, mediante la que se comparan los comportamientos, en las distintas regiones del país, de los diferentes grupos de madurez establecidos. La provincia de Entre Ríos queda comprendida en la región Pampeana Norte, con los grupos de madurez VI y VII.

El equipo de la FCA UNER estabilizado bajo la dirección de la Ingeniera Diana Fresoli, presenta el primero de los cultivares producidos en la Unidad Académica, el ORO FCA (1988)⁸, al que le seguirán seis cultivares más que fueron muy bien posicionados en el contexto nacional.

En las evaluaciones realizadas por la RECSO, los cultivares de la FCA UNER alcanzaban buenas posiciones por su rendimiento y adaptabilidad. A la ORO FCA (1988), se había sumado PLATA FCA (1990) y COBRIZA FCA (1994)⁹, del Grupo de Madurez VII. Estos cultivares, que competían con numerosos productos logrados por los equipos de investigación de INTA y semilleros comerciales nacionales e internacionales, tenían como característica principal su buen comportamiento bajo labranza convencional, lo que posteriormente las colocará en una situación de desventaja para competir con las semillas transgénica ante el posterior avance de la siembra directa. En el primer quinquenio de 1990, alcanzan una importante repercusión en la faz comercial del cultivo, tanto en la región Litoral de Argentina, como en Brasil y Paraguay.

⁸ Información suministrada por el Ing. Raúl Vicentini.

⁹ Dato suministrado por el Ing. Vicentini en entrevista personal.

Mientras tanto, la EEA Paraná, frente a las dificultades institucionales para la reproducción y comercialización de la semilla lograda, articuló su tarea con Federación Agraria Argentina, FAA, una institución de carácter gremial, para la multiplicación y comercialización de los cultivares que se obtuvieran. Como producto de este convenio se logró captar el 9%¹⁰ del mercado nacional de semilla de soja no transgénica, con los cultivares CERRITO INTA (1994) y FAINTA 760 (1996).

El desarrollo de la investigación genética y la preocupación por lograr cultivares adaptados localmente a la región, marcan el rumbo de este período. Firmemente asociado a esto se encuentra el fortalecimiento de la red de instituciones Estatales, sindicales, empresariales trabajando en pos de la resolución de limitantes, ya no a la implantación, sino al rendimiento y a la rentabilidad del cultivo.

4. Las transformaciones externas e internas del tercer período

Sustentado en el período anterior, éste comprende desde 1996 a la actualidad, donde los términos económicos, altamente favorables, articulados a un cambio en la base tecnológica, irrumpen masivamente en el sistema productivo y socioeconómico regional, reestructurando definitivamente las posiciones. Temporalmente en las últimas dos décadas, es cuando se produce la mayor y más brusca expansión del cultivo en el territorio provincial, la que alcanzó el 2.254 % en el período intercensal 1988-2002. En términos absolutos el Censo Nacional Agropecuario de 1988 (1988:26), identifica 36.993 has del cultivo, entre siembra de primera y de segunda época, mientras que en el Censo Nacional Agropecuario de 2002 identifica 870.767 has.

4.1. La tecnología metalmecánica

Llegando a finales de la década del 90, las empresas de fabricación nacional, tomaron la iniciativa en cuanto a la innovación, en particular, en sembradoras de Siembra Directa, y con ello, el liderazgo del mercado hasta estos días en base a la excelencia reconocida en el mundo. Las empresas representantes locales comenzaron, y continúan en la actualidad, con un proceso de vinculación estratégica que permite continuos avances en la tecnología metalmecánica. Se genera el proceso de *combinación* utilizando distintas formas, como las visitas a fábrica, talleres de capacitación para los

¹⁰ Idem

técnicos de las empresas comercializadoras, viajes al exterior solventados por las fábricas con el fin de conocer otras empresas para los técnicos mencionados, principalmente a Estados Unidos.

La estrecha relación comercial con las empresas locales distribuidoras y con los propios usuarios (productores), genera una mejora sustancial en la competitividad de las empresas nacionales, ya que obtienen información, de manera directa, de las necesidades y problemas que se pueden generar en el proceso productivo. La *exteriorización*, como proceso de conversión de conocimiento tácito a explícito, fue la función asumida, como estrategia comercial, por los distribuidores locales de maquinaria agrícola. Estos, a partir de una estructura organizacional que contempla un equipo técnico que se interioriza de las dificultades de los propios productores (sus clientes), “traducen” a un conocimiento explícito estas problemáticas. La exteriorización es la clave de la creación de conocimiento para generar a posteriori *innovaciones de producto* en la maquinaria. La materialización del último eslabón del proceso de creación de conocimiento, la *interiorización*, se generó a partir de eventos donde se hicieron muestras a campo de las innovaciones generadas por los fabricantes de maquinaria para el cultivo, de las cuales participan activamente las instituciones mencionadas, AAPRESID, INTA EEA Paraná y la FCA-UNER.

En definitiva, la creación de conocimiento en sector de maquinaria agrícola, como parte del paquete tecnológico de la soja, tuvo una de sus bases en el conocimiento tácito de los propios productores-usuarios y – en la interacción con los elementos del sistema innovación – se logró un *proceso innovativo* de naturaleza básicamente local. En este sentido, la proximidad espacial del productor-distribuidor/comercializador-fabricante, jugó un papel importante para facilitar la transmisión de conocimiento.

4.2. La tecnología genética

Hemos analizado hasta aquí un proceso lento, lleno de avances y retrocesos, paradójico y tensionante. A partir de 1996, con una introducción rápida y explosiva, aparece en el mercado la semilla genéticamente modificada, al que se le introdujo el gen de resistencia a glifosato, más conocido como RG (resistente a glifosato) producida por el complejo de empresas Nidera, Monsanto y Syngenta (Bisang y Campi, 2005, citado en Bisang, 2006:124).

Salvo algunos trabajos de fertilidad de suelos y empleo de barbechosquímicos, en este período no aparecen propuestas tecnológicas importantes por parte de las instituciones del Estado, quedan rezagadas en

relación a las organizaciones privadas, como AAPRESID, que para 1996 llevaban varios años de desarrollo de la siembra directa. Su implementación favoreció ampliamente la incorporación agrícola de los territorios al este del río Gualeguay.

En la FCA UNER, no obstante la fuerza competitiva de las nuevas semillas RG, después de modificaciones al proyecto original, pero con la permanencia del equipo de trabajo, inscribe cuatro cultivares más que se agregan a los tres ya inscriptos. Estos son: BRONCEADA FCA (1997), IRIDIO FCA (2000), PLATINO FCA (2000) y MERCURIO FCA (2000)¹¹, todos de buen comportamiento. Las dificultades de continuar trabajando con material no transgénico son múltiples. .

La introducción de semillas genéticamente modificadas determina una irrupción violenta en el cultivo, y la combinación de siembra directa, barbecho químico y la semilla genéticamente modificada, cambian absolutamente las reglas de producción, comercialización, y estructuración del espacio social, dando a luz el modelo agrario entrerriano, que se venían gestando desde 1964. El lento proceso de innovación incremental que se había trasfundido a los productores, modificando las pautas tradicionales del manejo agrícola, posibilitó la implantación del nuevo paradigma, en concordancia con la política productiva y de comercio internacional.

4.3. *Las transformaciones en la estructura agraria*

Alabado por un espectro de posiciones, entre quienes se encuentran los beneficiarios directos de un progreso económico y social repentino, y denostado por otros sectores (ambientalistas, excluidos del sistema, etc.), el “*fenómeno sojero*” se ha convertido en un fetiche, en un reduccionismo sin mayor capacidad explicativa.

Se transformaron las relaciones sociales en el ámbito rural, la primera y más visible consecuencia es la *heterogeneización y complejización* de la, ya de por sí compleja, estructura agraria, que involucra aspectos tales como: desaparición de una significativa proporción de explotaciones familiares, aparición de nuevos actores y mutación, fundamentalmente en aspectos identitarios, de los existentes y la resignificación del lugar que “lo rural” ocupa en el imaginario colectivo.

En lo que hace a la cantidad de explotaciones agropecuarias, el Censo Nacional Agropecuario revela que entre ambas fechas se redujeron en un número mayor a 5.000, lo cual implica una disminución del orden del 20%.

¹¹ Información suministrada por el Ing. R. Vicentini.

En cuanto al régimen de tenencia, los resultados muestran una caída de la tierra en propiedad¹² en un 9,4%, (unas 486.000 ha). Como contrapartida de lo anterior, las modalidades de arrendamiento y contrato accidental, adquirieron una mayor relevancia. En Entre Ríos la superficie explotada bajo cualquiera de estas modalidades, que se pueden combinar con la tierra en propiedad, tuvieron un incremento del 46% (aproximadamente 425.000 ha).

Asimismo, desde el punto de vista de las explotaciones, han cobrado mayor importancia aquellas cuyas modalidades de tenencia de la tierra se encuentran vinculadas al alquiler de las mismas. Mientras que las explotaciones con toda su tierra en propiedad (propietarios puros) decrece 14% en términos relativos, las modalidades de “propiedad combinada con alquiler” y “alquiler puro” han experimentado un incremento de 25,0% y 52,7% respectivamente.

Mientras que las EAPs “propietarias puras” disminuyen fuertemente su participación - tanto en cantidad como en superficie ocupada (-14% y -27%) – siendo el grupo pierde mayor presencia en el agro entrerriano, el resto de los tipos muestra diferentes comportamientos.

El grupo de las que “combinan propiedad con alquiler” reducen su presencia en 3% aunque aumentan significativamente su superficie (25%) y con ello su importancia a la hora de analizar la estructura productiva. Este grupo reúne, por ejemplo, a aquellos propietarios que toman tierras para aumentar su escala.

Finalmente, aquellas que trabajan exclusivamente tierra en alquiler, aumentan su participación 15,7%, siendo el único grupo que muestra una tendencia positiva. Más significativo aún es el incremento de la superficie ocupada por estas empresas (52,7%)

Es decir, el proceso de concentración productiva en Entre Ríos, se ha realizado en paralelo a un incremento del alquiler de la tierra, hecho que confirman la tendencia que Barsky (2008) denominó *concentración productiva sin concentración de la propiedad tierra*, y que se encuentra en la base de la mencionada heterogeneización de la estructura agraria.

Durante este período, crecen con fuerza los denominados “*minirentistas*”, propietarios de pequeñas superficies de tierra que, ante la imposibilidad de alcanzar los requisitos de escala del nuevo modelo productivo y aprovechando los buenos precios pagados por el alquiler de tierras, se transforman en arrendatarios maximizando su ingreso y reduciendo riesgos.

¹² Incluye las categorías censales de tierra “en propiedad” y en “sucesión indivisa”.

Del otro lado, adquieren cada vez mayor presencia distintos tipos de sujetos vinculados con el alquiler de esas tierras, productores que aumentan su escala tomando tierras, pequeños “*pooles de siembra*”¹³, contratistas de servicios, fideicomisos financieros, entre otros, en los que se observan tendencias a la intensificación en el uso de los recursos y la integración de los procesos productivos (además de la mencionada concentración productiva).

Los datos preliminares del CNA 2008 autorizan el supuesto que entre los años 2002 y 2008, se profundizó la crisis de pequeños y medianos productores desapareciendo un número importante de las unidades productivas pequeñas que acrecentaron las nuevas formas de producción y la significación de los arrendatarios y los mini-rentistas.

En alguna medida puede considerarse a los pequeños rentistas, generalmente productores familiares, como sujetos *hologramáticos* de la actual espiral agrícola. Ni el proceso de modernización agrícola puede ser comprendido sin un fenómeno tal, ni la actual modalidad de rentismo tiene razón de ser fuera del vigente modelo de sociedad.

4.4. *El perfil del productor y las organizaciones del sector*

Imbricados con esta trama de transformación estructural, se han producido cambios en las conductas de los distintos agentes que intervienen en el proceso productivo agrícola.

En términos ideales, la *nueva agricultura* implica nuevos perfiles de productores y así como de profesionales que intervienen en el sector, perfiles orientados a una mayor capacidad de apropiación de nuevos saberes y tecnologías, capacidad de gestión y organización empresarial, es decir, una modificación – en algunos casos radical – de la forma de “entender el campo” más vinculado a un *negocio* que a una *forma de ser productor agropecuario*.

Se ha sostenido que los agentes de la nueva agricultura son los *empresarios innovadores*, de los cuales los miembros de AAPRESID constituirían el caso paradigmático. Según Hernández (2009), estos sujetos

¹³ De acuerdo con la revisión que realizan Intaschi y Hernández (2010), no existe un consenso total acerca de lo que un “pool” involucra, por lo pronto el término se extiende a diferentes formas asociativas que se dedican a la producción agropecuaria - con o sin respaldo de alguna forma jurídica – en las que pueden participar distintos actores: profesionales agrónomos, acopiadores, proveedores de insumos, propietarios de la tierra, contratistas de servicios, inversores extra agrarios. Puede adquirir distintas formas de organización, desde las más simples hasta las más complejas. Un caso especial lo constituirían las grandes empresas agropecuarias, en torno a las cuales habría un consenso en tanto no se tratarían de un pool de siembra aunque la representación social sobre las mismas tiende a agruparlas bajo esa forma. Una interesante caracterización de las distintas figuras existentes en Argentina puede encontrarse en Susana Grosso *et al.* (2009).

que rediseñaron la empresa familiar dando lugar a una empresa de agronegocios como una red que integra a la producción primaria, la elaboración industrial de alimentos tomando como base su propia producción, el turismo rural en la zona de producción, la prestación de servicios a otras empresas menos desarrolladas y la formación de capacidades empresariales a través de capacitaciones formales y no formales.

Desde su creación en 1989, AAPRESID declara que su misión es impulsar el sistema de Siembra Directa (SD) para alcanzar una actividad agropecuaria sustentable (económica, ambiental y socialmente), basada en la innovación (tecnológica, organizacional e institucional); asumiendo el compromiso de interactuar con las organizaciones públicas y privadas, para lograr un desarrollo integral de la Nación (AAPRESID, 2007).

Esta *identidad innovadora* que, si bien estuvo presente en forma germinal desde el inicio en los planteos de la asociación, fue adquiriendo un perfil más nítido a medida que la tecnología que da origen a esta institución se consolidaba en el agro argentino y la misma se “da por sentada” (Miri, 2007)¹⁴. Elementos de este tipo pueden encontrarse en nuestros entrevistados.

En el caso particular de la Regional Entre Ríos de AAPRESID, desde sus inicios siempre la mayor proporción de sus miembros correspondió a profesionales de las Ciencias Agropecuarias. Desde el año 2007, cuenta con 21 miembros. La gran mayoría de ellos son profesionales de la ingeniería agronómica que se dedican al asesoramiento y venta de insumos agropecuarios, con un fuerte perfil empresarial que trasciende la actividad productiva primaria en sentido estricto. En cuanto a aquellos miembros que no ostentan ese título de grado, puede observarse que cuentan con un capital cultural no institucionalizado y un capital social, relevante, que los ubica en una posición social diferencial respecto de los típicos productores de la zona.

¹⁴ Gonzalo Miri pudo observar el proceso de construcción identitaria a partir del análisis las disertaciones presentadas en los congresos que organiza anualmente la asociación. Al respecto el autor se sostiene que si bien no se puede negar que “*la difusión de la SD siga apareciendo como una de las preocupaciones al momento de observar los congresos, sin duda la importancia que reviste la misma es considerablemente menor al momento de la comparación con la primera etapa de AAPRESID. Al fin y al cabo, la importancia de la SD a esta altura se da por sentada.*” En todo caso – sostiene – “*se comienza a hablar es del surgimiento de un <<nuevo paradigma agrícola>>, de un <<proceso de cambio>> en la agricultura.*” “El <<campo>> y la <<agricultura>> le cedían su lugar a la <<sociedad del conocimiento>> y al <<mundo de los negocios>> como los espacios de actuación de AAPRESID” “*Esto por supuesto trae aparejado una nueva concepción de lo que significa ser <<productor>> y de las razones que los llevan a los mismos a asociarse en una entidad como AAPRESID, encontrando en el conocimiento el denominador común que lleva a los productores a agruparse en AAPRESID, ya sea para difundirlo, para aprehenderlo y, sobretodo, para poder aplicarlo en la producción.*”

4.4.1. *Las cooperativas y su nuevo rol*

Hemos mencionado que en el contexto transformador que describimos, muchas instituciones del sector desaparecieron, otras aparecieron o se transformaron. Nos preguntamos en este trabajo de qué forma las cooperativas, de larga tradición en la Provincia, y especialmente las Cooperativas Agropecuarias Federadas de Entre Ríos Cooperativa limitada, CAFER, vivieron la transformación.

En la naturaleza cooperativa hay una premisa ética: la solidaridad, la distribución equitativa de los beneficios de la actividad de la institución, aun en aquellos nuevos socios. Este principio de solidaridad se opone al principio de competencia e individualidad instaurado en la nueva agricultura y la nueva forma de ser productor. Estas condiciones han transformado la solidaridad entre pares, propia del modelo cooperativo y sindical, en la “*competencia entre iguales*” (R. Castel, 2003:57).

En Entre Ríos hubo dos organizaciones cooperativas de segundo grado fuertemente arraigadas. Una era la Federación Argentina de Cooperativas Agrícolas, FACA, fundada en 1949; y la otra la Asociación de Cooperativas Argentinas, ACA, fundada en 1922, las dos con estrecha vinculación con Federación Agraria Argentina, FAA. Ambas instituciones se originaron para asegurar la provisión de insumos, pasando después a la etapa de comercialización. En medio de una incipiente crisis económica, financiera e institucional que hará definitivamente eclosión en diciembre de 2001, en 1999, tras 52 años de actividad cooperativa, se produce la quiebra de FACA dejando a nueve cooperativas entrerrianas en situación crítica. El 5 de octubre del mismo año conforman CAFER (Cooperativas Agropecuarias Federadas de Entre Ríos) (acta de fundación de CAFER, citado en Goette).

De esta manera nace CAFER en 1999, bajo el slogan “*Eficiencia cooperativa*”, en una interesante síntesis del pensamiento cooperativo y las nuevas normas económicas del momento. Su objetivo inicial fue la concentración del corretaje de granos de las cooperativas integrantes, que se extendió luego a cooperativas no asociadas, al asesoramiento en mercados a futuro y opciones, gestión de compras conjuntas de insumos y exportación de cereales y oleaginosas. El nuevo espacio representa un área de vinculación entre las instituciones de primer grado, las empresas y mercados y el Estado, en especial con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA.

Las cooperativas que conforma CAFER están distribuidas en todo el territorio provincial, representando la dispersión del cultivo en la Provincia.

Un caso paradigmático es el de los productores arroceros de la costa del Uruguay asociados a la Cooperativa de Villa Elisa, miembro de CAFER. Entre Ríos, es la principal provincia productora de arroz, y tuvo una participación creciente en la primera mitad de la década pasada, época en que se realizaron numerosas inversiones en el sector. Ante la desfavorable situación del comercio internacional de arroz, las tierras disponibles fueron ocupadas por el cultivo de soja. De la misma manera que las siete cooperativas restantes, la arrocera de Villa Elisa, en crisis económico financiera, exigida por sus asociados, con escasa experiencia en experiencia en la comercialización de soja, se unió desde su fundación a CAFER, con el objetivo de facilitarle al productor el acceso a insumos, el acopio y la intermediación.

A medida que la producción se incrementaba (período 2001 a 2007) y que el mercado internacional era favorable, el crecimiento de las instituciones de primer y segundo grado fue exponencial. Ampliaron sus servicios, incorporaron instalaciones, silos y hasta instalaron puertos, fábricas de alimentos y molinos. Al mismo ritmo que las cooperativas creció CAFER fortaleciendo su rol en el mercado: servicios de logística y almacenamiento y corretaje de granos. Sus vinculaciones empresariales y bancarias le permitieron ofrecer, a su vez, una serie de servicios hasta ese momento poco usuales para el productor: fideicomisos, mercados a futuro y opciones, asesoramiento en comercialización.

Simultáneamente también aumentaba el número de empresas del sector intermediario y comercializador privado instaladas en la región. Principalmente de origen transnacional, se radicaron en la costa del Paraná, articulando con el puerto de Rosario por el puente Victoria Rosario, inaugurado en 2003, y se constituyeron en una competencia fuerte de las cooperativas. Disminuyendo u obviando los costos de intermediación, con menores costos de fletes, las empresas compran la producción a menor costo, incrementando la rentabilidad del productor, obligando a las cooperativas a una competencia descarnada.

Los productores atraídos por las empresas privadas migraron desde la cooperativa a la empresa y viceversa, según las circunstancias. Producto de ello se establece una relación de *aggiornamento individualista*, propio de nuestros días, que en cierta forma puede asemejarse a la relación ciudadano-Estado. No se quiere su intervención, no se quiere participar, salvo cuando se necesita su aporte.

Las políticas de relación de las cooperativas asociadas a CAFER con sus socios no son homogéneas. Hay cooperativas que presentan una gran apertura de captación de socios, logrando de esta manera un rápido

incremento de la masa societaria y de su actividad económica financiera. Esto le permite implementar una política de precios bajos de los insumos, que en cierta forma actúa como regulador a nivel local, permitiendo al productor asociado lograr mayor margen al vender sus productos. Por el contrario, otras cooperativas de primer grado tienen una política de asociación muy restringida y condicionada. Operan para la compra de insumos y para la venta de la producción a precios del mercado, redistribuyendo los excedentes directamente a los socios. Esta práctica supone que la primera estrategia establece un vínculo relativamente más débil y coyuntural que la segunda, asimilándose a las relaciones empresa-productor.

Un elemento que evidencia la preocupación de las cooperativas por insertarse en el mercado, fue el requerimiento de los profesionales de la agronomía por capacitarse en estos temas que habitualmente la formación agronómica no incluía. El estudio de las cadenas productivas, de los *clusters*, negocios de *comodities*, de *especialities*, logística y mercado de capitales fueron algunos de los temas requeridos por los profesionales insertos laboralmente en cooperativas y empresas. La Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos implementa en el año 2000, la Especialidad en Dirección de Agronegocios.

La formación de los ingenieros en la universidad, lejos lograr una mirada sistémica, los restringe a una formación por actividad productiva, por cultivos. No obstante, muchas veces el técnico tiene una preocupación por la inserción social del productor y su familia y de construcción democrática para la cooperativa. Pero esto también deriva en un proceso de construcción política que puede poner en riesgo la estabilidad de las posiciones dirigentes. Entonces se privilegia la estabilidad del sistema.

5. Conclusiones

Desde 1964 se despliega en Entre Ríos un proceso que aparece como la simple introducción de un cultivo y que en realidad fue la primera fuerza externa dedicada a transformar un sistema capitalista rural tradicional en un nuevo capitalismo. Esta innovación no se dio de manera secuencial ni lineal, sino que fue conformando mediante una compleja trama de relaciones, conocimientos y técnicas, acciones y retracciones, condicionadas una a otras. A partir de ese primer incidente se puede visualizar una espiral modernizadora donde se despliegan y complejizan una serie de procesos subsidiarios del primero. Cada uno de ellos, constituye en sí mismo una

especie de holograma del proceso principal y lleva la impronta de la modernidad.

A partir del recorrido temporal de la soja en el territorio entrerriano, es posible reconstruir el proceso de la modernidad, con características particulares del territorio. Hemos delimitado en el mismo tres momentos:

Una primera circunvolución, donde se introduce el cultivo a nivel de sistemas científico tecnológico estatal, apoyados por un exigente programa de capacitación, y políticas estatales específicas. El desarrollo de las capacidades locales, la creación de instituciones, el apoyo permanente logran introducir el cultivo a nivel experimental, conocer su manejo y superar las limitaciones propias de la región.

En el segundo giro del espiral el cultivo sale de los campos experimentales y se expande en el territorio, no sin tensiones y resistencias por parte de los productores. Los esfuerzos tanto de los servicios oficiales de extensión, como de un grupo de productores de “avanzada” lograron la instalación definitiva del cultivo en el campo e incorporar de manera definitiva el uso de biocidas y la maquinaria específica.

La tercera parte de este proceso, se inicia en 1996, cuando bruscamente se introduce al mercado la nueva combinación productiva: las semillas genéticamente modificadas y el glifosato. Su introducción, factible a través de la asimilación de las incursiones previas, transformó la estructura agraria provincial, marginó un gran porcentaje de pequeños productores, modificó definitivamente el perfil del productor rural tradicional por el de un empresario agropecuario, relegó los sistemas de I+D y generó una extensa y sólida red privada de instituciones, productores y empresas que asumieron el control de la producción, comercialización, financiamiento y transporte.

Cuando partimos en 1964, el paisaje, las producciones, los actores eran diversos, y complementarios y las relaciones solidarias. En el año 2008, la homogenización del paisaje, de actores, de recursos, la competitividad es lo que emerge y se hace visible de este proceso.

En vistas de todo esto, nos preguntamos: ¿Podemos pensar al actual espiral de modernización agrícola como un momento que renueva -modernizándola- la dependencia respecto de los centros hegemónicos a nivel internacional?

Lo que se discute cuando se discute la soja es una forma hegemónica de producción agrícola coherente con un modelo de desarrollo que excluye otras agriculturas y puede pensarse como un momento que consolida la dependencia.

Toda la transformación se estructura en torno a tecnologías y conocimientos - básicamente la semilla genéticamente modificada y los herbicidas de amplio espectro - que son “propiedad” de grandes firmas multinacionales. Se trataría de nuevas formas de dependencia – materializadas en tecnología y conocimientos - que tienen como contexto el *proceso de globalización* y el predominio mundial de las multinacionales en la esfera económica.

6. Bibliografía

- ALAPIN, H. 2009. *La siembra directa en Argentina. Un nuevo paradigma en agricultura*. Ponencia presentada en las XII Jornadas Interescuelas-Departamentos de Historia. San Carlos de Bariloche.
- BARSKY, O. y M. DÁVILA. 2007. *La rebelión del campo. Historia del conflicto agrario argentino*. Editorial Sudamericana: Buenos Aires.
- BISANG, Roberto y Sebastián SZTULWRARK *Las tramas productivas de la alta tecnología y ocupación. El caso de la soja transgénica en Argentina*. Investigadores-docentes del Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento, en el marco del Programa Multisectorial de Preinversión II. Préstamo 925/OC-AR. Estudio 1.EG.59 “Estudios Estratégicos del Observatorio del Empleo y del Trabajo”. Archivo en PDF
- CULASSO, I. y R. De CARLI. 2001. *Desarrollo de la Siembra Directa en Entre Ríos*. En: Siembra Directa II. Panigatti, Buschizzo & Marelli (eds). Ediciones INTA. pp. 343-355.
- DOMÍNGUEZ, N. y G. ORSINI. 2008. *Especialización productiva agropecuaria, sus impactos en la estructura agraria, y en las explotaciones familiares: el caso entrerriano*. Ponencia presentada en el IV Congreso Internacional de la Red Sial. Mar del Plata.
- EL DIARIO Edición del 16/06/2008 www.eldiario.com.ar consultado el Año 15 Edición N° 5031 Paraná - Entre Ríos - Argentina -Martes, 23 de Noviembre de 2010 - Lector N° 52113474
- EREJOMOVICH, Jorge *La soja: su cultivo en Entre Ríos*. Edición 1a.ed. Lugar Paraná Editorial INTA Paraná, Año 1965 Biblioteca Provincial de Entre Ríos
- FERNANDES, F. 1973. *Problemas de conceptualización de las clases sociales en América Latina*. En: Las clases sociales en América Latina; AA.VV. Siglo XXI: México.
- GIORDA, LAURA Y H. BAIGORRI “El cultivo de soja en la Argentina” Agro4 Córdoba Editado por Giorda L. y Baigorri H. ISSN: 0329-0077 INTA San Juan Argentina
- GROSSO, S.; H. ARRILLAGA; M. BELLINI; L. QÜESTA; M. GUIBERT; S. LAUXMANN y F. ROTONDI. 2009. *Impactos de los pools de siembra en la estructura social agraria y en la gestión de la agricultura. Una aproximación de las transformaciones en el centro de Santa Fe*. VI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Buenos Aires.
- HERNANDEZ, V. 2009. *La ruralidad globalizada y el paradigma de los agronegocios en las pampas gringas*. En: GRAS, C. y V. HERNANDEZ (Coordinadoras). *La agricultura rural. De la agricultura familiar a los agronegocios*. Editorial Biblos. Buenos Aires.
- INTASCHI, D y V. HERNÁNDEZ. 2010. *Nuevos actores en el escenario rural de San Cayetano. Su contribución al desarrollo local*. Ponencia presentada en las XV Jornadas nacionales de extensión rural y VII del Mercosur. AADER. Potrero de los Funes, San Luis.
- NAJMANOVICH, DENISE (1995) *El lenguaje de los vínculos, de la independencia absoluta a la autonomía relativa*. En: Redes, el lenguaje de los vínculos, Elina Dabas y Denise Najmanovich (compiladora s), Buenos Aires, Paidós.
- NONAKA, I & H. TAKEUCHI. 1999. Teoría de la creación del conocimiento organizacional. En: *La Organización creadora de conocimiento*. Oxford. pp. 61-103.

- MIRI, G. (2007) “¿Un nuevo empresariado agrario? Ciencia, mercado y tecnología en la construcción de un perfil “innovador”. Un análisis desde los Congresos Anuales de la Asociación Argentina de Productores de Siembra Directa (AAPRESID) (1992-2007)”. Ponencia presentada en las 4tas. Jornadas de Jóvenes Investigadores. IIGG – Facultad de ciencias sociales – UBA
- TORRADO, S. 2007. *Estrategias de desarrollo, estructura social y movilidad*. En: Población y bienestar en la Argentina del primero al segundo bicentenario. Tomo I. Edhasa, Buenos Aires. REVISTA DINAMICA RURAL AÑO 7 N° 76 páginas 47 al 51
- SALUSO A. y W. LAUPHAN. 2009. *AAPRESID y la siembra directa en vertisoles Entre Ríos*. Ponencia presentada en las XII Jornadas Interescuelas-Departamentos de Historia. San Carlos de Bariloche.
- TENEMBAUM, Juan (1946) citado por Barsky, Osvaldo y Mabel Dávila (2008) *La rebelión del campo* Editorial Sudamericana Buenos Aires 345 p. ISBN978-950-07-2962-8
- TRUFFER, I., A. SALUSO, y J. D. NOLLA. 2009. *Las investigaciones que posibilitaron la expansión de la soja en el territorio entrerriano*. Inédito. presentado ante el Congreso Internacional Americanista México.
- TRUFFER, I. y D. GAMBOA. 2009. *Las Cooperativas Agropecuarias Federadas de Entre Ríos (CAFER) en la trama innovativa agrícola local*. 2000-2009. Ponencia presentada en Congreso ALAS Buenos Aires Octubre 2009
- VICENTINI, RAUL (1978) El cultivo de la soja en Entre Ríos Serie de Extensión 36 Estación Experimental Agropecuaria Paraná de INTA pag. 13
- VICENTINI R. y H.J. JIMENEZ V El vaneo de frutos en soja Reunión Técnica Nacional de la soja Miramar 8-11 de marzo de 1977 pag. 1 Copia de documento cedida por el Ing. Raúl Vicentini
- VICENTINI, Raúl y Héctor JIMÉNEZ (1978) El vaneo de frutos en soja Serie Técnica N° 47 Estación Experimental regional Paraná INTA
- VICENTINI, Raúl (1978) Producción Agrícola Publicación Técnica N° 1 Soja Resultados de ensayos en la Estación Experimental Regional Agropecuaria Paraná INTA
- VICENTINI, Raul. (1996). La “fitóftora” y el “cancro del tallo”: dos enfermedades destructivas de la soja de aparición reciente en Entre Ríos. Serie de Extensión N° 12. INTA, EEA Paraná. pp 41-48
- YOGUEL, G; BORELLO, J. & ERBES, A. 2006. Sistemas Locales de Innovación. Anexo 5. Modulo B. En: Proyecto: Sistema Nacional y Sistemas Locales de Innovación – Estrategias empresarias innovadoras y condicionantes meso y macroeconómicos.
- www.agrovisionprofes.com.ar (1999) Nació PROSOJA Consulta efectuada en enero de 2009
- 30ª CONFERENCIA REGIONAL DE LA FAO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
Brasilia, Brasil, 14 al 18 de abril de 2008 <http://www.rlc.fao.org/es/larc/larc08/pdf/007s.pdf>

TERCERA PARTE

Investigación y programas de acción desde los enfoques de la complejidad en América Latina

CAPÍTULO X

Complejidad epistemológica, filosófica, ecológica y práctica

Un programa de conservación biocultural en la cumbre austral de América

Cristóbal Pizarro,^{1*} Alicia Bugallo,^{2*}
Jaime Ojeda^{345*} y Tamara Contador^{356*}

1. Introducción: un contexto ambiental relevante

En la remota eco-región sub-antártica en el extremo suroeste de América, la *Reserva de Biosfera Cabo de Hornos* (en adelante RBCH) representa una frontera frente a la globalización y un reservorio de expresiones bioculturales. La complejidad socio-ambiental subsiste en una vasta geografía archipelágica, considerada una de las 24 zonas más prístinas del planeta. Su ámbito padece amenazas locales y planetarias, como la salmonicultura a gran escala y el cambio climático. El desafío por conocer, conservar y difundir lo más extensamente posible sus particularidades, ha

¹ Laboratorio de Estudios del Antropoceno. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

² Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, Universidad Nacional del Sur, Universidad de Morón Buenos Aires, Argentina; Proyecto CORFO 'Ecoturismo con lupa en la región Subantártica y Antártica chilena'.

³ Programa de Conservación Biocultural Subantártica. Universidad de Magallanes y University of North Texas.

⁴ Programa de Magister en Ciencias, Conservación y Manejo de Recursos Naturales de Ambientes Subantárticos. Centro Universitario Puerto Williams, Universidad de Magallanes, Chile.

⁵ Instituto de Ecología y Biodiversidad de Chile.

⁶ Department of Biological Sciences, University of North Texas, USA.

* Correo electrónico: jcpizarrop@gmail.com; alibugallo@yahoo.com; jaimeojedavillarroel@yahoo.es; tamara.contador@gmail.com.

demandado, desde 1999, el accionar de ecólogos y biólogos de campo, artistas y filósofos ambientales, latinoamericanos, europeos y estadounidenses, pertenecientes al *Parque Etnobotánico Omora del Programa de Conservación Biocultural Subantártica*. Este programa está coordinado por la *Universidad de Magallanes*, el *Instituto de Ecología y Biodiversidad*, de Chile, y la *University of North Texas*, USA.

Los programas de investigación, educación y conservación que se vienen llevando a cabo, han puesto en juego abordajes del pensamiento complejo. La noción misma de *ambiente subantártico* y su *diversidad biocultural* sintoniza con la perspectiva moriniana de lo *complexus*, como aquella realidad que está *entretrejida junta*. (Morin 1996) En este sentido, la RBCH estructura su territorio según tres ámbitos característicos: núcleo, amortiguamiento y transición. Las zonas núcleo, estrictamente protegidas, coinciden con el Parque Nacional de Agostini y el Parque Nacional Cabo de Hornos. Las de amortiguamiento, como el Parque Etnobotánico Omora en la Isla Navarino, sostienen actividades productivas de bajo impacto, de investigación y/o un ecoturismo de intereses especiales. Finalmente, las zonas de transición, multifuncionales, permiten que la comunidad local, gestores y demás actores provean al desarrollo sustentable de los socioecosistemas de la región.

El medio terrestre de la RBCH alberga uno de los escasos bosques templados no fragmentados, junto a humedales, turberas y estepa altoandina reticulados de algún modo por ríos, lagos, canales y fiordos. La heterogeneidad marino-terrestres cobija una biodiversidad con gran proporción endémica prácticamente en todos los grupos, independiente de su riqueza específica. En lo social, el territorio sostuvo el poblamiento precolombino más austral del planeta, con una herencia cultural distinta y modos de habitar que fueron extremadamente diferentes a los actuales. Hasta fines de los sesenta del siglo pasado, unos cien yaganes habitaron en la Isla Navarino. En la actualidad, alberga las últimas familias de descendientes; allí mantienen sus rasgos culturales, a través de expresiones artísticas, como la artesanía en la cestería tejida con juncos. (Rozzi et al. 2006, Bugallo 2010).

2. Complejidad del abordaje teórico-práctico

La conservación biocultural requiere aproximaciones capaces de integrar distintas disciplinas y escalas geográficas. Biólogos de la conservación, economistas y filósofos ambientales latinoamericanos han

propuesto que los análisis filosóficos, concebidos en sentido amplio, contribuyen a comprender e incorporar una diversidad de formas de saberes, éticas y prácticas sustentables, promoviendo formas más participativas de las comunidades locales¹. Pero integrar la filosofía a los programas de investigación socio-ecológica a largo plazo nos enfrenta a carencias institucionales, metodológicas y epistemológicas. Se destaca la escasez de ámbitos donde científicos, filósofos, artistas y educadores puedan discutir problemáticas ambientales y articular visiones y soluciones prácticas, al mismo tiempo que espacios físicos donde llevar a cabo acciones de conservación *in-situ*.

La puesta en práctica de una metodología que denominamos ‘filosofía ambiental de campo’ intenta salvar, en parte, tales limitaciones (Rozzi et al. 2008). ¿En qué sentido la filosofía puede ser un método? En especial en la integración de saberes y prácticas; la reflexión filosófica puede echar luz sobre los valores éticos, económicos, epistemológicos y/o ecológicos implicados en las iniciativas. Es decir, puede indicar una secuencia (o proceso en espiral) teórico-práctica, desde las asunciones valorativas y ontológicas hacia prácticas eco-culturalmente contextualizadas. La *filosofía ambiental de campo* se constituyó como una secuencia de cuatro pasos, a saber: 1) Investigación interdisciplinaria ecológica y filosófica; 2) Composición de metáforas y relatos simples; 3) Diseño de experiencias de campo guiadas con un sentido ecológico y ético; 4) Habilitación de ámbitos de conservación *in situ*. Fue propuesta *a posteriori* de varios años de trabajo pionero, en situación de analizar los primeros resultados *híbridos* de investigación ecológica y ética ambiental².

El programa de Magíster en Ciencias con mención en Conservación Subantártica de la Universidad de Magallanes, está adoptando este ciclo para el diseño de tesis y mallas curriculares de sus estudiantes. A modo de ejemplo, presentamos los aspectos más integradores en tres casos de investigación, para los cuales el proceso secuencial abierto y espiralado de la *filosofía ambiental de campo* ha resultado fructífero. Los mismos son: 1) *Cara-a-cara con el ‘caracara’*, encuentro directo con las aves a través de la práctica de un ‘*aviturismo-birding ético*’ (Cristóbal Pizarro; Tesis de

¹ Destacamos algunos pensadores latinoamericanos como Ricardo Rozzi (Director del Programa Omora), Enrique Leff, Rodolfo Kusch o Leonardo Boff; también los aportes de otros filósofos ambientales como Robert Frodeman, Gene Hargrove y más recientemente Alicia Bugallo.

² En particular, sobre la alta diversidad de pequeñas plantas vasculares y la implementación del *Turismo con Lupa* en el Jardín de los *Bosques en Miniatura* del Cabo de Hornos, Parque Etnobotánico Omora. La comunicación a través de relatos simples, intentaba entonces integrar el descubrimiento científico y las nociones éticas asociadas, en un léxico analógico para la comprensión más directa del público no especialista. Además, expresiones metafóricas como *bosques en miniatura* refieren a una gama de la biosfera para la cual no poseemos nombres cotidianos.

Magíster finalizada, UMAG); 2) *Los bosques submarinos* del Cabo de Hornos, comunicando el sentido de bienestar socio-ecológico de una comunidad (Jaime Ojeda; Tesis de Magíster en terminación, UMAG) y 3) Estudio de los *tricópteros como pequeños insectos constructores de agua dulce* (Tamara Contador; Tesis de Doctorado en terminación, University of North Texas).

3. Cara-a-cara con el ‘caracara’, encuentro directo con las aves cotidianas

Los catastros de fauna terrestre realizados en la RBCH han determinado que las aves son los vertebrados más diversos y abundan en todos sus ambientes. Pero aún se conoce poco sobre sus funciones y servicios ecosistémicos. Sin embargo, en el saber ecológico tradicional de los pueblos amerindios que habitaban la región desde tiempos ancestrales, las funciones de las aves eran acabadamente reconocidas y, más aún, valoradas éticamente (Massardo & Rozzi 2004). Nuestra hipótesis preliminar supuso que, dado su diversidad y versatilidad, algunas aves podrían propiciar de conectores entre ecosistemas marinos y terrestres. Al mismo tiempo propusimos su valorización ética como co-habitantes clave de esos hábitats. (Pizarro 2010)

3.1. Investigando aves y vínculos

Durante todo el año 2008 estudiamos las aves de los ambientes terrestres y marinos de la costa norte de Isla Navarino. Mensualmente, fueron censadas a lo largo de 15 transectos de 300 m, extendidos desde la costa hacia el interior de los bosques. Cada transecto estaba conformado por tres puntos equidistantes. En cada punto, mediante binoculares, registramos y cuantificamos a todas las aves presentes en un radio de 50 metros. De las 58 especies registradas, sólo 14 componen el 90% de la abundancia. Entre ellas, el tiuque o chimango caracara (*Milvago chimango*)³ es la única que comparte hábitats de bosque, matorral y costa marina durante todo el año. En la costa, se la observó con frecuencia alimentándose de carroña e invertebrados marinos; y en los bosques, perchado en las ramas altas de los árboles. Bajo estos sitios, se colectaron del suelo conchas pertenecientes a

³ El chimango pertenece al grupo de los *Caracaras*, falcónidos americanos omnívoros y de patas largas. A su vez, es el ave rapaz más generalista, abundante y común de América del Sur. Ocupa una gran variedad de hábitats naturales, agrícolas y urbanos, gracias a su gran plasticidad ecológica que le permite explorar y adaptarse a situaciones nuevas.

varias especies de moluscos y restos de exoesqueletos de crustáceos y equinodermos marinos. Los restos transportados por el tiuque o chimango poseen altos contenidos de Ca y N, como también trazas de Mg, Si, Zn, P, Mg. Tales evidencias fortalecieron nuestra conjetura de que, en esta ecoregión, el tiuque estaría generando un vínculo ‘trans-ecosistémico’ marino-terrestre, al trasladar nutrientes desde las costas marinas de alta productividad hacia los bosques, fertilizando sus suelos delgados y recientes. El descubrimiento refuerza a su vez el argumento sobre la importancia de las funciones ecosistémicas de las aves subantárticas y propicia su valorización instrumental (Pizarro 2010).

3.2. La metáfora ‘Cara-a-cara con el Caracara’

Según nuestra experiencia, la abundancia y coexistencia cercana con las aves posibilita y condiciona ‘encuentros directos’ entre humanos y no humanos, más allá de la mediación informativa y/o tecnológica. Así, esta práctica procura alertar sobre el sostenimiento de una dicotomía ontológica entre el “yo” y el “otro”, entre lo biológico y lo cultural, entre lo racional y afectivo, y nos invita a comprender que el respeto por otros seres significa a la vez un respeto por nosotros mismos y la expresión del amor por la vida en su autodespliegue (Rozzi 2004). Así, la aproximación coincide con la expresión ‘cara a cara’ (*vis á vis*) del filósofo lituano Emmanuel Lévinas, quien la utilizara para indicar el momento de encuentro, frente a frente, con otra persona. A través de su cara, *vis* o rostro, el ‘otro’ nos transmite sus emociones y sufrimiento, y por tanto me abre a la responsabilidad por los otros (Lévinas, 1998). En este caso, y más allá del pensador, se trata de un ‘otro’ no humano.

Para comunicar y llamar la atención sobre la relevancia de las funciones ecológicas del ave estudiada, compusimos la metáfora ‘Cara-a-cara con el Caracara’. La expresión analógica invita al encuentro más cercano y afectivo con este “otro” chimango, un ave común y muchas veces despreciada⁴.

⁴ También el nombre Caracara, (onomatopéyico tupi-guaraní *Karakará*) sinonímico entre aimaras, guaraníes e incas para humanos y aves que transitan de un lugar a otro, coincide con el sentido de chumango, derivado de chimango, en la Patagonia austral. Por otro lado, el término tiuque (del mapuchedungun *Triuke*) y Yoskalia en yagán, son nombres endémicos para esta ave en el oriente de los Andes. Desde la ética ambiental comparada resultan relevantes estas conexiones entre identidades culturales y biológicas en nuestro continente (Pizarro 2010).

3.3. *Practicando un 'aviturismo ético'*

Más allá del tema estricto de nuestra Tesis de Doctorado de investigación, y a fin de propiciar la observación y el encuentro cara a cara con otras aves distintas, se diseñaron actividades de campo guiadas, dirigidas a un público amplio: estudiantes y profesores de colegio, universidades, investigadores, autoridades locales, visitantes y otros miembros de la comunidad local. Con ayuda del guía, el participante se enfrenta a cuestiones sobre el animal que pueden no serle familiares: ¿cómo es?, ¿dónde está?, ¿qué está haciendo? Las respuestas suelen reflejar la construcción de nuevos saberes, tales como: 1) atisbar nuestras similitudes morfológicas (e.g., ojos de las aves - ojos humanos) o conductuales (e.g., cuidado biparental de las crías) con el ave; 2) reconocer hasta qué punto compartimos el mismo hábitat y 3) valorar sus funciones ecosistémicas, como las descritas en el caso del tiiuque.

Estas prácticas permiten, por un lado, valorar instrumentalmente las funciones de las aves y, por el otro, resaltar su valor intrínseco en tanto cohabitantes no humanos. De ahí la idea de *'aviturismo ético'*. Se trata, además, de superar el estilo de algunos avistadores de aves que a menudo procuran observar la mayor cantidad de especies posibles y/o aquellas poco comunes. Para nosotros, el ave observada deja de ser un mero objeto en la lista de especies avistadas y dispone al público a su consideración ética, como sujeto cohabitante.

3.4. *El Observatorio Omora de aves subantárticas*

Las reflexiones, percepciones y valoraciones que nacen de la observación y convivencia *in situ* con las aves y nuestros ámbitos, alientan y justifican la implementación de espacios físicos y conceptuales para su conservación. En primer lugar, el Parque Etnobotánico Omora protege la cuenca del Río Róbalo y sus ecosistemas terrestres adyacentes que son representativos de los ambientes de la RBCH, constituyendo un ámbito para la educación al aire libre. Al mismo tiempo se ha proyectado el Observatorio Omora de Aves Subantárticas, donde esperamos reunir a investigadores, artistas, filósofos y público general amantes de las aves. La población de la Isla Navarino apenas llega a los 2200 habitantes y la participación local es aún incipiente. De todos modos se espera un incremento de esta actividad en el corto plazo, debido a la amplia cobertura de las actividades de educación y capacitación en ecoturismo que está realizando el Parque Etnobotánico Omora, a través de sus diversos proyectos. Por otro lado, en este lugar se realizan un conjunto de iniciativas

ornitológicas de largo plazo, que incluyen estudios etno-ornitológicos y monitoreo de aves de bosque y costa.

4. Los bosques sumergidos del Cabo de Hornos

En la misma línea de trabajo descriptivo-relacional, esta segunda investigación se orientó especialmente a la diversidad biocultural del intermareal en la RBCH. Los sistemas costero-marinos son vitales para el sostenimiento biocultural en la biosfera, constituyendo un ámbito clave para asentamientos humanos y obtención de alimentos. El intermareal, definido como la interfaz entre tierra y mar, es el hábitat marino más cercano, que, en general, los seres humanos podemos conocer y, en particular, los científicos podemos investigar. Paradójicamente, en la región subantártica, este ámbito es uno de los menos atendidos en cuanto a investigación ecológica y caracterización de su biodiversidad.

4.1. Investigación biocultural del intermareal

Entre los años 2008 y 2009 realizamos colectas estacionales (otoño, invierno, primavera y verano) de algas y moluscos en 72 puntos del intermareal de Bahía Róbalo, Isla Navarino. En ese lugar, detectamos 49 especies de macroalgas⁵ y 29 especies de moluscos intermareales⁶. Desde el punto de vista estacional, las macroalgas presentan grandes variaciones, con aumentos de más del 300% entre la época invernal y estival.⁷ En cambio, en el caso de los moluscos sésiles y móviles, su abundancia es constante todo el año. La importancia del intermareal es fundamental en la cadena trófica de la RBCH, y explica, por ejemplo, la biodiversidad de aves y el habitar de etnias canoeras de los canales subantárticos como los Yámana y Kaweskar. Los primeros consumían moluscos durante todo el año, en especial en invierno, ya que en épocas estivales podían alimentarse de aves (fardelas y cormoranes) (Legoupil 1993). La coexistencia yámana entretejida con el mar, no solo se remitía a una valoración instrumental (alimenticia, ornamental, etc.), sino también a una capacidad de observación y reflexión

⁵ El 22% son Ochrophyta, 46% Rhodophyta y un 32% Chlorophyta, siendo las más conspicuas *Ceramium rubrum*, *Ulva intestinalis*, *Adenocystis utricularis*, *Porphyra columbina* (Ojeda en prep.).

⁶ Predominan los bivalvos sésiles comúnmente conocidos como mejillones o choritos, *Mytilus chilensis* y *Perumytilus purpuratus* (Ojeda en prep.). Entre los moluscos móviles son abundantes los gastropodos *Siphonaria lessonii*, *Laevilittorina caliginosa* y *Nacella deurata*.

⁷ Así, la biomasa total en invierno puede alcanzar los 1.228 gr/m² y en verano 4003 gr/m².

que integraba a los habitantes no humanos del intermareal a su cosmovisión, generando actitudes de respeto, afecto y valoración intrínseca⁸.

4.2. Metáforas sobre los ‘bosques sumergidos del Cabo de Hornos’

En la RBCH, las prácticas ligadas al mar están restringidas principalmente a: 1) pesca artesanal de centolla, centollón y erizo. 2) resguardo de la soberanía y fiscalización marítima (Armada de Chile) y 3) navegación turística por los canales. Por su parte, el fenómeno de la marea roja impide la recolección de moluscos bivalvos. Solo algunos descendientes de la etnia Yagán practican esporádicamente su recolección de orilla como también del alga *P. columbina* (luche). Por paradójico que parezca, la alimentación en Puerto Williams, su principal asentamiento humano, es mayoritariamente de origen terrestre (pollo, vacuno, cerdo, hortalizas) importada desde el norte de Chile. Ante un escenario de cambio drástico de costumbres, nos ha parecido relevante recuperar cierta *ética del mar*, paulatinamente dejada de lado en la región.

La comunicación de los descubrimientos ecológicos marinos se integran a los relatos yaganes ancestral de los canales subantárticos. A su vez, tratamos de difundir una analogía convocante sobre ‘*Los bosques sumergidos del Cabo de Hornos*’. Por un lado, los grandes bosques terrestres templados subantárticos poseen una variabilidad estacional. La caída de hojas del dosel boscoso deciduo en estaciones invernales y el rebrote en estaciones estivales provee de alimento a insectos, aves y mamíferos. Desde otra escala de aproximación, la diversidad y biomasa de las algas intermareales poseen gran variación estacional, y –a su modo– también generan un dosel que alberga y provee de alimento a moluscos, crustáceos y aves. Para acercar esta perspectiva a un público amplio, se deja de lado por momentos la experticia académica; nuestro mensaje se abre paso, mediante relatos simples aunque no triviales y/o analogías significativas, hacia una historia humana ancestral que todavía nos convoca.

4.3. Actividades de campo guiadas: ‘Ojo bucea con ojo’

Se han propuesto, al efecto, actividades de buceo y *snorkeling* denominadas ‘*Ojo bucea con ojo*’. Las mismas se llevan a cabo en Bahía

⁸ Martín Gusinde (1986) describe interacciones de profundo sentido ético y de valoración intrínseca de la cultura Yámana. La observación de las anémonas de mar en la costa, era motivo de alegría y gratitud pues su presencia anunciaba la llegada de la primavera. El mismo autor refiere cómo el encuentro con una *paiakakipa*, lapa o *Fissurella* extraordinariamente grande –considerada dueña del intermareal– exigía desplazarse en silencio y respeto alrededor de ella pues podía causar remolinos de agua en señal de castigo.

Róbalo, a 5 Km. de Puerto Williams, en contextos formales o informales de educación ambiental, investigación, experiencias de inspiración artística y turismo científico. Antes de sumergirse, los participantes se reúnen en un círculo y se relata una historia humana de los canales subantárticos. Luego tenemos la experiencia en el agua. Esta permite resaltar al menos cuatro variables no muy frecuentes: 1) *Sensorial*: nuestra experiencia visual cotidiana cambia perceptualmente bajo el mar, 2) *Biológica del conocer*: nos transformamos en observadores⁹, 3) *Ecológica*: Caracterizar la biodiversidad desde su composición, estructura y función y 4) *Ética*: Encuentro directo a través de la re-conexión perceptual y emocional con los hábitats-hábitos-habitantes del mar

Otra vez en tierra, se proponen tareas para reflexionar sobre lo experimentado, descripciones de la belleza sumergida, creación de poemas, esculturas, obras de títeres o trabajos científicos escolares; este momento es cualificado como una devolución respetuosa o agradecida al mar.

4.4. *Observatorio intermareal del Cabo de Hornos.*

Finalmente digamos que para poder experimentar estos ‘encuentros directos’ con la biodiversidad del intermareal rocoso de Bahía Róbalo junto a los niños, artistas, científicos, turistas y la comunidad local, se ha creado un sendero interpretativo de cuatro estaciones, a fin de minimizar el impacto de los visitantes sobre el lugar. Cada una de los puntos resaltar particularidades de gran belleza y diversidad. El uso de este observatorio implica además la propuesta de nuevos proyectos de investigación, conservación y educación, financiados por el gobierno de Chile. Al momento hemos generado una guía de identificación de invertebrados marinos y dulceacuícolas de la RBCH (Ojeda et al. 2010).

5. Estudio de *tricópteros*, constructores de agua dulce

La tercera investigación que presentamos nos lleva aún más lejos de la escala habitual de nuestra percepción del entorno, hacia una diversidad de insectos que viven bajo las aguas de los ríos más puros del planeta. En ellos subsiste una alta proporción de insectos acuáticos endémicos. Mediante hipótesis relacionales, su estudio científico proporciona información

⁹ Entendemos *el observar* como una operación que requiere lenguaje y presupone la conciencia de estar atento a algo en ese momento, en actitud diferente al mero hacer nuestra vida sin preguntarnos qué estamos haciendo en cada momento. Podría decirse que durante la mayor parte de nuestras vidas no operamos como observadores; (Maturana & Porsken, 2008).

relevante sobre: 1) caracterización de la calidad del agua; 2) indicadores del cambio climático global y 3) modificaciones de hábitats debido a perturbaciones como las provocadas por especies invasoras que impactan ríos, lagos y sus ecosistemas adyacentes.¹⁰ El río Róbalo, protegido por el Parque Etnobotánico Omora, abastece de agua bebestible a Puerto Williams. Lo rodea un gradiente de hábitats característicos de la región del Cabo de Hornos, desde la costa marina, pasando por bosques siempre verdes, mixtos y deciduos, hasta llegar a la zona altoandina dominada por plantas en cojín (Rozzi et al. 2006).

5.1. Estudio de las habilidades del tricóptero

Durante los veranos australes de 2008, 2009 y 2010, se estudió la distribución y diversidad de invertebrados acuáticos del río Róbalo. Para ello, dispusimos cinco estaciones separadas cada 100 metros de altitud. Las tres muestras de invertebrados y parámetros físico-químicos del agua tomadas durante el período, indican que las comunidades de invertebrados se ven afectadas significativamente por el hábitat ribereño y las características del agua. El porcentaje de insectos que son ampliamente utilizados como indicadores de la calidad del agua, tales como Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera, se mantiene constante a través del río, aunque tiende a disminuir hacia su nacimiento. En particular, centramos la atención en los *tricópteros*. En su fase larval acuática construyen su propia ‘casa’ que los protege, sobre las piedras sumergidas de las partes torrentosas de los arroyos. Para ello usan elementos de su propio entorno, como pequeñas piedras, ramas u hojas caídas de los árboles. Su metamorfosis lo transforma luego en insecto adulto volador terrestre, durante la primavera.

5.2. Metáfora del tricóptero como ‘constructor de agua dulce’

Como ya indicáramos, la generación de metáforas y comunicación a través de relatos simples, intenta integrar el descubrimiento científico y las nociones éticas asociadas, en un léxico analógico para la comprensión más directa del público no especialista. Expresiones metafóricas como *bosques en miniatura*, *turismo con lupa* o *bosques submarinos*, refieren a una gama de la biosfera para la cual no poseemos nombres cotidianos.

¹⁰ Un ejemplo sería el castor canadiense. Su expansión ha modificado gran parte de las islas del archipiélago austral de Argentina y Chile.

En este caso particular, la comprensión de los hábitos de los tricópteros o ‘insectos constructores’ promueve su valoración intrínseca por parte de estudiantes y visitantes que participan en experiencias con esa especie carismática. Estos seres edifican su propia morada con elementos del hábitat, y sus hábitos evocan una similitud con el habitar humano. Esta observación no debería tomarse como simple antropomorfización del mundo animal, sino como experiencia de identificación en la cual mi estilo de vida puede quedar impactado o modificado por lo que el otro no-humano me transmite. Así, los participantes comprenden que el estilo de vida de los tricópteros contribuye a la conservación de los ecosistemas dulceacuícolas y la calidad del agua.

5.3. *Actividades guiadas para ‘sumergirse con lupa’*

Desde 2000, los avances de la investigación doctoral están siendo incorporados en talleres permanentes para niños y jóvenes, escolares asistentes a la única escuela de Puerto Williams, el Liceo Donald McIntyre Griffiths. En 2010, el taller se enfocó en la diversidad y riqueza de los invertebrados de agua dulce. Así, nació ‘*sumergiéndose con lupa*’, en que estudiantes y visitantes realizan las siguientes actividades: 1) Observan el río e identifican los distintos micro-hábitats presentes; 2) se acercan a la orilla del río y toman una roca sumergida con el fin de observar e identificar con lupa a los distintos organismos que viven ahí, enfocándose en los tricópteros y sus viviendas; 3) Dejan la roca exactamente en el mismo lugar de donde la tomaron (el lugar en donde se encuentra no es trivial para la subsistencia de estos invertebrados). En este sentido, la etapa de extensión y transferencia de la investigación resulta centrada en la reactivación de las prácticas de observación, reflexión y valoración instrumental e intrínseca del entorno natural, más allá de la comunidad de pares estrictamente disciplinar.

5.4. *Circuito de ‘las cuencas más australes del planeta’*

A fin de avanzar en los objetivos de investigación, extensión y desarrollo local propios de toda Reserva de Biosfera, el Parque Etnobotánico Omora protege los ecosistemas terrestres y dulceacuícolas adyacentes al Río Róbalo. Sobre el río se está construyendo un sendero de 850 m, con cinco estaciones que permiten apreciar los grandes hábitats de la cuenca, los procesos ecológicos de descomposición de materia orgánica o el impacto de especies exóticas como el castor canadiense. Finalmente, contamos con una plataforma de observación llamada ‘*Habitantes*

sumergidos para sumergirse con lupa’, desde la cual apreciar en vivo los despliegues de los tricópteros y otros invertebrados. Las jornadas implican un momento teórico donde se refuerzan los conceptos ecológicos y otro momento observacional y de indagación experiencial. Las salidas a campo pueden asociar experiencias en agua dulce y marina; combinando aproximaciones de los distintos proyectos de estudio, se puede realzar la morfología de los invertebrados y los ámbitos y costumbres de las especies sumergidas, ya sea de moluscos en el mar como de insectos en los ríos.

6. A modo de síntesis

Hemos ilustrando estilos de investigación en los cuales se estudian, comunican y conservan unidades ecosistémicas de nuestro continente, poco percibidas por el imaginario foráneo y habitual de la naturaleza. Dan ejemplo de un impulso por recuperar, allí donde sea posible, la costumbre de salir al encuentro con los ámbitos cotidianos (sus personas, plantas, lenguajes y nombres). Esto se ha ido perdiendo con la extensión de los estilos de vida urbanos y constituye una experiencia cada vez menos frecuente dentro del quehacer de escuelas, universidades, instituciones gubernamentales y aún de los centros de toma de decisiones ambientales.

Más allá de sus diferencias, las tres propuestas comparten un rasgo en común: apunta a subrayar el sentido profundo del bienestar socio-ecológico en comunidades de vida multiespecíficas. Esto supone no sólo rutinas de laboratorio o salidas a campo sino además la posibilidad de ‘encuentros directos’. ¿Qué agregaría un encuentro directo al mero trabajo de campo? En principio, supone algún tipo de vivencia de *empatía*, según la predisposición personal del agente, sus convicciones religiosas, cosmovisiones, etc. Además, los encuentros directos aspiran a reinstalar la experiencia del *asombro*, y por tanto, es probable que abran a nuevas preguntas, o muevan a profundizar nuestras filosofías.

La ampliación de la mirada puede llevarnos, más allá de lo local y regional, hacia lo planetario. Por un lado, la figura de conservación ‘Reserva de Biosfera’ recuerda que no se trata de la reserva de un país, sino del cuidado de una patria más grande, la Tierra-patria biosférica. Por el otro, el contacto, en tan remota región, con descendientes de grupos que históricamente fueron arribando al extremo de nuestro continente, nos recuerda una característica propia de la humanidad como especie: el hecho de su difusión. Al decir de Morin, ‘la humanidad no creció como las setas, en cualquier parte; es una cepa que se difundió’. (Cyrulnik, Morin 2005: 56)

En la RBCH la cuestión de la conservación biocultural no se restringe a un tema de estudio científico-político, sino que alimenta el desarrollo de un turismo de intereses especiales ligado a la cultura y la educación. Sus programas de investigación integran las actividades ‘duras’ de recopilación de información, cuantificaciones, registros, corrección de hipótesis, con la interpelación ‘blanda’ de la emocionalidad existencial, el redescubrimiento de valores, la reflexión más profunda. La metodología caracterizada como *filosofía ambiental de campo*, producto del mestizaje interdisciplinar, no se resume en un ciclo de cuatro pasos, cerrados sobre sí mismos, sino que, en tanto secuencia abierta, despliega su espiral enriquecida progresivamente por bucles de retroalimentación.

La vivencia investigativa directa de los abordajes del pensamiento complejo suaviza dicotomías tajantes, integrando hecho-valor, cultura-naturaleza, percepto-concepto, etc. Pero no se trata de la mera proyección de un abordaje complejo sobre una realidad neutral, sino que el contenido de las iniciativas, –métodos, saberes y actitudes- se construye a través de una relación entre la diversidad local y un contexto social conformado por distintos grupos. Sabemos que en las instituciones académicas de América Latina rigen las especialidades, pero en la realidad latinoamericana predominan los problemas, que en su mayoría superan la competencia unidisciplinar. En este sentido, el programa de conservación biocultural de la RBCH promueve la experticia interdisciplinaria, des-disciplinando en cierto modo el propio enfoque profesional. Y esto es válido tanto para las ciencias naturales, las sociales y las filosofías implicadas en su producción.

Tanto las experiencias directas en los tres proyectos que comentamos, como algunos encuentros directos con la maravilla de la diversidad biótica, testifican que las mismas pueden proporcionar a los participantes un particular sentido de percepción y de co-habitar, no sólo con personas de culturas diferentes sino con un mundo hasta entonces desconocido de diversidad biótica. La investigación bio-cultural y la construcción participativa de conceptos y actividades educativas y de ecoturismo promueve experiencias transformativas en los estudiantes, investigadores y demás participantes, quienes transitan desde la investigación ecológica-filosófica hacia acciones éticamente responsables que estimulan, a su vez, nuevas preguntas de investigación, metáforas y actividades sustentables.

7. Bibliografía

- Bugallo, Alicia Irene. 2010. "Integración de ciencia y filosofía en la conservación y el desarrollo de la diversidad biocultural". En *Cultura y desarrollo integral* editado por Jutta H. Wester, Alba Loyo y Ana Celi. Río Cuarto, Argentina: Ediciones del ICALA. Pág: 19-22.
- Cyrulnik Boris, Morin Edgar. 2005. *Diálogos sobre la naturaleza humana*. Barcelona, España, Paidós.
- Gusinde Martín. 1986. *Los indios de Tierra del Fuego*. Tomo III Los Yámanas. Buenos Aires, Argentina, Centro Argentino de Etnología Americana. CONICET.
- Legoupil Dominique. 1993. "El archipiélago del Cabo de Hornos y la costa sur de la isla Navarino: Poblamiento y modelos económicos". En *Anales Instituto de la Patagonia Serie Ciencias Sociales y Historia 22*: 101-121.
- Lévinas, Emmanuel. 1998. "Ética como Filosofía primera". Traducción al español por Oscar Lorca. En *A Parte Rei* 2006, 43: 1-21.
- Massardo Francisca, Rozzi Ricardo. 2004. 'Yahgan and Lafkenche ethno-ornithology in the temperate forests of austral South America'. En *Ornitología Neotropical* 15:395-407.
- Maturana Humberto, Porksén Romesín. 2008. *Del ser al hacer. Los orígenes de la biología del conocer*. Buenos Aires, Argentina, Granica,
- Morin, Edgar. 1996. 'Por una reforma del pensamiento'. En *El Correo de la UNESCO*, febrero:10-14.
- Ojeda Jaime, Contador Tamara, Rosenfeld Sebastián, Anderson Christopher, Mansilla Andres & Kennedy James. 2010. *Guía para la identificación de invertebrados marinos y dulceacuícolas de la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos, Chile*. Ediciones Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.
- Pizarro J. Cristóbal. 2010. *Las aves como vínculo trans-ecosistémico y trans-disciplinario: las ciencias ecológicas y las éticas ambientales en la investigación, educación y la conservación en la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos, Chile*. Tesis de Magister en Ciencias. Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.
- Rozzi Ricardo. 2004. 'Integrando los modos de conocer y convivir con la diversidad biocultural'. En *Ambiente y Desarrollo* 20(1): 83-85.
- Rozzi, Ricardo, Massardo, Francisca, Anderson Christopher, Berghoefer, Agustin, Mansilla, Andrés, Mansilla, Miguel, Plana Jordi. 2006. *Reserva de Biosfera Cabo de Hornos*. Ediciones de la Universidad de Magallanes. Punta Arenas, Chile.
- Rozzi, Ricardo, Ximena Arango, Francisca Massardo, Christopher. Anderson, Kurt Heidinger y Kelli Moses. 2008. 'Filosofía ambiental de campo y conservación biocultural: el programa educativo del Parque Etnobotánico Omora'. En *Environmental Ethics* 30 (S3):115-128.

CAPÍTULO XI

Estudio de la complejidad a través de un enfoque sistémico interpretativo

El caso de las Alcaldías en Venezuela

José J. Contreras^{*}, Hernán López-Garay^{**} y Santiago Roca^{***}

1. Introducción

El llamado Enfoque de Sistemas (ES) aparece como la contraposición al enfoque reduccionista de la ciencia clásica. Éste apunta al estudio de los fenómenos, descontextualizándolos y dividiéndolos en partes aisladas. El ES, por el contrario, procura estudiar los fenómenos como totalidades. En otros términos, el ES busca dar cuenta de las propiedades complejas que emergen de la interconexión causal de múltiples partes para el logro de un objetivo común, propiedades que no pueden ser explicadas a partir del enfoque clásico reduccionista de la ciencia.

Una de las escuelas de mayor importancia dentro del ES, para el estudio de la complejidad, ha sido la de la Dinámica de Sistemas (DS). En 1971, Jay Forrester publicó un artículo de importancia capital para el enfoque de la complejidad. En dicho estudio expuso claramente cómo desde el ES de la DS se demostraba que el comportamiento de los sistemas

* Ministerio del Poder Popular de Planificación, República Bolivariana de Venezuela. Correo electrónico: josejcontrerasxxi@gmail.com

** Grupo de Investigaciones en Modelado y Simulación de Sistemas Sociales Complejos MYSCO, Universidad de Ibagué, Unidad de Proyectos Especiales, Ibagué, Colombia. Teléfono: +57-8-2760010 Ext: 3251. Correo electrónico: hernan.lopez@unibague.edu.co

*** Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL), Venezuela. Correo electrónico: roca.santiago@gmail.com

sociales excede nuestro entendimiento cotidiano. El rasgo fundamental asociado a la noción de complejidad era el de situaciones en las que se perciben múltiples elementos interrelacionados, las cuales manifiestan aspectos y propiedades inesperadas. Así, manejar un proyecto “complejo” usando el enfoque reduccionista de la ciencia clásica no parecía dar resultados aceptables. Surge entonces el llamado Enfoque de Sistemas. Se comienza a hablar de “sistemas complejos” y se plantea que es necesario estudiarlos y manejarlos con un enfoque que no descompone el objeto de estudio en partes y los examina por separado.

En el caso concreto del manejo de las políticas públicas, que nos atañe en este capítulo, se percibe un cambio en el enfoque clásico reduccionista. Forrester, como muchos otros, va descubriendo que muchas de las políticas públicas que intuitivamente se aplican para atender situaciones consideradas socialmente complejas, no sólo son poco efectivas sino que terminan agudizando los problemas que buscan resolver. Se da cuenta de que esto sucede porque los problemas se caracterizan por situaciones en las que intervienen numerosas y cambiantes variables en interrelaciones de muy distinto género. En consecuencia, la dinámica de estas interacciones y variables cambiantes requiere de modelos sofisticados que nos permitan estudiar su comportamiento.

Ahora bien, la construcción de los modelos de simulación que requiere la DS para los estudios de la complejidad, exige del modelador determinaciones tales como las variables (de entrada y salida) a considerar, los elementos del interior del sistema y la relación entre ellos, y en general definir la frontera de retroalimentación que delimita al sistema en estudio de su medio ambiente. Todas estas decisiones implican una perspectiva propia del modelador, lo cual quiere decir que la complejidad es una variable que depende del modelador/observador de la situación problemática que es objeto de estudio. Surge así una nueva noción de complejidad que involucra al observador/modelador y que por tanto le da un giro inesperado a la ciencia clásica, tan apegada a la llamada “objetividad” y por ello a la separación estricta entre observador y observado.

En esta segunda noción de complejidad el concepto clave es el de “variedad interpretativa”. Esta segunda noción involucra a la primera noción, puesto que lo complejo depende de la perspectiva desde la cual se ve una situación problemática. En los sistemas sociales este cambio de enfoque puede ser crítico, al punto de que un problema social puede llegar a quedar completamente disuelto con un cambio de perspectiva¹.

¹ Sobre la noción de disolver problemas ver Ackoff's 87. f-law (from the book *Systems Thinking for Curious Managers: With 40 New Management f-Laws*).

Lo que proponemos entonces es una forma de manejar la complejidad en los sistemas sociales en los dos niveles de complejidad. Específicamente, plantearemos una metodología que permita examinar la complejidad en dos niveles. Un primer nivel resulta de observar una situación problemática desde una perspectiva dada para proceder a modelarla usando técnicas de la DS. Un segundo nivel resulta de sacar a flote distintas perspectivas acerca de una situación dada, examinar el sistema complejo de perspectivas que la conforman y debatir acerca de la perspectiva que pareciera ser más comprensiva y, al mismo tiempo, la más simplificante de la situación. Con ésta última podríamos regresar al primer nivel y, usando la DS, proceder a construir los modelos de simulación que nos permitan definir y poner a prueba distintas políticas para el manejo de la complejidad. Esta es la aproximación de la Sistemología Interpretativa (SI)².

La Sistemología Interpretativa justamente tiene en cuenta el hecho de que la situación problemática puede ser objeto de variadas interpretaciones dependiendo de las perspectivas del modelador/observador, y a partir de esto plantea la posibilidad de estudiar la complejidad como un fenómeno estrechamente conectado con el observador y no como algo independiente. El enfoque de la SI procura de esta manera acercarse a diversas facetas desde perspectivas distintas de un fenómeno. Con ello, la SI busca revelar la totalidad que tiene lugar a partir de la diversidad de perspectivas. Nótese que vista desde la SI, el enfoque de la complejidad de la DS no logra percatarse de que el punto de vista, el sedimento cultural-histórico, está de base posibilitando que veamos las cosas de la manera que las vemos.

A continuación vamos a presentar brevemente el enfoque de la SI para el estudio de los fenómenos complejos. Comenzaremos por describir una primera apariencia de las Alcaldías venezolanas, con la cual tendremos una visión general de dichas organizaciones³. Más adelante definiremos dos “contextos interpretativos” para entender las organizaciones de gobierno local. A partir de los mismos, procederemos a interpretar nuestras alcaldías para ver qué tanto se aproximan a dichos modelos ideales. Finalmente mostraremos una perspectiva más comprensiva que nos invita a continuar con la tarea de entender la totalidad desde la diversidad de perspectivas.

² Para una presentación de este enfoque puede consultarse: Fuenmayor 1991a; Fuenmayor 1991b y Contreras, José J. y López, Hernán 1998.

³ Para este estudio se contó con la técnica de observación participante en tres Alcaldías pertenecientes a los estados Mérida y Trujillo de la República Bolivariana de Venezuela. Además se consultó material bibliográfico para recoger datos y valoraciones sobre otras Alcaldías, así como para contrastar los enfoques de estudio sobre las organizaciones de gobierno local en Venezuela (Ávila 2001; Zambrano 2006: 314).

2. Primera Apariencia del fenómeno de la Alcaldía

El propósito de este primer apartado es elaborar un cuadro de impresiones generales sobre la manera como funciona una Alcaldía. Esto supone colocar en “suspense” la función crítica de un aparato conceptual predefinido y permite que nos aproximemos a la cuestión en estudio con una actitud “desprejuiciada”. Al elaborar el cuadro de impresiones de la Alcaldía, nos daremos cuenta de que algunos de los aspectos mencionados no concuerdan plenamente con nuestra intuición sobre la forma de funcionamiento de este tipo de organización. De este modo, el primer cuadro de impresiones demuestra que la realidad de la Alcaldía es *compleja* en tanto que se escapa a un primer esfuerzo de síntesis comprensiva.

La tarea fundamental de la Alcaldía es impulsar el desarrollo integral del Municipio. Para ello, se ocupa de administrar los recursos públicos, atender el buen funcionamiento de los servicios, formular el ordenamiento jurídico municipal y de establecer las pautas para la recolección de impuestos municipales. Además, debe procurar satisfacer los requisitos organizacionales, financieros y políticos para su funcionamiento eficiente y el cumplimiento de su papel constitucional. Esto es lo que puede interpretarse de la Ley Orgánica del Poder Público Municipal (en artículos como el °52; °56; °60; °61 y °88).

Sin embargo, en el funcionamiento de la Alcaldía se manifiesta lo que se conoce comúnmente como "burocracia", ya que los procedimientos cotidianos exigen el cumplimiento de numerosos requisitos y la visita a diversas instancias por parte de los usuarios. Esto implica, necesariamente, que ciertas solicitudes no pueden ser satisfechas de forma eficiente. En contraste, existe una evidente dependencia del Alcalde en cuanto a la toma de decisiones, ya que éste tiene la capacidad de facilitar el cumplimiento de algunos procesos gestionados por la Alcaldía en beneficio de los usuarios.

El apego a las normas, que ordena los procesos propios de la Alcaldía, puede servir para la exclusión de ciertos sectores tanto como para la inclusión de otros. Por ejemplo, los requisitos exigidos para las contrataciones públicas pueden facilitar el acceso a un sector privado establecido, pero en cambio sirve para cerrar el paso a pequeñas empresas y cooperativas en proceso de afianzamiento.

En ocasiones, en la Alcaldía se muestra escasa planificación de las actividades a cumplir en el corto y mediano plazo. Esto se refleja, por ejemplo, en que responde a coyunturas particulares, en las cuales las demandas y necesidades de los ciudadanos se hacen "visibles" a través de protestas, comunicados públicos, visitas al organismo, etc. De lo anterior se

entiende que la Alcaldía parece orientarse a resolver problemas que son considerados urgentes por la comunidad y que no existen mecanismos suficientes para actuar de acuerdo con una proyección de largo plazo.

Por otra parte, algo que se encuentra de forma recurrente es que el presupuesto de la Alcaldía se consume, de forma significativa, en los compromisos de gestión interna. A esto se suma que los mecanismos de contraloría y rendición de cuentas se consideran en general como una cuestión formal, y que la asignación de cargos se realiza, en ocasiones, sin atención de los requerimientos técnicos adecuados al cumplimiento del tipo de actividad.

Las actividades de la Alcaldía se desarrollan con mayor intensidad durante períodos de elecciones, cuando ésta tiene mayor contacto directo con la población. Además, algunos ciudadanos sirven de apoyo para la Alcaldía porque colaboran con la planificación y ejecución de programas o canalizan ciertas formas de participación popular. Por otra parte, la Alcaldía cumple la tarea de brindar ayudas de tipo asistencial, sea en la forma de pequeñas donaciones o bien como contribuciones a sectores particulares. Esto constituye una práctica común y reconocida por la población, aunque se realiza sin planificación o seguimiento del impacto logrado en cada caso específico.

Dada la Primera Apariencia vemos que la Burocracia parece ser un modelo que debería celebrar a nuestra alcaldía. A continuación elaboraremos un Contexto Interpretativo de Burocracia que nos permita volver sobre esta Primera Apariencia de nuestra alcaldía.

2. Contexto Interpretativo de la Burocracia

La burocracia, como modo organizacional, es correlativa al tipo ideal weberiano de autoridad legal-racional, el cual comprende una forma de acción basada en un orden impersonal, objetivo e instituido legalmente, dentro del cual los funcionarios que integran el cuerpo administrativo poseen competencias y responsabilidades claramente definidas. En palabras de Weber⁴, la burocracia es el modo más “racional” en que puede estructurarse la dominación, en tanto que se caracteriza por el arreglo racional entre medios y fines. En consecuencia, resulta también el medio de administración más adecuado para asegurar la eficacia, eficiencia y efectividad de la acción organizacional.

⁴ Seguimos especialmente a Weber 1964: 172-180.

El modo de dominación legal se basa en un conjunto de ideas que, básicamente, reflejan la creencia en la posibilidad de ordenar la acción humana sobre la base de un conjunto de normas racionales. Así, el tipo más “puro” de dominación legal se ejerce por medio de un cuadro administrativo burocrático, en el cual el dirigente de la asociación, aunque posee una posición de “imperio”, tiene facultades que se corresponden también con competencias establecidas legalmente. De este modo, quien ordena y quien obedece lo hacen como parte de la asociación y de acuerdo con el orden instituido por el derecho.

En cuanto a las cualidades que la definen, la burocracia es un modo de administración que implica, como ya lo hemos mencionado, el ordenamiento racional entre medios y fines, la adecuación a un marco normativo establecido, el cumplimiento de procedimientos claramente determinados (registrados por el uso de oficios escritos), y el ejercicio de competencias bien definidas por parte de un funcionariado especializado profesionalmente. De acuerdo con Weber, la dominación legal implica, entre otros aspectos, la existencia de competencias definidas, la presencia de una jerarquía administrativa, la formación profesional y la dependencia de los registros escritos (1964: 174-176). Así, lo que mejor representa a la burocracia, y que le da cohesión a las cualidades que la definen, es la voluntad de control de las variables organizacionales a través de medios “racionales”.

Weber señala que la dominación burocrática implica la preponderancia de la impersonalidad, es decir, el cumplimiento de tareas sometido únicamente a los criterios objetivos del deber, de manera que el interés de preservar los asuntos oficiales de motivaciones personales resulta uno de los aspectos característicos del modo de administración de la burocracia. Además, el uso de un conocimiento especializado también distingue a la burocracia de los otros modos de administración, por lo cual ésta predomina en razón de su superioridad técnica. Por ambas cosas, la burocracia facilita las disposiciones requeridas por la cultura moderna y propicia un tipo de vida “racionalista” (Weber 1991: 50-53).

En la Primera Apariencia veíamos un dinamismo que no parece propio de la Burocracia. Por ello nos aproximaremos a otro contexto de interpretación basado en una idea de Organización Fluida.

3. Contexto Interpretativo de la Organización Fluida

Una Organización Fluida tiene lugar en tanto que espontáneamente se genere un cierto orden. El orden espontáneo tiene lugar en la organización que busca armonizar con una *idea fuerza*. No se trata, por lo tanto, de una organización forjada a partir de rígidos procedimientos de planificación y optimización de medios en función de alcanzar ciertos fines predeterminados. Se trata, por el contrario, de una unidad social cuyos modos de organización fluyen dinámica y ordenadamente en armonía con una *idea fuerza* desde la que se constituye.

El término “orden espontáneo” lo acuña Frederick Hayek. La idea le venía de su maestro, Ludwig Von Mises, quien acuñó el término “cataxia” para hablar del orden que, espontáneamente, veía en el “mercado” (Von Mises 1949; 1951). Para Hayek y Von Mises el mercado es un orden espontáneo en el que se ordenan armónicamente las preferencias de los individuos a partir de la *idea fuerza* originaria de que todo individuo es libre de escoger de acuerdo a sus preferencias, sin ninguna otra limitación que la de no interferir en la posibilidad de escoger libremente de los otros individuos. En el mercado, los individuos se interrelacionan intercambiando bienes en función de la satisfacción de sus preferencias particulares.

Por ello, el orden espontáneo no debe ser interferido. El conocimiento explícito que puede tener una persona o un grupo de personas será siempre muy limitado. La mayor parte del conocimiento es “tácito”. Es decir, se trata de un conocimiento que la gente posee pero que no puede expresarlo explícitamente. De aquí que, el orden del mercado permite que espontáneamente vaya evolucionando la sociedad a través de las decisiones que, en el mercado, toma la gente haciendo uso del conocimiento tanto explícito como tácito. Pretender que una persona o un grupo de personas pueda tener el conocimiento suficiente para interferir en el mercado es una arrogancia que se traduce en una interferencia para la sana evolución del orden espontáneo (Hayek 1999).

Vemos aquí una notoria diferencia entre el orden burocrático y el orden espontáneo. Mientras que en el orden burocrático se busca seguir rígidos patrones de organización con procedimientos repetitivos, la promoción del orden espontáneo debe buscar que se creen nuevos caminos de expresión para que se dé la creación continua. La promoción del orden espontáneo debe promover la creatividad (Hayek 1949).

La creatividad aparece así como un aspecto fundamental de este modo organizacional al que llamaremos “organización fluida”. El orden espontáneo se va conformando en la creación permanente. Creación que va

buscando siempre mejorarse. Claro que la creación no es un hacer por hacer. Se busca armonizar el quehacer con la *idea fuerza*. Se van logrando ciertos grados de excelencia en la mejora progresiva de la armonización con la *idea fuerza*.

Un ejemplo interesante de organización fluida es la que tiene lugar alrededor del Proyecto Debian en los Movimientos por el Software Libre⁵. Debian es un sistema operativo para computadoras basado en el núcleo Linux que busca facilitar su distribución para usuarios finales. La organización aglutina cerca de un millar de desarrolladores dispersos por todo el mundo. La *idea fuerza* que mueve al proyecto Debian es la de producir un sistema operativo de manera colaborativa cuyo código fuente esté abierto y pueda ser libremente modificado, mejorado y publicado. El Proyecto Debian se enfrenta a la privatización del conocimiento del software que impide su libre divulgación y apropiación mediante artilugios legales como las patentes y los contratos de licencia. Se trata de hacer una “distribución” que facilite la instalación y la utilización de los programas de manera tal que su desarrollo, mantenimiento y soporte sea consciente y cuidadoso. Debian no es promovida ni soportada por una entidad comercial sino por una Fundación sin fines de lucro⁶.

Mientras que los criterios que dominan las organizaciones burocráticas del software comercial son los de la optimización para la ganancia de los accionistas, los criterios que dominan en el Proyecto Debian son los de la promoción de la creatividad para la realización de un producto excelente y de libre acceso. Es una forma de democratización del conocimiento. Mientras que el modo organizacional burocrático dominante pretende privatizar el conocimiento, el modo organizacional fluido procura promover la generación y apropiación del conocimiento. Mientras que en el modo organizacional burocrático se ejerce un poder coercitivo para el logro de fines predeterminados e incuestionados, el modo organizacional fluido busca cuidar la armonía con la idea fuerza originaria en el progresivo revelamiento de fines que van revelándose en el mejoramiento continuo del proyecto⁷.

De esta manera, el principio fundamental de la organización fluida es la armonización con la *idea fuerza* que se expresa en el mejoramiento progresivo en el revelamiento de la creatividad. ¿Qué tanto nos pueden decir estos modelos, el de organización burocrática y el de organización fluida, de nuestra alcaldía? Veamos.

⁵ Otros autores han trabajado sobre esta comparación. Véase por ejemplo Van Aardt 2004.

⁶ Véase la página web del Proyecto: <http://www.debian.org/index.es.html>

⁷ Véase Oliva 2006 y Contreras 2009.

4. Interpretación de la Alcaldía desde el Contexto Interpretativo de la Burocracia

Lo característico del tipo ideal de burocracia weberiana es el modo de racionalidad sobre el que se sustenta. Este aspecto podemos verlo a partir de dos dimensiones que conforman, a nuestro parecer, el tipo ideal de la burocracia: el marco legal-racional del ejercicio de la autoridad y el modo de ordenación racional del sistema de acciones. Por una parte, en el tipo ideal de la burocracia las relaciones de autoridad se encuentran enmarcadas por el reconocimiento de un derecho “positivo”, que implica objetivos y procedimientos claros, competencias definidas y la exclusión de valores e intereses particulares. Unido a ello, el arreglo medios-fines, la especialización profesional y la utilización de medios técnicos da cuenta del tipo de racionalidad que subyace en el tipo ideal. Así, si nos preguntáramos qué es lo que orienta a la burocracia, diríamos que es la voluntad de *control*, en contraposición con la organización flexible, donde se pretende estimular la creatividad para lograr la excelencia de los bienes. De allí que la eficacia y la eficiencia se convierten en variables de control de la ejecución de acciones en la organización burocrática.

Las semejanzas entre el cuadro de impresiones de la Alcaldía y el tipo ideal de la burocracia resultan de que aquella se estructura de acuerdo con patrones heredados de la administración burocrática, en la cual existe una organización regida por criterios jurídicos formales y gestionada por medios técnicos especializados. Estos aspectos dan cuenta de la voluntad de control que subyace a la organización burocrática. La existencia en la Alcaldía de un cuerpo administrativo organizado jerárquicamente, con tareas y competencias definidas, y de un conjunto de materiales normativos y de procedimientos establecidos (leyes, reglamentos, planes, etc.), demuestra que la organización formal de la Alcaldía se corresponde, en general, con el tipo ideal de la burocracia⁸.

No obstante, las diferencias encontradas con respecto al desenvolvimiento cotidiano de la organización nos imponen numerosas interrogantes. Por una parte, la Alcaldía cumple con un conjunto de procedimientos ordinarios y bien discernibles, pero al mismo tiempo su funcionamiento interno posee dinámicas específicas. Algunas de las diferencias que notamos podemos resumirlas como sigue:

⁸ En el caso venezolano, estos aspectos se establecen en la *Ley del Estatuto de la Función Pública*, que además dicta que cada administración municipal debe establecer su forma de funcionamiento interno de acuerdo con los principios de esta Ley. Así lo recoge el art. °78 de la *Ley Orgánica del Poder Público Municipal*.

1. La posibilidad de que numerosos procedimientos (especificados y no especificados) sean conducidos informalmente por el propio Alcalde, sin menoscabo de la intervención de otros funcionarios.
2. Conciencia general de la posibilidad de utilizar las normas a voluntad para lograr fines específicos.
3. La no preponderancia de la impersonalidad en el ejercicio cotidiano del servicio público, lo que influye en las actitudes hacia los usuarios, hacia los bienes de administración, etc.
4. Poca “tecnificación”, o ausencia de métodos técnicos rigurosos que permitan la planificación, ejecución y control de la gestión.

En conclusión, si comparamos el tipo ideal de la burocracia weberiana con el cuadro de impresiones de la Alcaldía, parece claro que el propósito de ésta no es el ejercicio de la autoridad legal-racional a través de medios técnicos. Más bien, parece que la burocracia funciona como una forma de mediación entre distintos agentes, que concilian la satisfacción de intereses a partir de presupuestos comunes y como parte de determinados juegos estratégicos. A partir del cuadro de impresiones podemos decir que en la Alcaldía, si bien el ejercicio del poder toma forma en el marco de criterios técnicos “legales”, la racionalidad inmanente en sus procesos cotidianos excede los límites de la racionalidad formal o instrumental. En otras palabras, no se encuentra restringida al arreglo eficiente entre medios y fines y, de algún modo, escapa a los límites impuestos por la voluntad de control racional de las acciones humanas. ¿Será entonces que las Alcaldías son más bien una Organización Fluida?

5. Interpretación de la Alcaldía desde el Contexto Interpretativo de la Organización Fluida

La alcaldía venezolana es un fenómeno institucional en el que se refleja un modo espontáneo y fluido de organización que, al lograr colarse por las rendijas de la “jaula burocrática”, muestra la creatividad propia de su entorno. Si se siguieran las normas burocráticas que formalmente rigen las organizaciones municipales seríamos una sociedad burocratizada en la que la optimización de los procesos regidos por estrictas normas de organización sería afín a su modo de ser. No habría diferencia, por ejemplo, entre la sociedad venezolana y las sociedades que vieron nacer a la burocracia en Europa. Con menos recursos, en Venezuela las limitaciones empujarían a buscar una mejor optimización.

Pero ello no es lo que ocurre. Esta sociedad ha logrado colarse por las rendijas de la “jaula burocrática” para expresar su creatividad de múltiples maneras. La alcaldía refleja muy bien cómo se crean diversos modos informales que permiten obtener los “permisos”, “certificados”, “solvencias” y demás documentos que expide dicha organización.

De esta manera, la Alcaldía posibilita el florecimiento de formas no burocratizadas que facilitan el quehacer de estas instituciones. La sociedad venezolana, a diferencia de las sociedades norteamericanas, no se caracteriza por contar con una población cuya mayoría está empleada en organizaciones burocráticas. En cambio, la gran mayoría de la población no tiene un “empleo fijo” sino que sobrevive en miríadas de relaciones comerciales que tienen lugar fuera de los patrones de lo que propiamente podríamos llamar organizaciones burocráticas. Son estos mecanismos informales los que permiten superar los escollos burocráticos para que en el mercado puedan expresarse las preferencias individuales. Ante la rigidez burocrática siempre será posible acudir a una relación familiar, de amistad o cualquier otra que permita franquear los “obstáculos”.

Es muestra de este orden espontáneo la poca fuerza que tiene la planificación en el día a día. Más allá de las formalidades burocráticas entre organizaciones del Estado vemos que la planificación sirve muy poco al funcionario de la Alcaldía como referencia de lo que hay que hacer. Las decisiones poco tienen que ver con lo que está previamente planificado y responden más a las demandas de las coyunturas particulares. No hay pretensión de conocer todo de antemano. Hay más bien un “dejarse llevar” que se contrapone a la burocracia y deja que sea el conocimiento tácito del orden espontáneo el que domine nuestra dinámica social. La creatividad espontánea ha permitido ese otro orden extraburocrático que es expresión de una sociedad, y que se impone sobre el modelo burocrático que formalmente se establece en las leyes.

Sin embargo, ¿acaso esta “alcaldía fluida” promueve la creatividad y la excelencia en función de la armonía con alguna idea fuerza? Ello no aparece por ningún lado. Pareciese que el modelo de Organización Fluida aquí presentado no logra dar cuenta de mucho de lo que se muestra en nuestras alcaldías. ¿Qué ocurre entonces? ¿Cuál es el sentido de las Alcaldías?

6. Conclusiones

En la época moderna, para que un país latinoamericano pueda ser considerado “civilizado”, su forma de vida debe encontrarse normada por una estructura jurídica compuesta por leyes escritas. Esto forma parte de un mito cultural según el cual las leyes, por sí mismas, pueden llevar a nuestras sociedades hacia un ideal de “Progreso” imaginado según el patrón de la cultura occidental. Sin embargo, en los países de América Latina, la proliferación de reglas alcanza un grado tal que supera la mera intención normativa, de manera que supera el interés en ordenar los sistemas de acciones conforme con principios racionales.

Las consecuencias de este hecho en la organización se configuran de una manera que sigue dos vertientes (Briceño 2007: 53-56). Por una parte, el circuito de leyes puede aplicarse con tal rigor que llega a obstaculizar las gestiones que se supone debe facilitar. Por otro lado, lo complicado del sistema de procedimientos puede ceder, en ocasiones, ante presiones externas que logran sortear los hilos de la norma. Los rigurosos trámites de las contrataciones públicas puede ser un ejemplo de lo primero, mientras que la manera en que los funcionarios alcanzan a atender una demanda urgente de los ciudadanos es ejemplo de lo segundo. Lo característico de estas dos vertientes es que las mismas no se excluyen mutuamente, sino que se articulan de una manera que, en la práctica, hace muy difícil distinguir una de la otra. En otras palabras, es posible avanzar por el esquema de normas hasta que se llega a un punto en que las presiones externas logran vencer al aparato; o bien se sigue un camino informal hasta que se considera necesario atenerse a lo que dictan las normas.

La cristalización de una forma organizacional flexible como ésta, que combina elementos formales de las organizaciones con las viscosidades de las relaciones interpersonales, resulta en sí misma sostenida por un tipo de cultura organizacional que podemos denominar como “cultura burocratística”. Quienes participan en ella no llegan a despersonalizarse para formar parte de organizaciones constituidas racionalmente en los términos weberianos de una objetividad formal. Tampoco, como en el contexto interpretativo de la organización flexible, tienen como propósito superar los límites del control jerárquico para promover la creatividad y lograr la excelencia.

De este modo, la cultura burocratística engloba un conjunto de estrategias culturales que permite la percolación de valores personales en el desarrollo de procedimientos formales. Con ello, las organizaciones adquieren un carácter fluido, en la que es muy difícil separar el camino

formal de la lógica de las relaciones interpersonales, ordenadas comúnmente de acuerdo con las relaciones de poder (Nuijten 2005). Una exploración inicial a esta cuestión nos hace pensar que en estas estrategias se encuentra una forma de resistencia originaria hacia modos de racionalidad que son extrañas a cierta cultura, como la voluntad de control de la burocracia o la libertad negativa implícita en el liberalismo y en los movimientos de software libre. Como contrapartida, se intenta superar las restricciones de la legalidad a través de modos de organización en los que los participantes se sienten reconocidos en la interacción con el *otro*⁹. Cuando no es mero robo, el hecho de que muchas veces se utilicen recursos y oportunidades públicas para atender necesidades privadas debe evaluarse con mucho cuidado desde esta concepción.

Finalmente, la delimitación de un modo organizacional sustentado por una cultura burocratística nos trae nuevamente al problema de la complejidad. Desde un enfoque que desecha la complejidad del fenómeno del gobierno en las alcaldías, los aspectos tratados en la “primera apariencia” serían catalogados como una desviación de formas típicas de administración, y por ello, resultarían relevantes términos como “corrupción”, “ineficacia”, etc. En cambio, desde una perspectiva que reconoce la complejidad del fenómeno, la dificultad para aprehender su riqueza implica un problema de sentido. Es decir, además de concebir que la pluralidad de variables y de relaciones provoca efectos impredecibles en el sistema social (Forrester 1971), la sistemología interpretativa enfatiza que visualizar las variables que entran en juego y las relaciones que sostienen entre sí, pasa por reconocer que las mismas surgen a partir de un contexto de sentido. En consecuencia, un observador acusa la complejidad de un fenómeno una vez que, al trascender el análisis reduccionista del mismo, le resulta imposible alcanzar una síntesis comprensiva dentro de determinado contexto interpretativo y se ve entonces forzado a continuar elaborando otras perspectivas más comprensivas del fenómeno. De allí que la comprensión de un fenómeno complejo, como una organización, pase necesariamente por intentar visualizar la variedad interpretativa que no solamente le da significado a las acciones de sus integrantes sino que la constituyen de hecho como un fenómeno complejo.

⁹ En otras palabras, en las leyes y en los procesos ordenados racionalmente subyace un tipo de lógica que no ha sido asimilada por nuestra cultura a pesar de los esfuerzos de la educación “moderna”, por lo cual persiste una forma de resistencia anterior que atiende modos de integración social que se incuban en la tradición. Una profunda reflexión – y recreación – de este tópico lo encontramos en Briceño 2007.

7. Bibliohemerografía

- Ávila, Maritza. 2001. “Estructuras organizativas de las alcaldías del Estado Zulia en el marco de la descentralización.” En *Ciencias de Gobierno* 5 (10): 55-76.
- Briceño Guerrero. 2007. *El laberinto de los tres minotauros*. Segunda edición. Caracas, Venezuela: Monte Ávila.
- Forrester, Jay. 1971. “Counterintuitive Behavior of Social Systems.” En *Technology Review* 73 (3): 52-68.
- Fuenmayor, Ramsés. 1991a. “The Roots of Reductionism: A Counter-Ontoepistemology for a Systems Approach.” En *Systems Practice* 4 (5).
- Fuenmayor, Ramsés. 1991b. “Truth and Openness: An Epistemology for Interpretive Sistemology”. En *Systems Practice* 4 (5).
- Contreras, José J. y López, Hernán. 1998. “Dealing with Complex Systems from an Interpretive Perspective”. *Second International Conference on Complex Systems*. Boston: New England Complex Systems Institute.
- Contreras, José J. 2009. *Una Aproximación al Sentido de los Movimientos por el Software Libre. En Contra de la Mundialización de la Sociedad de Consumo, en rescate de la Sociedad Liberal*, 2009 [citado 24-06 2010]. Disponible en: <http://wiki.cenditel.gob.ve/wiki/MSLyLiberalismo>
- Hayek, Friedrich. 1949. *The Road to Serfdom with the Intellectuals and Socialism*. Westminster – Gran Bretaña: Reader's Digest Edition – The Institute of Economic Affairs.
- Hayek, Friedrich. *Los orígenes de la libertad, la propiedad y la justicia. Extracto de “La Fatal Arrogancia. Los Errores del Socialismo”*, 1999 [citado 08-09 2009]. Disponible en: <http://www.hacer.org/pdf/arrogancia.pdf> (08-09-09).
- Nuijten, Monique. 2005. “Power in Practice: A Force Field Approach to Natural Resource Management.” En *The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies* 4 (2).
- Oliva, Alexandre. 2006. “A Beautiful Mind Meets Free Software: Game Theory, Competition and Cooperation”. En *Exacta* 4: 25-30.
- Van Aardt, Albert. *Open Source Software development as a Complex Adaptive System: Survival of the fittest?*, 2004 [citado 30-09 2010]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/5cc0/d60559433d3f21c5586018549020d84556be.pdf>
- Von Mises, Ludwig. 1949. *Human Action: A Treatise on Economics*. San Francisco – EEUU: Fox & Wilkes.
- Von Mises, Ludwig. 1951. *Socialism. An Economic and Sociological Analysis*. New Haven – EEUU: Yale University Press. EE.UU.
- Weber, Max. 1964. *Economía y Sociedad. Esbozo de una sociología comprensiva*. 2ª ed. México: Fondo de Cultura Económica.
- Weber, Max. 1991. *¿Qué es la burocracia?*. Buenos Aires, Argentina: Leviatán.
- Zambrano, Adalberto. 2006. *Planificación estratégica, presupuesto y control de la gestión pública*. Caracas, Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello.

CAPÍTULO XII

Conceptualización del Sistema Inteligente de Monitoreo Estratégico para la sostenibilidad de Bucaramanga y su área metropolitana al horizonte del año 2030

Raúl Trujillo-Cabezas*

1. Introducción

El proceso de aplicación del modelo prospectivo estratégico territorial, destaca la necesidad de la articulación entre los actores sociales de modo que sea posible concertar, una visión común de futuro, con el subsecuente despliegue estratégico. Una comprensión sistémica y compleja resulta la mejor opción para resolver las preguntas relevantes planteadas, siempre y cuando el deseo corresponda de manera genuina a construir un futuro mejor para el territorio. Para abordar la construcción de una buena representación del “sistema territorial”, resulta conveniente construir un modelo que permita identificar las variables estratégicas¹, que sean susceptibles de ejercer influencia sobre el territorio en estudio, donde se ponga en evidencia su comportamiento pasado, presente y estimado de futuro. Las implicaciones de este abordaje son claramente evidentes en el contexto del

* Coordinador de investigación y desarrollo Centro de Pensamiento Estratégico y Prospectiva, Facultad de Administración de Empresas. Universidad Externado de Colombia. Teléfonos: (571) 3537000, 3420288 y 3419900. Dirección: Calle 12 No. 1-17 Este. Bogotá, Colombia. Correos electrónicos: raul.trujillo@uexternado.edu.co, trujillo.raul@gmail.com.

¹ El concepto de variable estratégica referido en el modelo prospectivo estratégico, se corresponde con el de atractor, desde la perspectiva de las prácticas relativas a modelación y simulación (M&S).

análisis prospectivo estratégico territorial, pues las decisiones que los actores sociales tomen hacia el futuro, estarán claramente delineadas por las características específicas de motricidad que las variables estratégicas aporten, pues su evolución condiciona el desenvolvimiento del sistema territorial.

El circuito de reflexión prospectivo estratégico territorial, puede ser sintetizado en elementos (Trujillo, 2008:243) tales como: “inteligencia colectiva” –inclusión-, gobernabilidad, anticipación, divulgación, implementación, evaluación y aprendizaje. Estos cinco elementos, guardan relación con una pregunta permanente, sobre cómo se organizan los sistemas sociales en respuesta a una acción del ambiente externo; por supuesto el estudio de cómo los sistemas sociales se auto-organizan espontáneamente es relativamente reciente. La implicación inmediata destaca la necesidad de articulación entre los actores sociales cuando el deseo corresponde a la construcción de la opción estratégica más conveniente para el territorio dado un horizonte de tiempo previsto.

El símil entre la propuesta que hace la prospectiva estratégica territorial, desde la mirada de las ciencias sociales, frente a lo que ocurre con las ciencias naturales, considera que un sistema dinámico (Bertuglia & Vaio, 2005) es la expresión de la evolución de un conjunto de variables de estado en tiempo discreto o continuo, en otro tanto la prospectiva hereda tal reflexión desde el quehacer de las ciencias naturales, al analizar la sensibilidad del sistema de eventos y, por otra parte en construir escenarios. La realización de una hipótesis en un horizonte de tiempo dado constituye un evento y el conjunto de las hipótesis constituye un marco referencial en el que hay tantos estados posibles, es decir, imágenes finales, como combinaciones de juegos de hipótesis (Godet, 1999:18).

Mientras tanto desde las ciencias naturales, es importante no confundir el concepto matemático abstracto de sistema dinámico, con la de sistema, que en aras de proveer claridad puede ser llamado real, y que en cambio se refiere a la observación empírica de los fenómenos útiles para la medición de una serie de datos. El abordaje a partir de empleo de modelos matemáticos, implica por tanto, considerar las propiedades de los modelos matemáticos como propiedades de los sistemas dinámicos.

La estrategia de modelación y simulación (M&S) cae en el enfoque probabilístico de la complejidad e implica, precisamente, la posibilidad de pensar el problema de forma dinámica, abierta al cambio y a las contingencias del entorno. Por tanto, la propuesta prevé integrar herramientas clásicas (como los filtros de Kalman, la regresión lineal o los modelos ocultos de Markov) con herramientas de la caja de herramienta de

complejidad (como la optimización por colonias de hormigas o los algoritmos genéticos) con el fin de lograr modelos predictivos ajustados a la realidad y sensibles a los cambios naturales (aunque impredecibles) del sistema territorial. Gracias a la modelación del sistema territorial, el “diseño de futuro” expresado en términos prospectivos, puede ser vinculado con estados posibles y probables (futuribles y futurables) conforme al trazado definido en el escenario apuesta o bien la ruta estratégica de escenarios, fruto de la reflexión prospectiva. Por supuesto la capacidad de realización depende de manera sustantiva de la habilidad de los actores sociales para desplegar las estrategias sujetas a un diseño prospectivo, para su realización en un horizonte de tiempo dado. La modelación del sistema, aporta una herramienta de singular importancia para la práctica prospectiva, en tanto hace posible pensar en la construcción de un sistema inteligente de monitoreo estratégico (SIME)², cuyos elementos claves de diseño, nacen de la reflexión prospectiva y se materializan, gracias a la aplicación de la caja de herramientas en complejidad, en la capacidad de modelar e intervenir en el sistema objeto de estudio.

Así un sistema inteligente de monitoreo estratégico, resulta ser una propuesta que combina capacidades de M&S y una arquitectura organizacional –igualmente abordada desde la complejidad- para actuar, no sobre el pasado, a penas del presente, pero sobre todo sobre futuro; que articulado con los procesos de planeación formal, puede proveer más que mera información adicional; más elementos para toma de decisión basados en un horizonte de planificación. Hacer esto posible, se traduce en poder articular los recursos disponibles desde una perspectiva más allá de los trajines del manejo de los presupuestos y facilita crecer en habilidades de aprendizaje y capacidades relativas a toma de decisión anticipatoria para responder apropiadamente a los retos tácticos y estratégicos que están directamente relacionados con los objetivos que impulsan a los actores a realizar análisis prospectivos.

² La propuesta de conceptualización de un sistema inteligente de monitoreo estratégico, denominado SIME y desarrollado durante el año 2010; nace de la necesidad de desarrollar herramientas y una arquitectura de trabajo colaborativo inter-institucional que fortalezcan las capacidades de toma de decisión conforme a las mismas recomendaciones del estudio prospectivo para la sostenibilidad de Bucaramanga y su área metropolitana al 2032, realizado durante el año 2008.

2. Conceptualización del sistema inteligente de monitoreo estratégico

2.1. Contexto de uso del sistema inteligente de monitoreo estratégico

La conceptualización de un sistema inteligente de monitoreo estratégico se corresponde tanto a las capacidades de modelación del sistema territorial, como a la necesidad de acompañar tal habilidad con la oportunidad de lograr una efectiva intervención³ en dicho sistema (requisito indispensable desde el enfoque prospectivo estratégico a través de la apropiación de los actores de la visión de futuro, para actuar como sujetos del desarrollo del territorio); implicando por supuesto, el reconocimiento de las organizaciones e instituciones vinculadas a la iniciativa de sostenibilidad de Bucaramanga y su área metropolitana para el año 2030 como parte de un sistema territorial sujeto a fuerzas de estabilidad e inestabilidad, que suscitan continuos procesos de convergencia y divergencia, y de evolución y revolución entre y al interior de este arreglo de organizaciones e instituciones (Thiéart y Forgues, 1995).

Por supuesto, la apropiación del modelo prospectivo, por parte de los actores sociales vinculados al sistema territorial, implica tomar la iniciativa en términos prospectivos, de la opción de futuro más conveniente a favor de la sostenibilidad al 2030 de Bucaramanga y su área metropolitana. Investigadores como (Fombrun, 1986), (Jauch and Kraft, 1986), (Quinn and Cameron, 2006: 56) y (Weick, 1977), ya habían advertido sobre como la racionalidad y la visión mecanicista de la organizaciones, requería ser superada, en tanto el juego entre actores organizaciones, la intuición y los eventos no previstos, juegan un papel sustancial en el comportamiento de las organizaciones y por supuesto en la determinación del futuro del sistema territorial. La consecuencia inmediata del enfoque prospectivo, es crear un desorden al interior del sistema territorial –inestabilidad⁴-, producto de la acomodación de los actores –y resistencia de otros- alrededor de un conjunto de nuevas reglas producto de la construcción de una visión colectiva de futuro; implicando ajustes naturales entre la dinámica de las fuerzas internas y externas a las cuales se encuentran sometidas las organizaciones e instituciones convocadas en la reflexión prospectiva, (Thiéart y Forgues, 1995).

³ Visto desde la teoría de fluctuaciones, donde una fluctuación es entendida como un cambio a largo plazo, o que implica una consideración larga o amplia del tiempo.

⁴ Los sistemas inestables son esencialmente abiertos. Como lo refieren Nicholis y Progogine, a semejanza de la complejidad de la naturaleza, no se puede referir a ningún principio de optimización universal, pues la naturaleza busca estabilidad por criterios pragmáticos, en una dinámica de complejización creciente.

El arreglo dinámico de las fuerzas que gobiernan el sistema territorial, no hace más que traer incertidumbres, siendo necesario preguntarse ¿Cómo empezamos a comprender un espacio político que está cambiando, estrechándose y ampliándose continuamente, experimentando un desgaste con respecto a muchos asuntos y un fortalecimiento con respecto a otros, de modo que connote identidades y filiaciones tanto como territorialidades? La validez de esta pregunta (y por supuesto la incertidumbre que genera) refuerza la convicción de que un sistema territorial, enfrenta una disrupción (producto de la reflexión prospectiva) en su espacio de discusión política, generando consecuentemente una transformación trascendental, haciendo que los actores sociales deban enfrentar el desafío de cambiar las viejas formas de pensar, en términos de decisiones entre «esto o aquello», para dar paso a una formulación de los retos como problemas «esto tanto como aquello». La reflexión prospectiva, por tanto trae consigo la comprensión emocional como intelectual, que los sucesos inesperados son comunes, que las anomalías son circunstancias normales, que incidentes menores pueden devenir rápidamente en desenlaces graves, que procesos fundamentales desencadenan fuerzas contrapuestas al tiempo que aumentan su alcance, que lo que una vez fue transitorio ahora puede ser duradero, y que las complejidades de la vida moderna están tan arraigadas que le imprimen un carácter ordinario al desarrollo y a las ansiedades que lo acompañan.

La conceptualización de una herramienta desde la complejidad con enfoque prospectivo resulta ser, por supuesto un sistema computacional que favorezca los procesos de análisis anticipatorio y articulación inter-institucional para la toma de decisiones.

La capacidad de los actores sociales (vinculados al sistema territorial) para enfrentar colectivamente los nuevos retos es lo que los convierte en un sistema adaptable. Como cualquier sistema complejo adaptable del mundo natural (Davis, J. P., Eisenhardt, K., y Bingham, C. B.;2007: 69), los actores de los asuntos territoriales se reúnen formando «todos» sistémicos compuestos por estructuras que tienen patrones y están sujetas a transformaciones por procesos de retroalimentación negativa de sus ambientes externos, o por estímulos internos producto de retroalimentación positiva, que hacen que los agentes rompan con sus rutinas establecidas. Cuatro características claves resultan en este apartado: Auto-organización, adaptación y evolución conjunta, el reconocimiento de la fuerza de los pequeños sucesos y la sensibilidad a las condiciones iniciales.

Abordar las características de los arreglos de las comunidades humanas como sistemas complejos, implica para la conceptualización de un sistema inteligente de monitoreo estratégico avanzar hacia la integración

multidisciplinar que favorezca la constitución de una arquitectura organizacional que mejore la articulación entre los actores sociales de cara a la construcción social del futuro más conveniente para la sistema territorial, en este caso, el referido a la sostenibilidad de Bucaramanga y su área metropolitana al 2030. El trabajo del profesor (Rao M., 2005), resulta oportuno para establecer los elementos claves respecto al propósito de construir e incluir capacidades de trabajo colaborativo virtual cuyo objetivo específico sea promover la propuesta estratégica para la sostenibilidad de Bucaramanga y su área metropolitana al horizonte del año 2030. En tal sentido las capacidades de M&S son paso obligado, para proveer herramientas tipo DSS⁵, sumadas al análisis y diseño de redes sociales.

2.2. Lineamientos de diseño de las capacidades de M&S para el sistema inteligente de monitoreo estratégico

La sociedad actualmente se encuentra en un continuo crecimiento. La aparición de nuevas y cada vez más potentes tecnologías, el papel protagónico de la información y el conocimiento y las dinámicas propias de la globalización han acelerado, exponencialmente, los ritmos de cambio, la difusión de innovaciones, el surgimiento de redes –de comunicaciones, de transporte, económicas y sociales- y, por supuesto la volatilidad de los mercados y la economía. El problema particular y a la vez inmenso de pensar la sostenibilidad⁶ de una ciudad como Bucaramanga⁷ y su eventual integración con su área metropolitana atraviesa, en principio, los rasgos principales de los sistemas complejos (muchos elementos, usualmente heterogéneos, que interactúan de forma no lineal entre ellos y con su entorno produciendo efectos colectivos –emergentes- en la escala global; muchos objetivos, muchas veces contradictorios, que deben ser satisfechos;

⁵ DSS, refiere en inglés (Decision Support Systems) a sistemas computacionales de alta complejidad que favorecen la capacidad de toma de decisiones en entornos distribuidos y altamente integrados que permiten tomar acción de forma anticipatoria.

⁶ El Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB), experimenta un proceso de crecimiento importante, situación que configura una dinámica compleja que transforma, de manera sustancial, los ecosistemas que se encuentran tanto en su interior como en su entorno, por tanto surge la necesidad fundamental que la actividad antrópica desarrollada por sus habitantes no sobrepase las condiciones para la sostenibilidad de los ecosistemas locales, regionales y globales.

⁷ El planteamiento futurista de diseño y construcción del modelo de ciudad sostenible para la capital de Santander y su área de influencia ha motivado a 18 instituciones que no solo han adherido al acuerdo sino que han comprometido en cumplir lo pactado durante un período de cuatro años. Estas instituciones son: Electrificadora de Santander, UIS, UDES, UNAB, Federación Santandereana de ONG's, Asociación Colombiana de Ingenieros ACEIM, Comité de gremios de Santander, Fenalco Santander, Fundación para el desarrollo de Santander – Fundesan, Sociedad Colombiana de Arquitectos Regional Santander, Empas, Comité departamental de Cafeteros de Santander, el Colegio Médico Departamental de Santander, El acueducto metropolitano de Bucaramanga S.A E.S.P., La comisión regional de competitividad, Telebucaramanga, La Universidad Pontificia Seccional Bucaramanga y la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga.

restricciones económicas, gubernamentales, éticas y temporales que limitan las posibilidades del sistema, así como factores provenientes del entorno que perturban al sistema y lo ubican frente a la incertidumbre que es el mundo mismo).

Pero no todos los sistemas son complejos. Hay también sistemas simples y sistemas complicados. Análogamente, no toda la ciencia ni la ingeniería (esto es, las formas de comprensión, explicación y acción sobre el mundo, así como las posibilidades de control y predicción de los fenómenos) deben desplazarse hacia el trabajo con sistemas complejos. Sin embargo, cuando se enfrenta a la necesidad de estudiar sistemas cargados de incertidumbre, de no linealidades, con necesidad de aprendizaje y adaptación, en fin, a sistemas complejos, los formalismos y las herramientas tradicionales son insuficientes para explicar la dinámica y la evolución de tales sistemas. Las ciencias de la complejidad ofrecen diversos modelos explicativos, teorías y herramientas para abordar la dinámica de los problemas complejos. Su elección depende de la naturaleza misma del fenómeno que se tenga entre manos.

Los sistemas complejos pueden dividirse en dos grandes grupos. Aquellos que son complejos sin más y aquellos que son complejos, justamente, porque pueden adaptarse, aprender, evolucionar y diversificarse, es decir, aquellos que se hacen más complejos en el curso del tiempo. En el primer grupo caen sistemas o fenómenos tales como el clima, un terremoto, un volcán, un huracán o un río turbulento. En el segundo grupo, se incluyen los sistemas biológicos, las organizaciones sociales, la economía, las tecnologías, la ciencia misma y la cultura. Siguiendo tal división, el tipo de problema que impone la comprensión del sistema territorial de Bucaramanga y su área metropolitana para el año 2030, está vinculado con el segundo grupo, pues implica la participación de diferentes actores políticos, sociales y económicos, la implementación y gestión de nuevas y diversas tecnologías, y la contemplación de variables e indicadores que no son completamente determinados (son esencialmente aleatorios, marcados por la incertidumbre del entorno y todos ellos imprescindibles para procurar la sostenibilidad del territorio).

Producto de la reflexión anterior, hay dos posturas explicativas básicas (dos enfoques) en complejidad que definen las herramientas y las metodologías para abordar un fenómeno complejo particular. Una de ellas proviene del formalismo de los sistemas dinámicos no lineales y se conoce como el enfoque determinístico de la complejidad. Atiende a temas como la teoría del caos –determinista- (Lorenz) o la termodinámica del no equilibrio (Prigogine). La otra, por su lado, parte del reconocimiento y la necesidad de

un enfoque probabilístico de la complejidad y se condensa en la simulación computacional de sistemas complejos y en el trabajo con heurísticas y metaheurísticas.

Pensar sobre la sostenibilidad del sistema territorial conformado por Bucaramanga y su área metropolitana para el año 2030 implica apropiarse desde la perspectiva de la prospectiva estratégica territorial en asuntos como movilidad, cambio, eventualmente crisis (no entendida como algo necesariamente negativo), capacidad de respuesta y aprendizaje, adaptabilidad, flexibilidad y robustez antes que estabilidad. El conjunto de herramientas y modelos que se apropiaron para concebir el sistema inteligente de monitoreo estratégico responden al enfoque probabilístico de la complejidad e implican, precisamente, la posibilidad de pensar el problema de forma dinámica, abierta al cambio y a las contingencias del entorno.

Como consecuencia, los modelos de la complejidad (propuestos) aportan conjuntos o espacios de soluciones (antes que una solución única) que pueden aplicarse a diversos contextos y circunstancias particulares del sistema territorial abordado.

2.3. Capacidades de modelamiento y simulación (M&S)⁸

La modelación de un sistema tiene como objetivo identificar las entidades, sus variables y relaciones entre estas para recrear el estado del sistema en un momento determinado.

Identificar el tipo de modelo que se asocia correctamente al sistema territorial real, formularlo conceptualmente, seleccionar la mejor representación, parametrizarlo, validarlo e identificar las reglas para la toma de decisiones que deban tomar de acuerdo a un estado específico de sus variables; conforman las etapas necesarias para conceptualizar el sistema inteligente de monitoreo estratégico. Estas etapas comprenden: Definición del objetivo de la modelación, formulación del modelo conceptual, selección del tipo de modelo a utilizar, parametrización del modelo y validación del modelo.

La conceptualización del sistema inteligente de monitoreo estratégico, incorpora la noción de un escenario prospectivo propuesto⁹, de modo que sea posible identificar y validar el desarrollo del sistema territorial por medio de alertas de tiempo para las variables e indicadores establecidos en

⁸ Propuesta de diseño realizada por el Ing. Holman Bolívar y el Ing. Nelson Gómez, quienes se desempeñaron como investigadores asociados a FARO.

⁹ Se definieron tres hitos correspondientes a los años 2015, 2020 y 2030.

el análisis prospectivo, apoyándose por supuesto en una batería de indicadores y las relaciones de dependencia¹⁰ de estos y las variables como las que se establecen en la Figura 1¹¹ para estados intermedios representados en la secuencia de años 2015, 2020 y 2030.

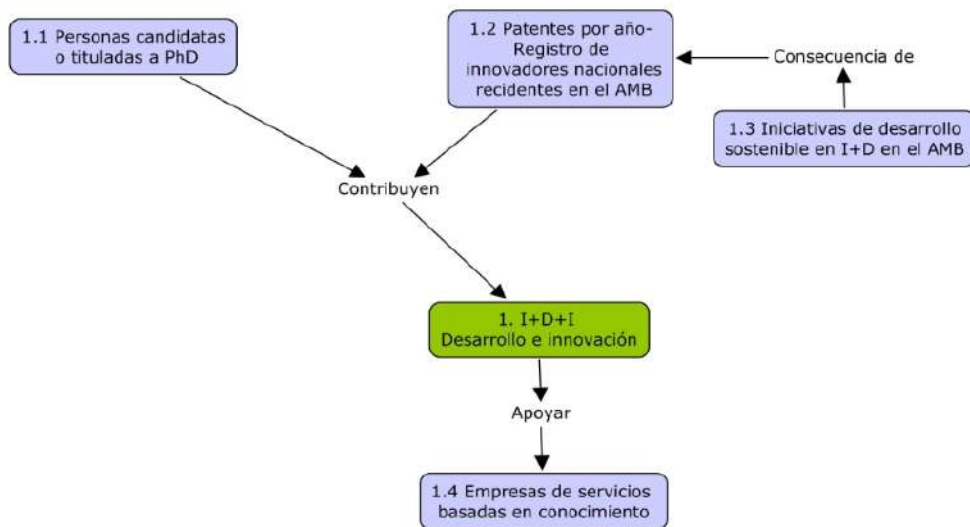


Figura 1. Relaciones de dependencia asociados a la variable I+D+I Desarrollo e Innovación

Debido a que hay una relación de medición indirecta de las variables por medio de los indicadores establecidos en el análisis prospectivo, se hace necesario incorporar algunas reglas claves:

a) Validación de la relación¹² entre variables e indicadores. Así, en aquellos indicadores que no satisfagan las condiciones de correlación con los demás indicadores, se someten a una validación de función de verosimilitud dentro del estimativo histórico que tienen las series de datos antes de la modificación, para validar la varianza que se genera en dicha modificación. Si no se haya correlación y la varianza del estimativo histórico no es despreciable, se establece la incidencia del indicador en la variable que lo contiene por medio de una priorización de acuerdo al criterio de Hurwicz.

¹⁰ La dependencia de los indicadores está dada por la agrupación de acuerdo a la variable que pertenece y por la relación que se estableció en el informe de indicadores producto del análisis prospectivo.

¹¹ Propuesta de diseño realizada por la Ing. Paula Villegas, quien se desempeñó como investigadora asociada a FARO.

¹² Se utiliza el coeficiente Cronbach a partir del cálculo de varianza y correlación entre indicadores de una misma variable.

b) Una característica fundamental que debe cumplir la conceptualización del SIME es la capacidad de adaptarse a cambios legislativos, políticos, administrativos y ambientales entre muchos otros; por tal razón es necesario que sea adaptativo de forma que puedan aparecer o desaparecer nuevas variables e indicadores. En la misma dirección, la incertidumbre se da por la falta de registros de un indicador en uno o varios estados de tiempo. Para solventar esta falta de información, se aplica una inferencia estadística a partir de una regresión lineal cuando sea el valor de un indicador el que falta en un conjunto de más de dos registros consecutivos hacia adelante y hacia atrás. Para situaciones donde no se cumpla la regla anterior, se recurre a la probabilidad de estado de un indicador en un instante determinado donde se utiliza la distribución conjunta completa como base de conocimiento desde la cual se deducirá el estado faltante del indicador en cuestión.

c) Consecuencia de la aplicación de las reglas anteriores, se obtiene la distribución de probabilidad conjunta sobre un conjunto de datos. Para lo cual es necesario ir marginalizando debido a que la distribución sobre un estado de un indicador se puede obtener a partir de cualquier distribución conjunta de todas las demás estados del mismo indicador. Para aquellos indicadores que sean independientes entre sus estados se aplica el criterio de condicionamiento que se establece sobre el cálculo de la probabilidad condicional y luego se calcula la expresión a partir de la distribución conjunta completa para lograr normalizar los datos de modo que sea posible evidenciar la correlación entre los datos reales con los que se cuenta y los calculados por estimación.

d) Cuando los rangos de datos faltantes son consecutivos en varios estados de tiempo se aplica la regla de Bayes para estimar cada uno de los datos subsiguientes a los últimos dos que se tenga con certeza y para los estados subsiguientes se aplica iterativamente la regla de Bayes.

Si se utilizan las reglas descritas en los apartados anteriores se pueden estimar todos los estados de un indicador contando únicamente con dos estados consecutivos. Debido a la naturaleza adaptativa del sistema, en el momento de contar con nuevos datos reales de un estado simulado, es posible recalculara los estados inciertos aplicando las reglas definidas en los apartados anteriores. Debido a que debe establecerse un grado de consistencia entre los datos simulados de un indicador y la variable asociada, se utiliza el coeficiente Cronbach el cual debe coincidir para los datos simulados y para los datos reales. En la eventualidad en que el coeficiente no coincida se deben calibrar los resultados simulados.

Superadas las condiciones arriba mencionadas, la arquitectura propuesta en la figura 2 incorpora modelos de predicción, forecasting y optimización con el fin de brindar soluciones y predicciones (esto es, decisiones) cercanas al óptimo, teniendo en cuenta, de antemano, que de acuerdo con la naturaleza compleja del problema entre manos nunca habrá una mejor solución sino que, justamente, hay muchas soluciones que dependen de las variables implicadas, del contexto del problema y de los objetivos (muchas veces en conflicto) alrededor de los cuales se toman las decisiones.

Por supuesto, se incorpora un módulo de adaptabilidad cuya finalidad es el aprendizaje a partir de los errores de las predicciones efectuadas. Esta arquitectura toma como base los principios propuestos en el reciente campo de las *inteligencia adaptativa de negocios* (Michalewicz, Schmidt, Michalewicz y Chiriac, 2007).

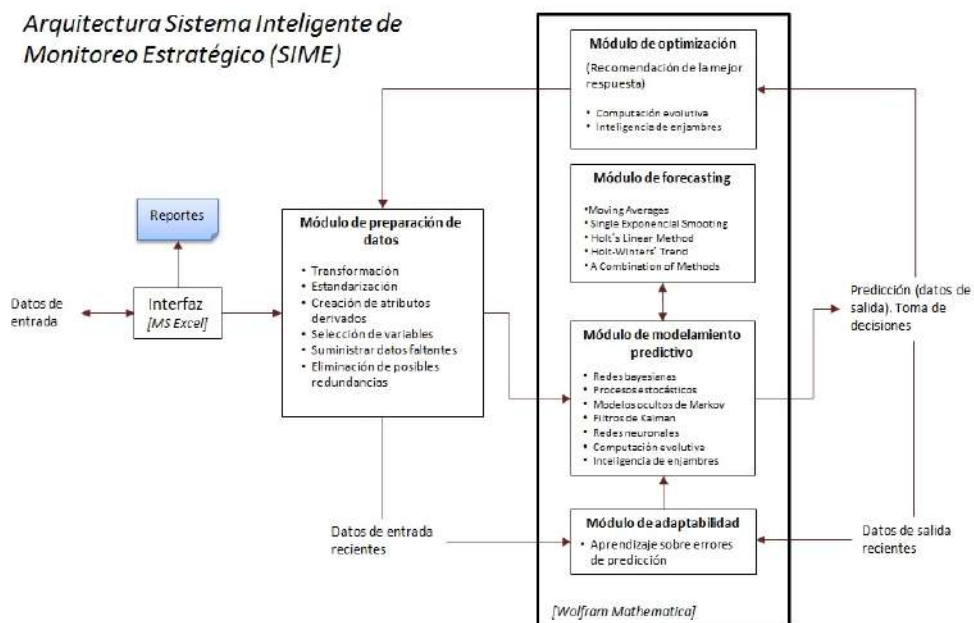


Figura 2. Arquitectura del modelo propuesto para el Sistema Inteligente de Monitoreo Estratégico (SIME).

La conceptualización de las capacidades de M&S del SIME, prevén el aprovechamiento de las virtudes dadas por simplicidad, familiaridad y capacidad de representación de herramientas tales como MS-Excel (interfaz de usuario) y Wolfram Mathematica (M&S).

3. Conclusiones

Un sistema inteligente de monitoreo estratégico, resulta ser la combinación virtuosa entre una arquitectura organizacional y una herramienta de gestión, que permite articular los recursos disponibles y facilita crecer en capacidades para responder, en forma colectiva, apropiadamente a los retos tácticos y estratégicos que están directamente relacionados con los objetivos que impulsan a los actores a realizar análisis prospectivos.

La conceptualización de lo relativo a M&S para facilitar la comprensión del sistema territorial y su contexto de aplicación en términos de arquitectura organizacional, aporta desde las ciencias de la complejidad la oportunidad única de evidenciar los potenciales impactos y trascendencias que las decisiones de los actores en función del juego estratégico, pueden tener lugar; para determinar con clarividencia, si la trayectoria de futuro, propuesta por el análisis prospectivo está siendo materializada o por lo contrario, lo que puede llegar a ocurrir a la vista de nuestros ojos, es que eventos del entorno o acciones fruto de las decisiones estratégicas tomadas están moviendo el sistema, el sistema modelado, respecto a los objetivos de diseño inicialmente concebidos en el diseño prospectivo estratégico territorial.

La prospectiva estratégica territorial y el aporte de la complejidad con su caja de herramientas, en el modelamiento de un sistema dinámico no lineal, resulta un camino hacia el futuro de la prospectiva aplicada, pues hace posible materializar los elementos sustantivos que el “diseño de futuro” aporta en un contexto de valoración de la realización de las opciones estratégicas elegidas.

Por supuesto en consonancia con la iniciativa de sostenibilidad de Bucaramanga y su área metropolitana al 2032 la propuesta de conceptualización avanzará hacia una etapa de implementación a partir de la construcción de un prototipo durante el 2010.

4. Bibliografía

- Bertuglia, C. S., & Vaio, F. (2005). *Nonlinearity, Chaos and Complexity: The Dynamics of Natural and Social Systems*. New York: Oxford University Press Inc.
- Davis, J. P., Eisenhardt, K., & Bingham, C. B. 2007. Complexity Theory, Market Dynamism, and the Strategy of Simple Rules. *Appropriability, Proximity, Routines and Innovation. DRUID Summer Conference* (p. 69). Copenhagen: CBS.
- Fombrun, Charles J. 1986. “Structural Dynamics within and between Organizations”. *Administrative Science Quarterly*, 31:403-426
- Jauch, Lawrence R., Kraft, Kenneth L. 1986. “Strategic Management of Uncertainty”. *The Academy of Management Review*. (Vol 11, No.4):777-791.

- Godet, Michel. 1999. *De la Anticipación a la acción: Manual de prospectiva y estrategia*. Mexico D.F.: Alfaomega Grupo Editor S.A de C.V.
- Keenan, Michael, Miles, Ian. 2002. *A Practical Guide to Regional Foresight*. Versión 2. Bruselas: Universidad de Manchester.
- Michalewicz, Z., Schmidt, M., Michalewicz, M. & Chiriach, C., 2007. *Adaptive Business intelligence*. Berlin: Springer-Verlag.
- Mojica, Francisco. 2005. *La Construcción del Futuro. Concepto y modelo de prospectiva estratégica*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Quinn, Robert E. Cameron, Kim S., 2006. *Diagnosing and changing organizational culture : based on the competing values Framework*. New York : The Jossey-Bass business & management series.
- Rao, Madanmohan. 2005. *KM tools and techniques: Practitioners and Experts Evaluate KM Solutions*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Thiéart, R. A., & Forgues, B. 1995. "Chaos Theory and Organization". *Organization Science*, Focused Issue: European Perspective on Organization Theory. (Vol.6, No.1):19-31.
- Trujillo, Raúl. 2008. *El campo de los estudios de futuro : Análisis de foresight y prospectiva*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Weick, Karl. 1977. "Cognition in organizations: An Analysis of the Utrecht Jazz Orchestra". *Administrative Science Quarterly*. (Vol. 22, No.4):606-670.

CAPÍTULO XIII

Socioanálisis organizacional y comunitario

Presentación de una metodología de análisis diagnóstico e intervención en colectivos sociales

Eduardo Andrés Vizer* y Helenice Carvalho**

1. Introducción

El objetivo de este capítulo es presentar una propuesta teórica-metodológica para el análisis y el diagnóstico sociocomunicacional de comunidades y organizaciones. Esta propuesta se apoya en una *Guía de Observación social* y un *Dispositivo para análisis y diagnóstico en colectivos sociales*. Se aplican estrategias participativas de información/comunicación y diagnóstico grupal y comunitario. El Dispositivo ofrece categorías y dimensiones de observación de prácticas sociales y comunicacionales aplicando una metodología empírica para investigar los modos de apropiación y cultivo del entorno en sus múltiples contextos -materiales, sociales, culturales y psicológicos-. Permite realizar

* Dr. en Sociología, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Universidad de Buenos Aires. Fulbright Fellow, Visit. Professor, Communication Depart. Univ. of Massachusetts (UMASS-USA). Mc Gill, Montréal, Int.Council Canadian Studies, (ICCS e HRDC), Canada Fulbright Prog. Prof. Visit. UNISINOS y UFRGS, CNPq. y CAPES, Brasil. Fundador de la Carrera de Ciencias de la Comunicación, 9 libros publicados. Post-doc. Alemania, Canada, EEUU, Brasil. Dias de Carvalho 340 Apt 502. Bairro Tristeza, CP 91.910.270 Porto Alegre, RS (51-2112-8867) e-Correo electrónico: eavizer@gmail.com

** Dra. em Ciências da Comunicação. Professora Adjunta do Curso de Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Fabico/UFRGS). Líder do Grupo de Pesquisa em Inteligência Organizacional / CNPq. Rua Ramiro Barcelos 2705 sala 515 bairro Rio Branco CEP 90035-007 Porto Alegre, RS (51-91133731). Correo electrónico: helecarvalho@gmail.com

diagnósticos sobre problemas, y el diseño de programas de acción (promoción y desarrollo, salud, trabajo, educación, etc.).

2. Las organizaciones humanas y el cultivo de sus entornos.

Aquí presentamos categorías para la construcción de un modelo de análisis, articulado a una metodología empírica de investigación diagnóstica y para la intervención en comunidades y organizaciones. Los conflictos y los problemas de colectivos sociales observados en instituciones y comunidades son abordados con una metodología participativa, apoyada en técnicas sociocomunicacionales. Tomamos en consideración también hipótesis y conceptos correspondientes a una visión relativamente crítica sobre la teoría del capital social, así como una propuesta teórica a desarrollar sobre procesos de acomodación, asimilación y transformación ecológica de las comunidades a las condiciones materiales, sociales y cultural-simbólicas de la vida social bajo la noción de “cultivo social”.

Toda sociedad humana asienta su supervivencia en la acción transformadora que ejercita sobre su ambiente, y en la producción de los recursos para su supervivencia. La propia complejidad de una sociedad –en tanto cualquier sociedad es compleja– es un ‘efecto de sus procesos de emergencia’ y un resultado del potencial para autoorganizar sus recursos. Una sociedad se asienta en la variedad y la variabilidad de los recursos que desarrolla. Variedad y variabilidad (dos conceptos que deben ser claramente separados): de las relaciones con el entorno físico; del grupo humano; de los propios recursos culturales: los conocimientos, la técnica, los lenguajes, lo simbólico, la adecuación de los paradigmas institucionalizados, etc. Desde la perspectiva teórica del capital social, se puede concebir a la naturaleza como un capital “natural” de recursos. Se puede considerar a la calidad de las organizaciones, a los procesos y a los vínculos sociales como un capital social. Se puede concebir al desarrollo de la potencialidad y las competencias de las personas como un capital humano, a los de la cultura como capital simbólico; y a la técnica –y el acceso a la tecnología– como un recurso o capital tanto instrumental como “estructural”. La calidad del desarrollo de una sociedad, podría ser concebida como una forma de expresión del capital global de esa sociedad (o bien de una comunidad particular). Y el capital “propio” como producto de su capacidad para la movilización de los recursos globales que un grupo humano cultiva en los diferentes dominios. La ‘calidad de vida’ y el desarrollo de una organización pueden concebirse como un emergente de su capacidad para movilizar los

recursos globales en diferentes dominios. La noción de cultivo social propone una perspectiva ‘ecológica’ y una visión integral y no reduccionista. Un proceso mediante el cual una comunidad u organización aprenden a desarrollar prácticas que aseguren el acceso a recursos estratégicos. Un trabajo de estructuración sobre el espacio y el tiempo: trabajo físico y también social, cultural-simbólico e imaginario. Un proceso de apropiación activa de los recursos técnicos, ambientales, sociales y culturales a fin de asegurar la reproducción de los múltiples entornos del colectivo social (institución, barrio o comunidad).

Presentamos también una propuesta sobre líneas de análisis social que facilitan la exploración de los diferentes y múltiples recursos de los que dispone cualquier sociedad. Una metodología que pretende investigar el funcionamiento integral de cualquier organización a partir de sus prácticas y dispositivos materiales, técnicos, sociales, culturales y discursivos. Una metodología que se propone distinguir entre diferentes entornos –o topologías–, dentro de los cuales un conjunto –un colectivo humano–, desarrolla capacidades y competencias para transformar elementos del (los) entorno(s) en los objetos y artefactos que le permitan “cultivar y modelizar” –u organizar– diferentes estructuras, sistemas, o dominios institucionales necesarios para su supervivencia por medio de actividades, dispositivos e instituciones específicas. Estas actividades cubren y reconstruyen permanentemente los diversos dominios de realidad de toda sociedad: desde las acciones instrumentales y técnicas concebidas como trabajo, a las de reproducción de las relaciones y vínculos sociales e institucionales; desde la educación a la construcción y mantenimiento de la vivienda, desde el sexo hasta las expresiones de la cultura, el arte y los procesos comunicativos. La emergencia y la diversidad de dominios surgen como ámbitos y ‘lugares’ creados a través de las prácticas y las creencias, las certidumbres y los significados por medio de los que una comunidad construye su habitat físico, simbólico e imaginario, sus creencias y certidumbres, y los procesos de producción y reproducción social.

Desde la perspectiva de las ciencias sociales, el desarrollo de conocimientos sobre la realidad puede concebirse como un pasaje de lo “concreto” a lo más abstracto (así como desde la perspectiva de la intervención social, se produce un movimiento recursivo de vuelta y vuelta entre la abstracción y lo concreto, y viceversa). Desde el nivel de los hechos observables empíricamente, a “hechos” construidos o interpretados por un observador (observadores que pueden ser los propios actores sociales involucrados cuando intentan comprender una situación, un conflicto que requiere capacidad de análisis y cierto nivel de abstracción). El proceso de

comprensión se realiza estableciendo relaciones entre diferentes niveles de observación y de abstracción, generalmente a partir de lo que podemos llamar un 1^{er} nivel de lo simplemente observable, el que aún así depende del desarrollo adecuado de dispositivos de análisis e interpretación, o sea: creencias, certidumbres, técnicas, prácticas, hasta hipótesis. A estos dispositivos podemos considerarlos como constructos o formaciones provenientes de la cultura –cultura como proceso colectivo que llamaríamos de 3^{er} nivel–, así como también dispositivos estructurantes de un 2^o nivel (microsocial, personal e interpersonal, como en las situaciones de interacción social en la vida cotidiana). Un dispositivo puede considerarse como un conjunto de competencias, disposiciones y atributos desarrollados a lo largo de experiencias de vida y el proceso de socialización de los individuos en diferentes contextos de vida. En este sentido, entiendo por dispositivo un mecanismo de articulación de “informaciones” sobre el funcionamiento y las actividades intersubjetivas –podríamos decir trans-subjetivas– entre los seres humanos, y como un proceso de 2^o nivel, intermedio entre las abstracciones culturales, los procesos cognitivos y la “realidad cruda” de los hechos.

En la vida cotidiana, los individuos actúan espontáneamente en tanto actores sociales, generando relaciones intersubjetivas. Éstas a su vez se construyen comunicativamente a partir de tres funciones o dimensiones: a) la autorreferenciación –o sea la re-presentación de sí mismo ante el Otro–; b) la interreferenciación –la mutua actividad de representación entre los actores, la inter-acción mutua–; y por último, c) la actividad de referenciación –aquello de lo que los actores hablan, lo ‘otro’–. Si nos posicionamos en la posición de observadores (científicos o no) e intentamos comprender el sentido de una interacción social, nos vemos obligados a recurrir a conocimientos sobre la situación específica (para un científico: proposiciones e hipótesis), sobre el contexto social, el mundo de la experiencia, etc. En otras palabras: comprender implica un mayor nivel de abstracción, que trasciende lo observado. Para comprender, nos vemos obligados a contextualizar (“to frame”, enmarcar) lo observado como información relacionada a experiencias, vivencias, conocimientos. En este sentido se puede afirmar que comprender implica procesos de segundo y de tercer nivel de abstracción (secundidad y terceridad según la semiótica de Peirce). Los dispositivos de interpretación contextualizan y tipifican los hechos sociales según categorías de significación ya preestablecidas por la sociedad, la cultura o los medios de comunicación social: hecho público o privado, hecho político, económico, policial, etc. Los dispositivos en juego se complejizan y refinan exponencialmente, en función de la aceleración y

complejización de los propios procesos de transformación social. Para usar la metáfora de las muñecas chinas —o de las *babushkas* rusas—, podemos decir que las muñecas se van reproduciendo una dentro de otra, en un juego dentro del cual nos hallamos implicados y del cual no vemos límites ni escapatoria posible.

La escuela institucionalista francesa, propuso con Lourau y Lapassade (1967,1971:17) el término analizador, y sugiere al análisis no como una actividad subjetiva, o como trabajo individual del pensamiento, sino en cambio considera “la noción de analizador como un dispositivo experimental, un intermediario entre el investigador y la realidad”. Para nuestros propósitos, es válida la observación que hace éste último sobre el desarrollo del análisis institucional: “En la práctica del análisis institucional sólo se puede avanzar con la condición de ubicar dentro del campo del análisis, dispositivos que deben catalizar las significaciones y permitir cercar y luego analizar lo que justo hasta entonces estaba disperso y disimulado en el conjunto del sistema. La ubicación de los analizadores ya forma parte del análisis. Es el trabajo primero y principal de aquellos a los que en las ciencias humanas de hoy se llama analistas”. Y: “El analizador construido en un campo institucional con fines de análisis es como un simulador, una institución que imita a la institución real”. Proponemos la investigación-acción como un método de trabajo privilegiado para la aplicación y el desarrollo de dispositivos empíricos que articulen los procesos de análisis con la intervención participativa en el seno de la vida institucional, grupal y comunitaria.

Para realizar investigaciones que crucen transversalmente diferentes dominios sociales e institucionales, la metáfora del holograma que propone Morin, es también una sugerencia que ayuda a superar —o al menos disminuir— el efecto de disociación tajante que comúnmente se establece entre los niveles de análisis macro y microsociales. En la realidad de la vida social es imposible disociar —como átomos— a los individuos de las estructuras, a la sociedad de la naturaleza; a la tecnología de la cultura. Ya sea que en una investigación abordemos a los sujetos, a colectivos sociales, a ambientes naturales (recordemos el ejemplo de la geografía); a los procesos de la técnica; la cultura; los imaginarios sociales o las representaciones religiosas... siempre hallaremos —implícita o explícitamente— lo macro dentro de lo micro, las formaciones colectivas dentro del sujeto —y viceversa, lo micro reflejado en lo macro—. También hallaremos tramas y urdimbres profundas, como un “soporte latente de realidades siempre complejas” que requieren interpretación, y sobre las que inevitablemente se asientan y encuadran los hechos humanos (como una

expresión o una referencia correspondiente a realidades concretas y reconocibles: hechos naturales, hechos políticos, hechos culturales, etc.). Encuadrados dentro de marcos de interpretación, cada hecho y cada situación particular cobra un sentido determinado: esto se da cuando “entendemos los hechos” como de naturaleza política, económica, de conflicto, etc. Tanto los individuos como las sociedades viven dentro de las diferentes dimensiones –fundamentalmente corporizadas como organizaciones e instituciones– en las que se produce su praxis, sus creencias, sus universos de sentido, en tanto procesos de 2º y de 3º nivel. Permanentemente construimos interpretaciones sobre nuestros mundos de la vida, como sujetos actores y observadores en nuestra vida cotidiana (en un 2º nivel) y al mismo tiempo –conscientemente o no– vivimos insertos en las formaciones e imaginarios colectivos (3º nivel).

En términos sociológicos, podemos decir que cualquier conjunto humano debe contar con recursos básicos para sobrevivir: asentarse en un espacio natural con ciertos recursos indispensables, o bien en un medio artificial y tecnológico (como los astronautas en el espacio exterior). Esto requiere de la sociedad tanto estructuras y acciones instrumentales, como formas políticas organizadas contractualmente en forma “vertical” (poder, jerarquías) y en forma “horizontal” (normas y valores de igualdad y diferencia); vínculos de afectividad; un espacio y un tiempo determinados; y por último, procesos simbólicos e imaginarios que conforman la construcción de una especie de ecología sociocultural y comunicacional trans-subjetiva. Una ecología simbólica que recrea las relaciones entre los individuos y los procesos colectivos, en cada uno de los dominios de realidad.

En los programas de planificación para el desarrollo social, cualquier comunidad puede ser descripta, analizada y diagnosticada en términos clásicos: en función de la cantidad y la cualidad de los recursos y las relaciones que ha establecido con su ambiente natural; la calidad de las relaciones entre sus miembros y sus instituciones; el acceso y el uso de tecnologías adecuadas; el mundo de las creencias, actitudes y conocimientos de la comunidad; y las estrategias que usan para desempeñarse en las diferentes escalas de tiempo y de espacio dentro de las cuales construyen sus prácticas y sus perspectivas de vida. Los planificadores del siglo XX han pretendido asentar las políticas de desarrollo social, precisamente valiéndose de teorías y metodologías que transforman los conjuntos mencionados, en hipótesis para diseños de programas de investigación y desarrollo. Todo en los términos clásicos de variables e indicadores cuantificables e interrelacionados (tipo de producción económica, acceso a recursos físicos,

disponibilidad y adecuación de la tecnología, carácter de las instituciones políticas, acceso a servicios de salud, educación y conocimientos, creencias y actitudes hacia todo lo imaginable en la vida social, etc.).

Podemos pensar, por ejemplo, al trabajo humano a través de una serie de actividades y de procesos que atraviesan transversalmente a los diversos dominios: económicos, políticos, culturales, educativos, científicos, etc. Como variables analíticas vitales y generadoras de sentido y de valor para la generación de redes y de tramas sociales. En principio se pueden proponer seis dominios o topologías sociales: 1) Un dominio o eje de las prácticas y las acciones instrumentales, entendidas como técnicas asociadas a la producción y la transformación de los recursos necesarios para el funcionamiento de un “sistema u organización”. 2) un eje de organización política y normativa, una dimensión asociada al ejercicio del poder, la propiedad, el control, y las jerarquías internas, en términos de desigualdad (por ej., la relación clásica entre Estado y sociedad). 3) un eje valorativo, asociado estrechamente a normas asociativas, a las estructuras y los procesos simbólicos y paradigmáticos de organización y legitimación, o bien de crítica de un sistema de convivencia (en tanto modelo social). Corresponde al mundo de las prácticas sociales, pero –a diferencia del punto anterior– se asocia fundamentalmente a una visión particular de la igualdad o las diferencias entre los hombres, y no tanto a la desigualdad estructural, como en la dimensión anterior. 4) La dimensión espacial-temporal. La vida social construida como “realidad material y simbólica” en el entrecruzamiento –tanto estructural como histórico– de múltiples procesos temporales que “reproducen y estructuran” diferentes espacios sociales. Paradigmas institucionalizados sobre las representaciones sociales que tiene una comunidad sobre la “realidad”, como conjuntos de elementos y relaciones sociales y simbólicas, que son capaces de dar permanentemente cierto “sentido espacial al pasado” y una proyección hacia un “futuro” (con lo cual el “presente” se manifiesta como una sucesión de acontecimientos, como una forma de construcción inquietantemente “imaginaria”). 5) Una dimensión de vínculos de asociación afectiva, donde los seres humanos transforman a los objetos y a otros seres humanos en objetos del deseo (para usar un término psicoanalítico). 6) Por último, una dimensión imaginaria y mítica, donde las narraciones, las ceremonias y los rituales, articulan y certifican la coherencia –o al menos cierta congruencia– entre el mundo “objetivo” y las percepciones subjetivas. Ésta era la función que la sociología clásicamente atribuyó a las ideologías.

Consideremos ahora una metodología que nos permita acceder holística –o sistémicamente– a una serie de temas/problemas y de procesos

que atraviesan transversalmente a comunidades e instituciones. Podemos postular algunas variables analíticas vitales, referidas a diferentes dimensiones de la vida social. Como generadoras de sentido y de valor en la construcción de prácticas institucionales, de redes y de los vínculos que constituyen algo similar a un cultivo (una ecología espacial y temporal en el mundo de la vida social). Un tejido (¿invisible?) de interdependencias en las tramas sociales. Del mismo modo que en la medicina o la psicología, podremos desarrollar investigaciones dentro de encuadres metodológicos clásicos en las ciencias sociales, pero también podremos intervenir, realizando análisis críticos de modalidades y procesos de funcionamiento, de situaciones problemáticas, y de su apoyatura en creencias particulares. Podemos llegar a co-construir cuadros diagnósticos de situación con la participación de un Otro significativo (una institución, una comunidad, un grupo). Podremos abordar no sólo los “síntomas” sino también la modificación en el encuadre de problemas reales, porque contamos con un instrumento de intervención adecuado. Además se hace posible desarrollar participativa y colectivamente alternativas de acción democráticas: evaluaciones sobre la existencia de recursos materiales, humanos, culturales e institucionales; estructuras técnicas disponibles; relaciones y vínculos sociales; redes institucionales; reorganización espacial y temporal del ambiente, de los recursos y de las acciones, etc.

En principio se pueden mencionar al menos seis dimensiones o ejes de análisis (ver “Dimensiones sociales de la comunicación; dimensiones comunicacionales de lo social. Líneas y problemáticas de investigación”).

Como en un holograma, todas las variables (instrumentales, políticas, normativas-valorativas, espaciales y temporales, culturales y afectivas) se hallan presentes en los diferentes dominios y escalas de la vida social y en el mundo de la vida cotidiana. Están presentes en cada una de las diversas prácticas sociales, tanto en una escala colectiva, como a nivel institucional; y pueden cruzarse entre sí a fin de elaborar hipótesis “blandas” de interpretación y análisis. Por último, podemos volver a insistir en la existencia de tres niveles de abstracción sobre la vida cotidiana: de lo concreto de un 1^{er} nivel de “realidad objetal”, pasando por contextos sociales del 2^o nivel (instituciones, sentido de vecindad, pertenencia o participación); hasta las formaciones colectivas del 3^{er} nivel (identificaciones más universalistas como patria, clase social, correligionario, etc.). Éstos permiten analizar cada situación y proceso social, en cualquiera de los dominios mencionados, en términos de las relaciones de lo micro con lo macro, lo subjetivo y lo concreto con la objetividad, o la relación entre las estructuras culturales y cognitivas más

abstractas, con los procesos de constitución del mundo de la vida. Con respecto a la noción de cultivo, podríamos usar una metáfora: sería la actividad humana de construir una especie de nicho ecológico. Una apropiación sistemática y organizadora del entorno por parte de los hombres como organismos sociales complejos. Entornos físicos, sociales, simbólico-culturales e imaginarios transformados en hábitat humano.

El trabajo humano, así como su pérdida como fuente de sustento y de sentido de la dignidad ante la familia, ante la sociedad y ante sí mismo, representa para los individuos una configuración fundamental sobre la que han construido la vida cotidiana. Los métodos de las ciencias sociales generalmente han abordado el tema del trabajo ya sea a partir de una perspectiva objetivista –y generalmente descriptiva–, o bien a partir de las percepciones y efectos sobre la subjetividad. Lo que se propone en este trabajo, es un instrumento que permita a la vez una descripción objetiva y subjetiva del proceso de “construcción social” de las condiciones de vida y del trabajo humano en nuestras sociedades. Un instrumento que permita realizar un análisis-diagnóstico, empleando la metodología de investigación-participativa, que incluye tanto al científico en calidad de “observador y actor participante”, como a los propios actores sociales: trabajadores, desocupados, grupos institucionalizados o no, y hasta a colectivos sociales como una comunidad barrial. El método propone un proceso que lleva a la posibilidad de realización de autodiagnósticos realizados en común entre el investigador-coordinador y los actores sociales. Y a su vez, el objetivo central se sustenta en la hipótesis de que el diagnóstico es una forma de producción de conocimiento que permite evaluar mejor las posibles alternativas de intervención y modificación de una realidad problemática.

En el Prefacio de *Socioanálisis y Potencial Humano* (Lapassade, 1980), el autor hace una cita a Morin, al señalar que: “Una nueva epistemología se delinea aquí a través de la aceptación de una hipercomplejidad... En lugar de querer mutilar nuestra existencia, personal y social, simplificándola por el Método... hay que resolverse a abarcar toda su riqueza y toda su complejidad... en el rechazo de la complejidad, reside, hoy más que nunca, la esencia de toda tiranía”. Ciertamente, toda tiranía implica un poder de restricción que exige simplificar, reducir, constreñir posibilidades y alternativas. Hay tiranías políticas y económicas, y también hay tiranías teóricas y metodológicas.

No solamente los investigadores y los intelectuales desarrollan “dispositivos de interpretación”. Todo ser humano construye –a su medida– dispositivos y “mapas” que le permiten desempeñarse en la vida. Son útiles para construir estrategias de supervivencia, acciones colectivas,

instituciones y relatos (sobre la vida, la naturaleza, la sociedad, dios, el futuro, las ambiciones, los amigos y el amor). En otras palabras, los dispositivos de interpretación y las estrategias que construye cada uno son los que nos permiten construir la materia de la vida y la “realidad de nuestros sueños”.

3. Cinco proposiciones centrales: colectivos sociales desde la perspectiva sociocomunicacional

I. Los individuos, las comunidades y las poblaciones ‘construyen, modelan y cultivan sus propios ambientes’ (desde la propia vivienda hasta las ecologías del entorno, sus tiempos y espacios ambientales, sus entornos socioculturales, afectivos e imaginarios). La experiencia social (y el proceso de socialización) se instituye en la forma de dispositivos de acción que permiten *estructurar* relaciones técnicas, informacionales y simbólicas con el medio físico, transformando a la naturaleza y sus contextos, a las propias culturas, las formas e instituciones sociales, las tecnologías, y los vínculos interpersonales. Los sujetos y los colectivos sociales se ‘cultivan’ a sí mismos en un proceso de aprendizaje y construcción permanente de dispositivos de apropiación y transformación de los recursos propios y de sus diferentes dominios ambientales.

II. Si se considera a la sociedad a partir de un paradigma de emergencia y reconstrucción permanente, se remite a un paradigma generativo, lo que permite desarrollar perspectivas inter y transdisciplinarias. La Modernidad puede concebirse como la emergencia histórica de diferentes esferas o dominios sociales de la experiencia, la acción y las relaciones materiales, culturales y simbólicas. A nivel simbólico, las instituciones se manifiestan como construcciones sociales y discursivas, constituidas a lo largo de las experiencias históricas de cada pueblo.

III. Las relaciones de los agentes sociales implican procesos bidimensionales: por un lado son prácticas técnicas (la *techné*), por el otro son relaciones epistémicas y comunicacionales de construcción de sentidos y valores. Implican tanto procesos y prácticas ‘bidimensionales’ de recreación estable de las relaciones, los vínculos y lazos sociales (la reproducción), como los procesos y las prácticas de su propia transformación. La comunicación –como praxis de sentido– es el nivel

reflexivo de las relaciones: una ciencia del sentido sobre los propios procesos de formación de sentido en la vida social.

IV. La comunicación es la práctica de construcción social *par excellence* que los seres humanos (y tal vez algunos animales inteligentes) cultivan en forma permanente a fin de expresarse a sí mismos –y para sí mismos– en relación a sus entornos físicos, sociales y simbólicos. La comunicación implica una práctica de afirmación del yo ante el Otro, y una apropiación socializada del entorno a través de procesos y dispositivos cognitivos y expresivos que permiten ‘modelizar’ simbólicamente y lingüísticamente los contextos y la experiencia colectiva de los Otros. A este proceso podemos considerarlo un ‘cultivo reflexivo de las relaciones del mundo de la vida’, adjudicando sentido y valor estratégico e integrador a las relaciones del ser humano con sus contextos de vida. La comunicación como proceso primario de construcción y apropiación estratégica del mundo por el ser humano como ente biológico y social: generador de un entorno ‘objetivo’ y un *in-torno simbólico*.

V. En relación a los procesos específicamente sociocomunicacionales, su análisis diagnóstico y la intervención estratégica –metodológicamente participativa–, se propone un modelo de tres dimensiones diferenciadas: referencial, inter-referencial y autorreferencial (Vizer, 1983). **La primera** como construcción discursiva, textual o imagética de ‘realidades objetales’ (la construcción de una ‘realidad referenciada’, el análisis de textos, informaciones, mensajes, etc.). **La segunda** ‘dimensión’ referida a las relaciones de comunicación mutuas que aseguran el reconocimiento social y cultural entre los individuos, como actores-observadores sociales que se interpelan y ‘referencian’ mutuamente entre sí (construcción del vínculo social). Finalmente, **la tercera** como proceso de expresión personal, de presentación –implícita o explícita– del sí mismo en sociedad, como marcas del yo y la identidad en tanto sujeto y actor social (en el lenguaje y la acción). La construcción, la apropiación y el cultivo del mundo social se producen como un emergente objetivo –y siempre cambiante– de la coexistencia de las tres funciones/dimensiones en las relaciones sociales. En las relaciones mediadas por tecnologías de información y/o comunicación se modifican los canales, los registros y los dispositivos técnicos de inter-referenciación, así como la modalidad de las relaciones de reconocimiento mutuo entre los individuos. Los medios y las TIC implican así la emergencia de nuevos roles y agenciamientos sociales, surgidos de la

mediatización y de los procesos de interreferenciación social (públicos, usuarios, etc.).

Podemos considerar estas proposiciones como presupuestos teóricos de un paradigma sociocomunicacional interpretativo, a fin de construir modelos heurísticos útiles para explorar, describir, interpretar y modelizar –tanto en forma sistemática como histórica-, patrones diversos de procesos socioculturales. Los patrones de organización se expresan como modelos de relaciones estables -o bien permutables y cambiantes- según reglas a descubrir. Pueden investigarse como unidades y variables de análisis fundamentales en la construcción de un campo de investigación transdisciplinario. Hasta cierto punto, el estructuralismo buscó algo parecido pero desde una perspectiva ahistórica que –paradójicamente– lo hizo naufragar con los años. Los ‘patrones de relaciones’, de permanencias y de cambios en las instituciones y la cultura son investigados como *dispositivos de estructuración de las relaciones entre los actores sociales y sus entornos, así como en las organizaciones sociales que representan dominios diferenciados*.

4. Un modelo tridimensional de análisis de la comunicación

En otros trabajos (Vizer, 2006) ha esbozado un modelo sintético de análisis de procesos sociocomunicacionales por medio del cual se puedan introducir en la investigación diferentes dimensiones de los procesos de interacción como un emergente manifiesto de las múltiples condiciones y expresiones de los procesos de construcción de sentido. Las diferentes dimensiones de la referenciación en el modelo permiten introducir las condiciones materiales, sociales, psicológicas -cognitivas y emotivas-, culturales, técnicas, semióticas y hasta imaginarias. Se pueden articular y ‘cruzar’ diferentes dimensiones y categorías sociosimbólicas, intentando construir un marco conceptual de análisis para investigar los modos de construcción de sentido en los diversos contextos de recepción de los medios.

Proponemos aquí el esquema de tres dimensiones diferenciadas constituyentes de toda acción de comunicación: referencial, inter-referencial y autorreferencial. La primera dimensión como proceso y dispositivo de construcción discursiva de ‘realidades objetales’ (los ‘contenidos’ de lo que se habla); la segunda referida a la construcción de relaciones entre actores sociales que se ‘referencian’, que se construyen y contextualizan

mutuamente entre sí como agentes en situación (crean en común un contexto de relaciones e interacciones sociales de interdependencia a un mismo tiempo real, simbólica e imaginariamente). Finalmente la tercera dimensión (autoreferencial) alude a procesos eminentemente sociosubjetivos, así como a la conciencia de sí mismo como un observador observado por un ‘otro’. Puede ser una auto-observación (más o menos reflexiva, conciente o no) o una presentación del sí mismo ante la sociedad. Las acciones, los gestos, las posturas, el modo de hablar, la vestimenta como marcas del ‘yo’ en tanto sujeto y actor social en el lenguaje y en la interacción social (la presencia y la imagen de la persona en tanto individuo ante la sociedad y ante sí mismo).

Desde la perspectiva de un análisis estrictamente sociocomunicacional, la dimensión referencial, generalmente expresada por medio del lenguaje, de gestos, dibujos, uso de lenguajes y símbolos, alude a los dispositivos de construcción discursiva y conciente de “representaciones objetales” (de *qué* se habla). La segunda dimensión como un proceso de construcción del contexto común de relaciones y vínculos entre agentes sociales (cuando se habla, se habla *con* alguien, con un interlocutor que puede o no estar presente físicamente en la comunicación, como en el caso de la comunicación mediada tecnológicamente: teléfono, e-mail, etc.) Es a esta dimensión que se alude cuando se habla de la comunicación como “relación dialógica”, y prefiero el uso de la noción de inter-referenciación a la noción clásica y empirista de “interacción”. Mientras esta última es equivalente a la de “conectividad” cuando los ingenieros equiparan la sociedad mediatizada a una red conectada, la primera acentúa la idea de un sujeto integral, como actor y como observador-observado, como agente activo dentro de una relación de co-construcción de un *habitus* (Bourdieu) compartido y cultivado.

Analicemos ahora la comunicación como autoreferencialidad: esta tercera dimensión alude a un proceso de presentación del sí mismo en sociedad, y como marcas de identidad –e identificación- de pertenencia a una organización, una clase social, o una jerarquía. Es la construcción social de la persona en tanto sujeto y actor social, ya que el reconocimiento social implica la re-presentación del sí mismo en tanto sujeto social, o miembro de un colectivo social, como los actores y las jóvenes que dicen que se ‘producen’ a sí mismas cuando salen a la calle como los actores en el escenario ante un público. Esto se manifiesta en los modos, estilos y términos que emplean no solo los individuos –construyendo o exhibiendo las marcas de su propia identidad personal-, sino también las organizaciones a través de sus estrategias publicitarias o su imagen de empresa. Algunas

figuras reconocidas y famosas cultivan hasta la exuberancia las estrategias de presentación en escena ante sus públicos y las cámaras (como los políticos, los deportistas, los artistas y los famosos que se ‘producen’ para construir una imagen pública de sí mismos no solamente por la fama en sí, sino porque la fama tiene un ‘valor’ que acrecienta su capital simbólico¹ y por ende su posicionamiento en el mercado cultural o político). En los individuos, la autoreferencia opera también como una práctica de autoobservación -más o menos reflexiva, más o menos consciente-. Acciones, gestos, posturas, tono de voz, estilo personal, todo sirve en los lenguajes de la interacción social. Es la construcción de la imagen y la presencia de la persona ante la sociedad y ‘para’ sí mismo, con sus marcas de identidad e identificación como miembro de una clase social, una comunidad, una profesión determinada, una organización, como representante de una categoría de valor o una jerarquía (*quien* es el que habla).

Vizer (2006) insiste en el esquema tridimensional ya que considera que lo mismo abre la posibilidad de articular diferentes clases de problemas de comunicación relacionados a la construcción de sentido: la dimensión referencial en relación al *que* se dice, *que* es construido como sentido; la dimensión interreferencial al *cómo*, al *modo* en que se realizan las interacciones y las relaciones entre los actores, o bien como un texto -un objeto-mensaje- de comunicación- que es construido socialmente. Finalmente, la dimensión interreferencial apunta a la cuestión de *quienes* son los participantes y como se construyen sus identidades en el proceso. De este modo, se pueden abordar tres cuestiones fundamentales que relacionan la comunicación al sentido y al contexto social: *quienes se están comunicando, como se están comunicando y sobre qué*.

Las pautas de la Guía de observación que se presentan a continuación (el “qué” observar) son orientativas para el investigador, y se acomodarán a las organizaciones particulares: diferentes para una escuela rural o una urbana; un centro comunitario dentro de una villa de emergencia o un barrio de clase media; una sección dentro de una fábrica o una organización en su conjunto; una agrupación barrial o un barrio entero. Obviamente, es aplicable a cualquier organización pública o privada (como empresas por ej., donde la aplicación del Dispositivo ha mostrado resultados sumamente positivos). Las pautas ayudan a determinar focos y encuadres de observación de prácticas y comunicaciones: situaciones críticas dentro de

¹ Los participantes de un programa “Big Brother” realizan una representación exagerada, conscientes de que generan un “valor” mediático para sí mismos, no solamente por los ‘quince minutos de fama’ sino también porque aumenta su valor mediático en un posible valor de mercado futuro en ese ambiente.

contextos determinados, grupos o sectores. Determinación y expresión colectiva, sectorial o individual de los problemas/conflictos/fortalezas/amenazas/recursos potenciales, etc.

GUÍA DE PAUTAS DE OBSERVACIÓN SOCIAL. Cátedras Vizer y Griselda Miguel: Promoción y comunicación comunitaria y Cátedra Taller de Comunicación Comunitaria. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Buenos Aires, a partir del año 1996.

| <p>Descripciones más ‘objetivas’ (u ‘objetivables’). Registro de datos, información formal, etc.</p> | <p>Percepciones, hipótesis e interpretaciones sobre procesos subjetivos (o trans-subjetivos)</p> |
|--|--|
| <p>1) Datos formales de la institución o comunidad.</p> <p>2) Organigrama (dependencia institucional, jerarquías, áreas o sectores internos.</p> <p>3) Los textos, lo ‘escrito’: a) La historia; la memoria contada, escrita (que fue y que “es” la institución o comunidad). b) Visión/ misión/ objetivos (razón de ser de la organización). c) Las actividades que se realizan (que se dice y lo que ‘se hace’, congruencias e incongruencias). d) Registros, estadísticas, documentos, encuestas, etc.</p> <p>4) las condiciones espacio-temporales (descripciones del lugar y los tiempos de la organización y de las personas en el lugar). Disposición de espacios y tiempos ‘para’ actividades específicas: reunión, deporte, juventud e infancia, etc. Grado de complejidad organizacional.</p> <p>5) Los medios de comunicación propios (folletos, videos, boletines, carteleras, e-mail página web. La señalética; hojas informativas, etc. La ‘conectividad’.</p> <p>6) Los canales formales/establecidos de circulación interna de la información.</p> | <p>1) Análisis e interpretación de los datos formales.</p> <p>2) Relaciones entre los individuos de la organización. Agrupamientos. Tipos de liderazgo.</p> <p>3) Lo ‘no escrito’: a) Mitos fundacionales; contextos históricos; creencias, imaginarios, etc. b) Cumplimiento de las pautas y los objetivos en relación a las prácticas declaradas. c) Observación participante en la vida cotidiana del colectivo. Investigación-acción-participativa (IAP). d) Comentarios, anécdotas, y detalles sobre valores individuales/compartidos, emociones, etc.</p> <p>4) Grado de conformidad de los miembros con las tareas. Niveles y grado de interés y participación en diferentes actividades de bien común de la comunidad. Tipos y valorización de actividades.</p> <p>5) Primer análisis de contenidos de los mensajes en las publicaciones, radios o web (como se ‘construye’ a sí misma como <i>(id)entidad</i> y en relación al afuera).</p> <p>6) Circuitos espontáneos de circulación de la información (por rumores, en lugares informales de encuentro, por fuera de la organización, etc.).</p> |

| | |
|--|---|
| <p>7) Tipología de conversaciones predominantes: <i>asertivas (verdad)</i>, <i>directivas (órdenes)</i>; <i>expresivas (lo emotivo)</i>; <i>comisivas (promesas)</i>; <i>declarativas (marcadores de poder del hablante)</i>. Lo kinésico y lo proxémico (lo gestual/corporal que acompaña a las palabras).</p> <p>8) Recursos: materiales, humanos, financieros, de infraestructura (factibilidad física concreta).</p> <p>9) Territorio donde se ubica físicamente, o <i>lugar</i> donde se “inscribe” la realización de tareas (el medio en que se realizan las acciones instrumentales).</p> <p>10) Características de la población: beneficiarios directos e indirectos (registro, caracterización y definición de las necesidades y problemáticas por parte de los miembros de la organización o comunidad.</p> <p>11) vínculos formales interinstitucionales: redes, convenios, subsidios (en relación al estado o al sector privado o bien el “Sector Social”: ONG’s, Asoc. Vol.)</p> <p>12) Consideraciones y expectativas manifiestas (de la organización y/ o de sus miembros) respecto a la tarea que debe/puede o sabe hacer el investigador.</p> <p>13) Demandas manifiestas (conocidas previamente o explicitadas a los investigadores a lo largo del proceso).</p> | <p>7) La organización es más autoritaria o democrática y participativa, mas horizontal o ‘vertical’, mas fragmentada o integrada, más abierta o más cerrada, más inclusiva o exclusiva, mas ‘instituida’ o más instituyente?.</p> <p>8) Los <i>recursos potenciales: capital social y humano</i> en tanto motivación, educación, sinergia, redes sociales.</p> <p>9) Relaciones entre los miembros de una org. y sus contextos inmediatos.</p> <p>10) Participación de los ‘beneficiarios’ en la vida de la organización, y en las tareas que se desarrollan con “el afuera”.</p> <p>11) Vínculos con aspectos y entidades macrosociales (contextos mediatos: económicos, políticos, culturales, medios de comunicación). Cooperación con otras instituciones.</p> <p>12) Registrar como son recibidos y tratados los investigadores en la organización o comunidad (y por parte de ‘quienes’). Como es valorada la tarea que realizan (o que se proyecta realizar).</p> <p>13) Demandas ‘latentes’ (que se expresan de modos indirectos) y su relación con las <i>necesidades (percibidas o no)</i>.</p> |
|--|---|

Tabla 1. Guía de observación social

La Tabla 2, muestra el *dispositivo analizador guía en acción*. Investigación-acción, diagnóstico e intervención social en organizaciones públicas y privadas, comunidades urbanas y rurales.

| Categorías | Síntesis Conceptual. | Descripción Diagnóstica | Posibilidades de intervención |
|--|---|--|-------------------------------|
| 1. Dimensión de dispositivos y acciones técnicas e instrumentales. | <ul style="list-style-type: none"> - Producción (economía) - Trabajo - Relaciones técnicas - Objetivos y medios. - Condiciones materiales - Condiciones de trabajo. - Tecnologías y dispositivos <p>Lo “instituido”</p> <p>Lo formal, normas y reglas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organigrama “espacial”. - Misión y visión - Estructura de poder, jerarquías. - Sistema de decisiones - Modos de representación y delegación - Detentación de poder. - Dispositivos de regulación - Normas y valores. | Usos y posibilidades “instrumentales” de las tecnologías (y TIC). Características diferenciales en la inclusión y uso de nuevas tecnologías (ej. del uso múltiple de los celulares, la convergencia digital, etc.) | |
| 2. Dimensión del poder y la organización “política” tradicional. Dispositivos de control social. | <p>Lo “instituyente”</p> <p>Organización y relaciones “in”formales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valores y normas “reales”. - Lo dinámico. <p>Disconformidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas y conflictos. - Motivación al cambio. Temporalidad. | Aspectos asociados al empleo de las tecnologías con fines de control social y organizacional. Regulación y mantenimiento del statu quo. Asociación con jerarquías, poder, autoritarismo, etc. | |
| 3. Dinámica (re)constructiva de la institución. Valores, normas, misión y visión “alternativos” a la organización. | <p>Lo “instituyente”</p> <p>Organización y relaciones “in”formales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valores y normas “reales”. - Lo dinámico. <p>Disconformidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas y conflictos. - Motivación al cambio. Temporalidad. | Usos “liberadores” de las tecnologías. Tecnologías mas apropiadas para desarrollar la autonomía y la realización personal. Usos colectivos, participativos y democratizantes. Movimientos sociales y TIC’s. | |
| 4. Dimensión espacial y temporal. El “cultivo” de los ambientes | Construcción y apropiación real, simbólica e imaginaria de los espacios y los tiempos del colectivo. | Implicancias espaciales y temporales en la inclusión de diferentes tecnologías. | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>físicos, sociales y simbólicos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Distribución espacial y temporal de las prácticas y objetos físicos y socioculturales. - Qué, cómo, donde y cuando se realizan las actividades. - Relaciones con el poder, el control social y las decisiones sobre tiempos y espacios. | <p>Aspectos espaciotemporales diferenciales entre los medios de comunicación tradicionales (masivos) y las TIC's.</p> | |
| <p>5. Dimensión vincular. El "cultivo" de las relaciones primarias y secundarias.</p> | <p>Instituciones y redes afectivas de contención social: familia, centros de atención para enfermos, menores, desocupados, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centros deportivos. - Actividades grupales o colectivas. | <p>Prácticas sociales, vinculares y participativas. (el ejemplo de las TIC's para la construcción de redes sociales. La vinculación afectiva, etc.)</p> | |
| <p>6. Dimensión simbólica, cultura e imaginarios sociales.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Valores, representaciones y actitudes de la gente. Semiosfera simbólica. - Cultura(s) - Mitos (por ej. fundacionales). - Ceremonias. - Rituales. - Identidad. <p>Percepciones del mundo real</p> | <p>Nuevos lenguajes, valores y códigos culturales. Representaciones sociales, ceremonias, rituales, mitos de fundación. Proyecciones de futuro y expectativas.</p> | |

Tabla 2. Modelo de dispositivo guía

La primera columna presenta las categorías –o ‘variables teóricas’-, la segunda a las dimensiones e indicadores que sirven para guiar nuestras observaciones en el trabajo de campo. La tercera columna corresponde a las conclusiones y la descripción diagnóstica que realice el equipo, con el aporte de miembros del colectivo preferentemente por medio de autodiagnósticos institucionales en el campo. Se observan y registran acciones, textos y conversaciones y sus relaciones con contextos mayores a fin de investigar y diagnosticar *situaciones/problemas*. Se observan y describen asociaciones empíricas entre acciones, situaciones y conversaciones que se realizan en *contextos determinados*. El último cuadro queda aquí vacío, ya que se completa como resultado del diagnóstico y las medidas a implementar en cada situación y cada caso particular.

5. Consideraciones finales

El método socioanalítico permite realizar diagnósticos sobre problemas y el diseño de programas de acción como promoción y desarrollo, salud, trabajo, educación, etc. Han sido aplicados en servicios de salud, establecimientos educativos, barrios urbanos y localidades rurales, ONG's y programas municipales. Ha sido desarrollada primero en las Cátedras, Talleres y Seminarios de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires, y empleada para realizar diagnósticos y el posterior diseño de programas sociales en comunidades, barrios, ONG's, organizaciones y empresas públicas y privadas. Se ha venido aplicando también por equipos de alumnos con supervisión docente y profesional en programas de prevención de HIV en escuelas, barrios, empresas y municipios de Argentina y Brasil.

Se ha aplicado en un primer momento como experiencia en las movilizaciones y la participación de vecinos en las Asambleas Barriales de la ciudad de Buenos Aires en plena crisis del 2001/2003, a través de trabajos realizados con alumnos y docentes en el marco de las Cátedras de Comunicación Comunitaria de la Universidad de Buenos Aires, y luego en el marco de la Maestría de Estudios Sociales y Culturales de la Universidad Nacional de La Pampa. La realización de análisis-diagnóstico de situación sobre organizaciones de barrio y sobre comunidades urbanas o rurales utilizando el dispositivo, permitió abordar y ayudar a esclarecer tanto las problemáticas “objetivas”, como las representaciones y el mundo de experiencias subjetivas e intersubjetivas (las tramas del mundo de la vida) en diferentes tipos de organizaciones y colectivos sociales. Como analistas y

mediadores sociales, este abordaje nos permitió pensar en algunas problemáticas que son compartidas por una gran cantidad de comunidades, así como otras problemáticas que sólo son específicas a cada colectivo social particular. Y también nos permite conocer sus fortalezas y debilidades, los puntos de quiebre, los juegos de intereses y de fuerzas que se hallan operando tanto en el interior como desde el exterior del colectivo. Nos permite diseñar estrategias y programas de acción sobre diferentes ámbitos, y dispositivos de intervención que no hubieran podido plantearse en el comienzo de cada trabajo sin una metodología apropiada.

6. Bibliografía

- CARVALHO, H. Relações públicas como estratégia de comunicação do Orçamento Participativo de Porto Alegre. In: Ana Tais Matins Portanova Barros; Dinorá Moraes de Fraga (orgs.). Nós transdisciplinamos: diálogos nas Ciências da Comunicação. Porto Alegre: Armazém Digital, 2007. p.69-75.
- _____. Políticas de comunicación y construcción del poder: as relações públicas como estratégia fundamental da comunicabilidade do orçamento participativo nas quatro gestões do Governo do PT em Porto Alegre. In: VI Bienal Iberoamericana de Comunicación – GT comunicación y poder – movimientos sociales y medios en la consolidación de las democracias. Córdoba: CD, 2007.
- _____. Análise das estratégias de comunicação do Orçamento Participativo nas quatro gestões do governo do PT em Porto Alegre - 1989 a 2002. In: Revista Redes.com (Sevilha). Sevilha, Espanha. Vol.1, Nº 4, 2007, p. 307-317. ISSN: 1696-2079.
- FINQUELIEVICH, Susana. "Las redes ciudadanas sustentadas por TIC's". Proyecto de investigación, Conicet, Argentina. (2000)
- GEERTZ, Clifford, *La interpretación de las Culturas*. Barcelona: Gedisa, 1995.
- GIDDENS, A. & TURNER, J.H., *La teoría social hoy México*: Alianza Ed., 1987.
- LAPASSADE, G., *Socioanálisis y potencial humano*. Barcelona, Gedisa, 1980.
- VIZER, E. A., *La trama (in)visible de la vida social: comunicación, sentido y realidad*. 2. Ed. Buenos Aires: La Crujía, 2006.
- _____. A trama (in)visible da vida social: comunicação, sentido e realidade. Porto Alegre, Sulina, 2011.
- _____. *Investigar en comunicación. Teorías y estrategias de intervención y socioanálisis*. Buenos Aires: La Crujía, (2011, en prensa).
- _____. *Socioanálisis: metodología de investigación, análisis diagnóstico e intervención social*. Savia No. 5. México: Universidad de Sonora, noviembre 2007.
- VIZER, E. A. & CARVALHO, H., *Socioanálisis, acción colectiva e intervención social estratégica*. Revista Savia No. 5. México: Universidad de Sonora, noviembre, 2007.
- _____. Socioanálisis e intervención. In: LASA 2009 –Rethinking inequalities. XXVIII Internacional Congress. Rio de Janeiro: on line, 2009.
- _____. Teoría y práctica del socioanálisis: análisis diagnóstico e intervención social en instituciones y comunidades. In: Educación y humanidades, Temuco, Chile: Universidad de la Frontera. Vol. 1, n.1 2010, p. 194-212.
- VIZER, E. A. & FERREIRA, J. *Movimentos sociais: novas tecnologias para novas militâncias*. Em Mídia e movimentos sociais: linguagens e coletivos em ação. Parte I, perspectivas teóricas. SP: Paulus, 2007.

CAPÍTULO XIV

Decisiones Estratégicas[#]

Un enfoque desde el pensamiento complejo

Luz María Rivas Montoya*

1. Introducción

El propósito de este capítulo es presentar los resultados de un estudio sobre decisiones estratégicas efectuado mediante la identificación y análisis de las huellas que éstas dejaron en actores sociales de un grupo empresarial colombiano¹. En el análisis de las decisiones estratégicas adopté la perspectiva del pensamiento complejo de Edgar Morin, que permite poner en evidencia la limitación y el reduccionismo de los criterios y referentes de la visión gerencial tradicional. Entre los hallazgos del estudio se destacan la *sinergia* como decisión estratégica investigada, y la deshumanización

[#] El desarrollo de este capítulo fue objeto de publicaciones previas. Véase: Rivas Montoya, Luz María (2013). Exploración sobre las decisiones estratégicas desde el pensamiento complejo. *Universidad & Empresa* No. 25, pp. 107-129 y Rivas Montoya, Luz María (2012). Ruptura de tejidos relacionales: huella de una sinergia corporativa. *Cuadernos de Administración*, Universidad del Valle. Vol. 28(47), pp. 77-87.

* Profesora titular en la Universidad EAFIT, Economista, MBA, MsC y Doctora en Administración de la Universidad EAFIT. Dirección postal: carrera 49 número 7 sur 50, Medellín (Colombia). Bloque 26. Tel. +57 (4) 261 9500, extensión 9435. Correo electrónico: lrivasm@eafit.edu.co

¹ Sura es el holding de seguros que forma parte de las inversiones de Grupo Sura. Para la fecha de la investigación, estaba conformada por varias unidades de negocio entre las que se destacan: Seguros SURA (generales y de vida, son seguros voluntarios), EPS SURA (plan obligatorio de salud), ARP SURA (plan obligatorio de riesgos profesionales). De acuerdo al informe de accionistas del Grupo de Inversiones Suramericana correspondiente al 2009, este grupo es el líder del mercado colombiano con una participación del 20,5%, seguido por el Grupo Bolívar con un 11,1% y Liberty Seguros con el 7,1%. Los participantes de la investigación laboran o han laborado en las unidades de negocios que conforman el grupo, así como en el centro corporativo que se constituyó en el proceso de implementación de su estrategia corporativa sinérgica.

y ruptura de tejidos relacionales como huellas que han quedado en los entrevistados.

2. Presentación de la problemática

De la revisión teórica y la experiencia empírica sobre decisiones estratégicas y pensamiento complejo, surgieron las ideas que condujeron a la construcción de mi problema de investigación. Dicho problema plantea el Carácter limitado y reduccionista de los criterios y referentes de decisión en la visión gerencial tradicional frente a una visión compleja de la realidad humana. El carácter limitado y reduccionista lo establecí por la vía de la comprensión de la racionalidad instrumental de Max Horkheimer (2002) y la racionalidad limitada de Herbert Simon (1959). Estos autores, entre otros, me permitieron entender la manera como el paradigma moderno de Occidente ha permeado, ineludiblemente, los criterios y referentes de decisión en el mundo organizacional. Esta situación generó en mí una postura crítica frente a la negación de la subjetividad, específicamente, cuando se determina al mercado como la realidad social única de los fenómenos organizacionales.

En este sentido, algunos decisores tienen una visión parcial de la organización, puesto que sólo reconocen la dimensión económica, desde la cual, el hombre se concibe como *oeconomicus*, aquel ser egoísta atraído hacia la satisfacción de sus intereses en las relaciones de intercambio que establece con los demás. Esta visión reduccionista del hombre es lo que constituye en esta investigación, la visión gerencial tradicional. En contraste, desde la perspectiva de Edgar Morin (1990), se adopta una visión compleja que invita a conocer al hombre en su multidimensionalidad a través del pensamiento complejo: “porque concibe *homo* no sólo como *sapiens, faber y oeconomicus*, sino también como *demens, ludens y consumans*” (2003, p. 17)

Para comprender *el carácter limitado y reduccionista de los criterios y referentes de decisión*, interpreté las huellas que algunas decisiones estratégicas dejaron en quienes han laborado o laboran en un conjunto de empresas líderes del sector asegurador colombiano: Grupo Sura. Las huellas que emergieron develan las diferentes maneras como cada individuo percibe o experimenta los cambios que ocurren a partir de una decisión estratégica. Para entender las diferentes perspectivas sobre el proceso decisorio, realicé una revisión teórica que permitió delimitar el alcance de la investigación a las decisiones estratégicas y más específicamente, al

planteamiento que de ellas presenta Henry Mintzberg¹ (1995) (2001), dada su orientación hacia modelos integradores de toma de decisiones, su cuestionamiento al modelo secuencial racional de decisión, y sus aportes desde la Escuela de la Configuración².

3. Antecedentes en toma de decisiones

La noción de toma de decisiones como una secuencia de etapas que convergían en una solución se atribuye al filósofo John Dewey, en 1910 (Mintzberg, Langley, Pitcher, Posada, & Saint-Macary, 1995, p. 261). Sin embargo, los primeros estudios sobre toma de decisiones se hicieron desde la economía, y se le atribuyen a Herbert Simon³ considerado padre de la teoría racional de la toma de decisiones. En esta escuela conocida como secuencial, racional o prescriptiva de la toma de decisiones (Panagiotou, 2008, p. 555) se encuentran autores como: Simon (1959), Ansoff (1965), Fredrickson J. (1985), entre otros. En oposición a la mirada secuencial del proceso de toma de decisiones, Cohen, March y Olsen (1972) plantearon un modelo anárquico o caótico (*garbage can model*), en el cual plantean la imposibilidad de asegurar un proceso planeado de toma de decisiones.

Con la idea de facilitar la comprensión de las huellas, criterios y referentes de decisión, se presenta a continuación el marco de referencia construido para el efecto.

4. Marco de referencia

A partir de la comprensión de las diferentes posturas entre Horkheimer (2002), Simon (1959)(1972)(2006), Mintzberg (1973)(1976) (1995)(2001) y Morin (1984)(1990)(2002)(2003)⁴, no sólo logré la

¹ Profesor e investigador de la Mc Gill en Montreal Canadá. Autor de múltiples artículos sobre toma de decisiones y demás funciones del directivo. Fue el primer investigador del Management que demostró en su tesis doctoral que los managers no tenían un trabajo planeado o planificado como afirmaban las teorías gerenciales.

² Escuela que considera la estrategia como un proceso de transformación Mintzberg, H. A. (2007). *Safari a la Estrategia: Una visita guiada por la jungla del management estratégico* (primera edición, segunda reimpresión ed.). Buenos Aires: Ediciones Granica.p.17

³ Premio Nobel de Economía en 1978 por sus investigaciones en el proceso de decisiones en organizaciones económicas; planteó el concepto de racionalidad limitada en oposición al concepto de racionalidad económica.

⁴ Dado que el marco de referencia es el pensamiento complejo desde la perspectiva de Morin, se hizo revisión bibliográfica de varias de sus obras como: Morin, E. (1974). *El paradigma perdido*. Barcelona, España: Editorial Kairós; Morin, E. (1981). *El Método I La Naturaleza de la Naturaleza* (7a edición 2006 ed.). Madrid: Cátedra; Morin, E. (1988). *El Método 3. El conocimiento del conocimiento* (5a edición ed.). Madrid: Ediciones Cátedra; Morin, E., & Brigitte, A. (1993). La Reforma del Pensamiento . In E. Morin, *Tierra Patria* (pp. 189-203).

elaboración de un marco de referencia para el análisis e interpretación de los datos, sino también un proceso reflexivo entre los autores y entrevistados que permitió considerar el constructivismo como mi postura epistemológica.

En concordancia, seleccioné la perspectiva del pensamiento de complejo de Morin cuyos pilares fundamentales son: el principio dialógico, el de recursividad organizacional y el hologramático. En pocas palabras, el primer principio se refiere a la relación de oposición y al mismo tiempo de colaboración entre dos conceptos que aparentemente deberían anularse. El segundo, es ilustrado por este filósofo francés como un remolino, el cual es producido y al mismo tiempo productor; es decir, en una situación de recursividad, las causas y productores, son al mismo tiempo, efectos y productos. En cuanto al principio hologramático, se vale de la analogía del holograma físico, en el cual “el menor punto de la imagen del holograma contiene casi la totalidad de la información del objeto representado” (Morin E. , 1990, p. 107). Lo que en palabras simples sería decir que en cada parte está el todo.

Con el propósito de seleccionar un camino entre los tantos que ofrece el pensamiento complejo, elegí unos pares dialógicos que se concretan en cuatro conceptos, que antes de tener una relación dialéctica con una posibilidad de síntesis, tienen una relación de oposición y al mismo tiempo de colaboración o incluso de complementariedad.

4.1. Pares dialógicos seleccionados

Estos pares fueron seleccionados de acuerdo a su posibilidad de explicar realidades organizacionales y específicamente, situaciones relacionadas con decisiones estratégicas, como el tema del riesgo, la búsqueda de certidumbre, la expectativa frente al resultado, las presiones por la estandarización y normalización organizacional, entre otros.

4.1.1. Causalidad linealidad/Causalidad recursiva

La causalidad lineal hace referencia a los análisis causa-efecto, donde A produce B, en un tiempo y espacio específicos definidos. En las organizaciones empresariales, estas relaciones causa efecto se aprecian fácilmente en el proceso de producción. En oposición a la causalidad lineal, la causalidad recursiva es presentada como la precursora de las *tres causalidades* que utiliza Morin (1990) para explicar que “*se producen*

Barcelona: Kairós.; Morin, E. (1994). *El empeño multidimensional*. México: Anthropos.; Morin, E. (1994). *Métodos de investigación empírica; entre muchos otros.*

cosas y se auto produce al mismo tiempo” por tanto, el productor mismo es su propio producto. Para el caso en estudio, un buen ejemplo sería decir que un decisor es al mismo tiempo responsable y receptor de los efectos e impactos de su decisión.

4.1.2. *Incertidumbre/certidumbre*

En las investigaciones y teorías que se refieren a la decisión y al proceso decisorio, la disminución de la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo, se constituyen en una obsesión que promete la ilusión de certidumbre. Sin embargo, Morin plantea la incertidumbre y la ambigüedad como desafíos del conocimiento: “Hay entre el sistema cerebral humano y su ambiente, una incertidumbre fundamental que no puede ser evitada: la Biología del conocimiento nos muestra, en efecto, que no hay ningún dispositivo en el cerebro humano, que permita distinguir la percepción de la alucinación, lo real de lo imaginario”. (Morin E. , 1990, p. 72)

Hablar de incertidumbre conlleva necesariamente a hablar de azar, aleatoriedad, asimetría. En este orden de ideas, a pesar de la insistencia de las diferentes propuestas de la gestión por eliminar la incertidumbre a través de modelos y procedimientos que prometen certezas y soluciones, las diferentes realidades de la vida nos enfrentan a la incertidumbre, que además, se fundamenta claramente en el carácter equívoco del lenguaje y su posibilidad infinita de significados.

4.1.3. *Unitas Multiplex*

Desde el pensamiento moderno en Occidente, el todo es igual a la suma de las partes; para el pensamiento sistémico, el todo es más que la suma de las partes y para el pensamiento complejo el todo es más y al mismo tiempo menos que las partes (*Unitas Multiplex*). Desde el principio hologramático que fundamenta este concepto, cada actor social que le da forma a la organización empresarial lleva en sí mismo una parte de ella, y a su vez, la organización como todo, es en sí misma una imagen de la sociedad en general. Tal como advierte Morin: “[...]la dificultad profunda reside pues en concebir la unidad de lo múltiple, la multiplicidad de lo uno. Quienes ven la diversidad de las culturas tienden a minimizar u ocultar la unidad humana, quienes ven la unidad humana tienden a considerar como secundaria la diversidad de las culturas” (Morin E. , 2003, p. 73)

La reflexión sobre complejidad que hace Najmanovich, apoyada en las metáforas del reloj y la red, aclara el concepto en referencia. Sin embargo, la metáfora de la red lo ilustra claramente:

Todos los que han trabajado en instituciones saben que existe un entramado de relaciones que excede y se diferencia “enormemente” del organigrama”. Las teorías clásicas no podían dar cuenta de esta red de relaciones informales porque no podían “verlas”. Y no las veían porque no contaban con un sistema conceptual que les permitiera visualizarlas [...] Todos participamos de distintas redes y éstas no son sino organizaciones de interacciones, cuyos nodos pueden ser lo que habitualmente llamamos personas, partículas, información, pero que ahora no concebimos de forma independiente sino como nudos o puntos de intersección de esa trama de intersecciones. (Najmanovich, 1993, p. 17)

4.1.4. Orden/desorden

Este par dialógico está íntimamente ligado al de certidumbre/incertidumbre. La búsqueda del orden es la manera en que el ser humano intenta aclarar el camino hacia la certeza anhelada. El desorden, por su parte, cumple con la función de recordarle a ese sujeto su imposibilidad de alcanzar la verdad total. Cada uno tiene una función fundamental en su vida diaria y en las relaciones sociales que establece. El primero, de la mano de la causalidad lineal, ha permitido avances científicos y de producción a través de la separación de cada una de las partes, su clasificación, y finalmente su reconstrucción del todo. Así se alcanza la restitución de lo conocido, lo seguro, lo certero, en un proceso secuencial que puede ser repetido n veces, cada vez con una posibilidad mayor de éxito a partir del aprendizaje obtenido. El desorden, por su parte, es una dosis de caos que despierta procesos de creatividad, para encontrar la solución o la forma de reestablecer el orden perdido, la situación de control pasada que por conocida, siempre será añorada.

Como ejemplos de este par en un organización empresarial, están los sistemas de gestión, la generación de reglamentos, normas y acuerdos que intentan mantener un orden necesario para la convivencia productiva. Sin embargo, algunas veces se da una normalización exagerada, que puede derivar en prácticas homogeneizadoras, como una negación del desorden

considerado amenaza para la productividad a la que se deben organizaciones de este tipo. En referencia, Morin afirma que “La simplificación determinista cree limpiar los excrementos del saber. No sabe que rechaza el <<oro del tiempo>>. Resumamos: pensar no es servirse del orden y el desorden. Pensar no es apartarse de lo irracionalizable y de lo inconcebible. Es trabajar a pesar/contra/con lo irracionalizable y con lo inconcebible.” (Morin E. , 1990, p. 91)

5. Marco metodológico

El enfoque de esta investigación es cualitativo (Galeano, 2007, p. 11). El método hermenéutico (Toro & Parra, 2010, p. 318) acompañó todo el proceso y la estrategia de investigación que utilicé fue una aproximación etnográfica enfocada (Morse, 2003). En total realicé 24 entrevistas, y diligencé sus correspondientes fichas de observación. De la exploración de opiniones, percepciones y experiencias de la historia laboral de los entrevistados, obtuve información sobre las huellas que dejaron en ellos decisiones organizacionales. Cabe señalar que la hermenéutica de la acción de Paul Ricoeur (2002) desde la cual se considera la acción humana como texto, fue el marco interpretativo de los datos. Para su sistematización utilicé como técnica de codificación la propuesta de Strauss (2002) propia de la teoría fundada en datos y soportada por el software Atlas ti. De allí, se identificaron las categorías emergentes: *sinergia*, *deshumanización* y *rupturas de tejidos relacionales*.

6. Hallazgos

Para esta investigación se consideran hallazgos las tres categorías que emergieron del análisis de los datos obtenidos en las entrevistas realizadas. La *sinergia*, como estrategia corporativa del grupo de estudio, se ha entendido de tres maneras o momentos: como decisión estratégica de tipo corporativo que surge de los referentes del Grupo Empresarial Antioqueño (GEA)⁵, como integración de los servicios compartidos en actividades de apoyo y como integralidad para los clientes desde sus actividades de negocio. Así mismo, emergieron como criterios de decisión de la sinergia, la

⁵ Para enfrentar las presiones competitivas de la globalización, el GEA define estrategias corporativas como: internacionalización, sinergias en actividades primarias y de apoyo, desde las cuales se han enfocado en la búsqueda de eficiencia operativa.

eficiencia y el *conocimiento*, y como principal referente, la manera como el grupo empresarial enfrentó la *globalización tecnoeconómica*.

Por su parte, *deshumanización* y *rupturas de tejidos relacionales*, se constituyeron en las *huellas* que dejó la sinergia, tanto en los actores sociales, como en sus relaciones de trabajo. A continuación se presentan las tres categorías emergentes principales mencionadas.

6.1. Sinergia: la decisión estratégica más relevante

La sinergia es la acción de dos o más precursores cuyo resultado es superior a la suma de los resultados individuales. En términos de Ansoff (1965), este efecto “2+2=5” es un componente sinérgico que acompaña de manera natural la estrategia competitiva. Por su parte, desde la perspectiva de la estrategia corporativa, dicho componente sinérgico se presenta cuando se administran las unidades de negocio de un portafolio conjuntamente. Esta relación entre estrategia y estructura planteada por Chandler (1994) se justifica no sólo por la búsqueda de eficiencia mediante reducción de costos y localización de recursos, sino también por las posibilidades de aprovechamiento de las habilidades técnicas, así como las oportunidades de investigación y desarrollo.⁶

En este sentido, entiendo la sinergia como estrategia corporativa, a la cual le subyace la idea de que el todo es más que la suma de las partes, propia del pensamiento sistémico, pero también, que puede ser menos, desde la idea del pensamiento complejo. En pocas palabras, la sinergia no solamente genera valor económico agregado, sino que también puede producir efectos negativos o destrucción de valor.

6.2. Huellas

Las huellas que ha dejado esta *sinergia* se perciben a partir de su implementación y expresan los efectos por procesos de *deshumanización* y *ruptura de tejidos relacionales*. Las circunstancias generadas por estas huellas han tenido al parecer como uno de sus impactos el retiro de personas valiosas para el grupo corporativo, así como una resignada adaptación de quienes se han quedado, situación que se hace evidente en expresiones como: “no me puedo dar el lujo de trabajar aburrida cuando sostengo una familia, la idea es llegar a trabajar contenta”. También ha dejado efectos

⁶ “The investment in research and development and in the technical skills and equipment that can handle a range of products within a comparable technology is a far more meaningful index of economic growth in a highly urban and industrial nation” Chandler, A. D. (1962). *Strategy and Structure: Chapters in the history of the industrial enterprise*. Cambridge: The M.I.T Press.p.394

positivos como el aprendizaje, la sensación de nuevos retos y, de alguna manera, la configuración de nuevas formas de relaciones laborales.

6.2.1 *Deshumanización*

Esta palabra hace referencia aquí a las manifestaciones hechas por los entrevistados acerca de su sensación de despersonalización, entendiendo ésta como *trato* despersonalizado. En tanto huella, refleja el impacto que la sinergia dejó en ellos quienes expresaron sentimientos de aislamiento, estrés, exclusión, retiro, alineación, homologación, entre otras percepciones.

La discusión frente a lo humano en el trabajo surge desde los planteamientos de Elton Mayo, quien a partir del experimento de Hawthorne, dio origen a la Escuela de las Relaciones Humanas. Desde el planteamiento de Muñoz, también se comprende la idea de deshumanización que ha emergido de las experiencias de los participantes, puesto que...

La administración operó en la concepción del ser humano una escisión fundacional (Muñoz, 2002b, p.10), en la que la división del trabajo fue llevada a su expresión más radical: sólo unos pocos hombres están llamados a pensar, y otros, la mayoría, están simplemente destinados a ejecutar lo concebido por los primeros. Es una escisión de pensamiento y acción en el hombre.(2010, p. 244)

Las huellas o impactos que han sido expresados como experiencias y percepciones individuales, también se hacen evidentes en la ruptura de tejidos relacionales que se explican a continuación.

6.2.2. *Ruptura de tejidos relacionales*

El concepto de tejido relacional hace referencia específicamente a las relaciones de trabajo, formales e informales, que se dan en las organizaciones en estudio, de acuerdo a lo referido por los participantes. En cuanto a la *ruptura de tejidos relacionales*, como su nombre lo indica, se refieren al rompimiento o deterioro de relaciones entre personas que trabajan en una misma organización. La sensación de aislamiento, discriminación y exclusión manifestada por los entrevistados, es un claro síntoma de rompimiento de las relaciones que durante años cada uno estableció en aras de hacer más fácil y eficiente su trabajo, como satisfactoria su vida laboral. A la incertidumbre generada por los cambios en procesos administrativos, se sumaba la dificultad para identificar un nuevo interlocutor válido. La desconfianza y poca credibilidad en los nuevos

procesos corporativos, así como la presión por la homologación y adaptación, generaron, entre otras cosas, resistencia y/o adaptación resignada. Bajo esta situación, las relaciones laborales que en el momento de origen de la sinergia eran de colegaje, comenzaron a tomar visos de rivalidad y, la suma de subculturas en el nuevo centro corporativo parecía más un conjunto de subgrupos trabajando aisladamente, que un centro de servicios implementando una estrategia sinérgica.

El tejido relacional de cada una de las organizaciones, cohesionado por la autonomía y los años de interacción, sufrió rupturas y deterioro, en parte, por la cesión de personal al centro corporativo. Desde la perspectiva del pensamiento complejo de Morin, el tejido relacional es fundamental puesto que “el sujeto emerge al mundo al integrarse en la intersubjetividad. La intersubjetividad es el tejido de existencia de subjetividad, el medio de existencia del sujeto, sin la cual él perece”(Morin E. , 2003, p. 85). En este orden de ideas, el retiro o desplazamiento de un individuo de la organización, necesariamente altera los vínculos sociales en el trabajo, gracias a que la relación con el otro es, fundamentalmente, un tejido de relaciones inseparables. De la interacción entre sujetos surge la convivencia, y es en ella misma donde se construye la comprensión de sí mismo y del otro. Esta comprensión no solo hace parte de la necesidad humana de autoafirmación, sino también, de la necesidad de reconocimiento por el otro.

Recordemos que en un enfoque complejo, el ser humano es una parte hologramática que contiene el todo de la trinidad humana: individuo-sociedad-especie. No obstante, la complementariedad entre estos tres elementos también puede transformarse en antagonismo, y es precisamente en esta relación dialógica donde puede emerger la creatividad como respuesta a la tensión entre opuestos.

Para el caso de Grupo Sura, los testimonios hicieron evidentes dos posturas aparentemente contrarias frente a la sinergia como estrategia. A pesar de esto, en términos de eficiencia, se han cumplido las metas esperadas. Pero, desde una visión compleja, la eficiencia no garantiza la sostenibilidad de una organización, sin embargo, expresa el reduccionismo propio del paradigma de la simplicidad, que se hace evidente en situaciones que ejemplifico a continuación.

6.3. *Situaciones que ejemplifican el reduccionismo en la implementación de la sinergia como estrategia corporativa.*

Los hallazgos permiten considerar que la sinergia, en tanto estrategia, ha tenido un carácter limitado y reduccionista tanto en sus criterios y referentes de decisión, como en su proceso de implementación.

Decisiones arriba, implementación abajo: considerar que solamente la alta dirección está capacitada para tomar decisiones estratégicas, es negar lo que ellos mismos consideran fundamental: el conocimiento producido en la organización, ese que les ha permitido hoy, ser líderes de mercado. Desde esta perspectiva lineal, se perdió de vista la importancia que tiene el cómo se implementa una decisión corporativa. Según lo plantean Mintzberg y Hunsincker (1987) las grandes organizaciones tratan de separar el trabajo de sus mentes del de sus manos. Al hacer esto, con frecuencia rompen el vínculo vital de retroalimentación que existe entre los dos. Esto al mejor modo de la visión tayloriana: piensan los que mandan y hacen los demás.

Criterios de decisión, la búsqueda de eficiencia y de conocimiento genera valor: las experiencias del GEA, específicamente las de las unidades de cemento y la de alimentos, fueron referentes esenciales para emprender la sinergia en la organización estudiada. Sin embargo, trasladar una estrategia exitosa de unas compañías manufactureras a unas compañías de servicios, tuvo implicaciones que no fueron advertidas: las presiones que provocaron el retiro voluntario de personas con conocimiento valioso, permitieron que se diluyera parte del saber de las organizaciones del grupo. Además, la homologación de procesos parece haber dejado de lado el conocimiento específico de cada negocio. Adicionalmente, el significado asignado a la globalización se limitó a su componente tecno-económico.

Transferencia de mejores prácticas: el concepto de transferencia de habilidades al que se hace referencia en los conceptos de economías de escala y en la curva de experiencia, puede ser válido cuando se trata de conocimiento técnico específico para la producción de cemento, o de un nuevo producto alimenticio. No obstante, no lo es tanto para una compañía de servicios que se diferencia de la competencia por su manera de acompañar al cliente en los momentos de contacto con éstos. Esta afirmación se manifiesta claramente en el testimonio de uno de los decisores entrevistados: *“nuestro producto es la gente, está en el alma de la gente, no es posible transferir ese tipo de conocimiento”*.

7. Consideraciones finales

Criterios como rentabilidad y eficiencia serán siempre válidos en sistemas capitalistas enfocados a la productividad. Sin embargo, no son suficientes para sobrevivir en un entorno donde la naturaleza humana, la aleatoriedad y el azar insisten en demostrarle al hombre la imposibilidad de la planeación certera. *Deshumanización y ruptura de tejidos relacionales* son *huellas* que ha dejado la *sinergia* en el grupo estudiado, que pueden servir como una lección aprendida que invite a poner con frecuencia sobre la mesa, diferentes perspectivas y dimensiones de las realidades humanas. Aunque el diálogo entre los diferentes actores que intervienen en los procesos organizacionales tampoco puede garantizar el logro de la certeza total, sí permitirá construir conjuntamente una estrategia propia que permita enfrentar las vulnerabilidades y retos que las organizaciones y las empresas asumen hoy.

Por otra parte, si bien el conocimiento es un recurso que genera competitividad, no puede ser concebido como un simple factor de producción: “En primer lugar, el conocimiento puede ser encontrado y usado en cualquier forma. En segundo lugar, el conocimiento reside en el ser humano y hace grandes contribuciones a las acciones humanas como la toma de decisiones. Y en tercer lugar, el conocimiento se transfiere por interacciones como la comunicación”(Shin, Holden, & Schmidt, 2001).⁷ Este planteamiento permite, una vez más, hacer evidente el impacto negativo que pueden generar procesos de deshumanización y ruptura de tejidos relacionales en una organización, pues la interacción y comunicación no sólo son necesarias en la transferencia sino también en la construcción de conocimiento colectivo. Relaciones de trabajo caracterizadas por la rivalidad, el desplazamiento y el retiro de personas valiosas para la organización, son algunas de las evidencias que permiten afirmar que las sinergias también restan y por tanto, como estrategias corporativas de cooperación merecen ser estudiadas desde un marco conceptual más amplio.

8. Bibliografía

- Ansoff, I. (1965). *Corporate Strategy*. USA: Mc Graw Hill.
Chandler, A. (1994). La Mano Visible. In L. Putterman, *LA NATURALEZA ECONOMICA DE LA EMPRESA* (pp. 119-127 (capítulo 7)). Madrid: Alianza Editorial.

⁷ Traducción no formal, texto original dice “First, Knowledge should be found and used in any form. Second, Knowledge resides in human and makes great contributions to human actions such as decision-making. Third, Knowledge is transferred by interactions such as Communications”

- Cohen, M., March, J., & Olsen, J. (1972). A garbage can model of organizational choice. *Administrative Science Quarterly*, 17 (1), 1-25.
- Fredrickson, J. W. (1985). Effects of decision motive and organizational performance level on strategic decision process. *Academy of Management Journal*, 28 (4), 821-843.
- Galeano, M. E. (2007). *Estrategias de investigación social cualitativa*. Medellín: La Carreta Editores.
- Horkheimer, M. (2002). *Crítica de la Razón Instrumental*. Madrid: Editorial Trotta.
- Mintzberg, H. (1973). A new look of the chief's executive officer. *Organizational Dynamics*.
- Mintzberg, H. (1995). Opening up decision making: the view from the black stool. *Organization Science*, 6 (3).
- Mintzberg, H., & Hunsincker, J. (1987). Crafting Strategy. *Harvard Business Review*, 65 (4), 66-75.
- Mintzberg, H., & Westley, F. (2001). It's not what you think. *MIT Sloan Management Review*, 42 (3), 89-93.
- Mintzberg, H., Raisinghani, D., & Théoret, A. (1976). The structure of "Unstructured" decision processes. *Administrative Science Quarterly*, 21, 246-275.
- Morin, E. C., & Domingo, R. (2003). *Educación en la era planetaria*. Valladolid: Gedisa.
- Morin, E. (1984). *Ciencia con Consciencia*. Barcelona: Anthropos, Editorial del Hombre.
- Morin, E. (1994). *El empeño multidimensional*. México: Anthropos.
- Morin, E. (1988). *El Método III. El conocimiento del conocimiento* (5a edición ed.). Madrid: Ediciones Cátedra.
- Morin, E. (1981). *El Método I La Naturaleza de la Naturaleza* (7a edición 2006 ed.). Madrid: Cátedra.
- Morin, E. (2003). *El Método V. La humanidad de la humanidad, Identidad Humana*. (A. Sánchez, Trans.) Madrid: Ediciones Cátedra (Grupo Anaya S.A).
- Morin, E. (1974). *El paradigma perdido*. Barcelona, España: Editorial Kairós.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morin, E. (2002). *La Cabeza bien puesta, Repensar la reforma Reformar el pensamiento*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Morin, E. (1999). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*
- Morse, J. (2003). *Asuntos críticos en los métodos de investigación cualitativa*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Muñoz, R. (2010). Cambio y cultura organizacionales. In S. Arcand, R. Muñoz, J. Facal, & J. Dupuis, *Sociología de la empresa del marco histórico a las dinámicas internas* (pp. 239-261). Bogotá : Siglo del Hombre Editores.
- Muñoz, R. (2008). *Formar en Administración: Por una nueva fundamentación filosófica*. Medellín: Tesis doctoral para optar al título de doctor en filosofía de la Universidad Pontificia Bolivariana.
- Najmanovich, D. (1993). Del reloj a la red, metáforas para ver al mundo. *Futuro*, 12-18.
- Panagiotou, G. (2008). Conjoining prescriptive and descriptive approaches Towards an integrative framework of decision making. A conceptual note. *Management Decision*, 46 (4), 553-564.
- Ricoeur, P. (2002). *Del texto a la acción ensayos de hermenéutica II*. México, D.F.
- Shin, M., Holden, T., & Schmidt, R. (2001). From Knowledge theory to management practice: towards an integrated approach. *Information processing and management* (37), 335-355.
- Simon, H. A. (1972). *El comportamiento administrativo*. Madrid: Aguilar.
- Simon, H. A. (2006). *Las Ciencias de lo artificial*. Granada: Editorial Comares.
- Simon, H. A. (1959). Theories of decision making in economics and behavioral science. *The american economic review*, XLIX (3), 253-283.
- Simon, H. (1991). Organizatos and Markets. *Journal of Economics Perspectives*, 25-44.
- Strauss, A. C. (2002). *Bases de la investigación cualitativa*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Toro, I., & Parra, D. (2010). *Fundamentos epistemológicos de la investigación y la metodología de la investigación Cualitativa/cuantitativa*. Medellín: Fondo Editorial Universidad Eafit.

CAPÍTULO XV

Pensamiento complejo en la cultura andina

La emergencia de la sabiduría de los pueblos precolombinos

Diana Braceras*

1. Introducción

El gran cambio de la historia y la cultura que desencadenó el ‘desvío’ (Nicolescu 1994), iniciado por el llamado ‘descubrimiento de América’ y el consecuente derrumbamiento de los sistemas propios del continente con historia milenaria, cambió la faz del mundo en conformidad con leyes que ya operaban en el campo civilizatorio, llevando a nuestros pueblos a un nivel de Realidad diferente.

En el área del conocimiento se fue imponiendo la ideología ‘cientista’, único camino a la verdad y la realidad admitida ‘objetivamente’, desjerarquizando, anulando y persiguiendo otros modos de producir saber: la sabiduría ancestral constituyente de subjetividades otras, con otras lógicas de construcción social se fue esclerosando en imaginerías folklorizantes carentes de rigor y desvalorizadas por el discurso dominante totalizador.

Este trabajo pone en primer plano una figura del pensamiento andino, multidimensional y poco explorada en su real complejidad, aunque profusamente difundida como ícono estético vaciado de contenido:

* Docente Adscripta de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. Dirección postal: Crámer 1282 (1426) Ciudad Autónoma de Buenos Aires. República Argentina. Tel: +54 11 7504-5541 – Móvil +54 911 6789-3241. Correo electrónico: bracerasdi@gmail.com

la *chakana* etimológicamente es un ‘puente’ en sí misma que conecta con la potencia de la relacionalidad de lo contradictorio, la coexistencia de realidades diversas, que exceden lógicas clásicas, espacios euclidianos, mundos reducidos a dimensiones homogéneas bajo un patrón de racionalidad excluyente. Se trata de una geometría que pone en juego las relaciones dialógicas, es decir el antagonismo y la complementariedad de las organizaciones complejas como existen en la Naturaleza misma y las sociedades humanas que, como veremos, tiene resonancias insospechadas con las tesis de los enfoques complejos propuestas por E. Morin.

Eludiendo el peligro del extravío en la idealización virginal de culturas ‘exóticas’, intentamos aportar al redescubrimiento de tradiciones epistémicas que pueden ser pensadas también en el entrecruzamiento de saberes transdisciplinarios actuales, nutriendo lo global con lo local recíprocamente, hacia un horizonte transhistórico de cuya existencia y experiencia dan cuenta mucha de las prácticas y cosmovivencias de nuestros pueblos originarios.

El saber de los pueblos, con su ancestral manera de aproximación a la verdad, ha sufrido los efectos de la represión, si bien ya no en la forma del ‘combate contra la idolatría’, propiamente inquisitorial de los primeros siglos de la conquista. Represión en sentido psicoanalítico, es decir, ese saber fue sacado de circulación en los contextos en que podría asociarse al poder de confrontar con las ideas hegemónicas dominantes. A través del aislamiento, la desestimación, la negación, la desaparición de los nexos de su propia racionalidad, ese saber ‘popular’ cobró el estatus de ‘saber no sabido’. Este efecto de anticipación del saber ancestral de los pueblos indígenas respecto del saber científico, es puesto en evidencia por Lévi-Strauss, en lo que consideramos un aporte a la filosofía histórica o a la epistemología, la historia de las ciencias: “Y lo que es más: no solamente, por su naturaleza, estas anticipaciones pueden a veces verse coronadas por el éxito, sino que también pueden anticipar doblemente; anticiparse a la ciencia misma, y a métodos o resultados que la ciencia no asimilará sino en una etapa avanzada de su desarrollo, si es verdad que el hombre se enfrentó primero a lo más difícil: la sistematización al nivel de los datos sensibles, a los que la ciencia durante largo tiempo volvió la espalda y a los que comienza ahora, solamente, a reintegrar en su perspectiva.” (Lévi-Strauss 1964: 28).

La ‘etapa avanzada’ del desarrollo de la ciencia, que esperaba Lévi-Strauss fuera alcanzada, para confluir con el saber milenario, ha llegado por fin. Este pasaje se denomina en la bibliografía de difusión científica:

‘transición de la era de la física a la era de la biología’ o ‘de la era del reduccionismo a la era del emergentismo’ (Laughlin 2007)

“Como ideología de dominación, el eurocentrismo implicó tres consecuencias indisolublemente ligadas: en primer lugar, oscureció la naturaleza esencialmente compleja del mundo, lo que le permitió generalizar sus propias leyes y costumbres y, por medio de ellas, alienó más fácilmente al resto de la humanidad. En segundo lugar, deformó la visión de la historia verdaderamente universal y nos brindó un producto totalmente falsificado, lo que le permitió determinar las líneas de desarrollo de las sociedades humanas. Finalmente, el eurocentrismo se asociaba al modo de producción capitalista, para facilitar así el expansionismo económico de los occidentales a nivel mundial. Así, la ideología dominante justificó al mismo tiempo al capitalismo como sistema social y la desigualdad a escala mundial que le era, por demás, inherente” (Chavolla 2005: 300).

Occidente, paradigma del pensamiento racionalista homogeneizó un ideal universal de conocimiento, de forma de vida y de sensibilidad, con cuya vara esclavizó no sólo los cuerpos sino, y fundamentalmente, el imaginario transgeneracional de la humanidad. Hacia esa ruptura apunta nuestro aporte, que por ende, implica una apuesta a la construcción de un proyecto político diferente. La repartición de saberes según el paradigma evolucionista etnocéntrico, revela la paradoja del encuentro de la lógica científica y la ‘salvaje’ en la teoría de la complejidad y la geometría fractal. La destitución de la idea de progreso y de la jerarquización étnica y racial de las capacidades del pensamiento, tal vez constituya en el siglo XXI la cuarta herida narcisística de la humanidad¹ concebida desde Europa. Clásicamente se enumeran las heridas narcisísticas y las figuras subjetivas que las encarnaron: 1) La descentración del universo respecto a nuestro planeta (Copérnico); 2) La inclusión del Hombre en la cadena de las especies zoológicas (Darwin) y 3) La parcialidad de la conciencia en el gobierno de la vida psíquica y las determinaciones personales (Freud). Nótese que ya considerar ‘la humanidad’ desde las teorías mencionadas, implica el reduccionismo de considerarlas universales. Otros tantos pueblos del planeta nunca incurrieron en esos ‘errores’ del narcisismo típicamente ‘occidental’.

La coincidencia de los desarrollos de la nueva ciencia con la ‘sabiduría’ de los pueblos precolombinos, atenta contra la visión del mundo jerárquicamente piramidal cuya evolución seguiría la ‘flecha del tiempo’ progresiva, que consideraba a estas culturas ‘primitivas’ un eslabón superado en la historia del conocimiento, concebida simple y linealmente de

¹ Véase, Diana Braceras, "La cuarta herida narcisista de la humanidad" en *La Pacha es el Otro. Aportes para la descolonización del conocimiento*, Buenos Aires, Ciccus, 2da. edición, 2019.

acuerdo a la restringida visión elementalista mecánica de las ciencias de occidente, previa a la emergencia de los enfoques del pensamiento complejo.

Si el conocimiento de lo complejo condiciona una política de la civilización, como pregona Edgar Morin, estamos ante la promisoría constelación de nuevas posibilidades para la supervivencia planetaria con justicia y valorización de la vida en todas sus diversas expresiones.

2. Ciencia Clásica y Ciencias emergentes

Caracterizaremos las diferentes concepciones de ciencia.

(i) *Ciencia Clásica: La Naturaleza Estática. Reversibilidad, determinismo y simplicidad.*

1. Pretende determinar las leyes universales de una naturaleza vista como un mecanismo simple y reversible (el modelo mecanicista del mundo reloj). Mundo silencioso y monótono abandonado por los antiguos hechizos y bajo la jurisdicción de la ciencia. Visión intemporal, vacía, aún con las novedades aportadas por la mecánica cuántica y la relatividad.

2. Con Newton la ciencia opera una separación entre mundo del hombre y la naturaleza física, comparte con la religión el interés en encontrar leyes físicas universales que testimonian la sabiduría divina. Implica una ruptura de la antigua alianza animista con la naturaleza al instalar otra alianza con el Dios cristiano, legislador racional del universo. El tiempo, será sólo un parámetro del movimiento y será relegado fuera de la física.

(ii) *Ciencia Emergente: concepción dinámica. Resistematización conceptual de la física².*

Los procesos irreversibles ponen en juego las nociones de estructura, función, historia. En esta nueva perspectiva la irreversibilidad es fuente de orden y creadora de organización. La organización de los seres vivientes y la historia del hombre ya no son accidentes extraños al devenir cósmico. El papel constructivo de los fenómenos irreversibles es apreciado ahora que cede la idealización de los estados estables y homogéneos realzados por el conservadurismo ‘científico’.

² Véase, Diana Braceras, "La Contemporaneidad del pensamiento salvaje". Artículo publicado como "The Contemporaneity of «The Savage Mind» in the Andean Communities" en Gert Melville, Carlos Ruta (Eds.), *Potency of the Common. Intercultural Perspectives about Community and individuality*, Challenges of life: Essays on Philosophical and Cultural Anthropology vol.III, Walter de Gruyter GmbH, Boston/Berlin, 2016, pp. 317-334.

Para el reduccionismo, las leyes físicas son lo que da impulso al universo, no provienen de ninguna parte y todo se deriva de ellas. Desde la perspectiva del emergentismo, las leyes físicas son reglas de comportamiento colectivo y tienen poder de predicción acotado a circunstancias. Fuera de esas circunstancias, se tornan irrelevantes y se ven reemplazadas por otras que o bien se derivan de ellas o bien les dan origen en la jerarquía de sucesión. Los hechos no permiten decidir cuál de los dos paradigmas es el correcto, ya que ambos son fieles a los datos empíricos y, en ese sentido, ambos son verdaderos. La ‘verdad’ se multiplica, se relaciona y se pone en movimiento.

La concepción de los fenómenos como emergentes, implica que lo determinante es la organización. Ahora, es incorrecto pensar que la materia debe tener determinado comportamiento básico. El efecto colectivo transforma la mecánica cuántica en newtoniana. Cuando opera un principio de organización, se independiza del concepto de propiedades de la materia. En verdad, asistimos a una transformación fundamental en nuestra forma de ver el mundo, según la cual el objetivo de entender los fenómenos naturales descomponiéndolos en sus partes más pequeñas se ve reemplazado por el propósito de comprender cómo se organiza colectivamente la naturaleza. En vez de emprender la búsqueda de las causas últimas de los fenómenos, el emergentismo trata de desentrañar el comportamiento del conjunto. El paradigma ahora es la ‘organización’. Sus consecuencias son mortales para la omnipotencia científica: es imposible predecir los cambios cualitativos que pueden causar hechos menores, implica la imposibilidad de controlarlo todo. Si el diablo, se dice popularmente mete la cola en los ‘detalles’, la teoría de la complejidad, está de acuerdo.

La crítica que subyace a la postura reduccionista, que por tanto tiempo caracterizó a la ciencia de occidente, implica reconocer las relaciones necesariamente conflictivas en que las diferencias social e históricamente construidas, resultan de relaciones de *poder* y *desigualdad*. La imposibilidad de encontrar explicaciones simples es una característica que la indeterminación cuántica comparte con las teorías mágicas: “En el fondo no se trata de una discusión científica, sino de una polémica sobre el lugar que ocupamos en el mundo” (Laughlin 2007).

2.1. El núcleo ‘duro’ del reduccionismo

La posibilidad de que los principios emergentes operen en los organismos vivos, resulta el colmo de lo intolerable para el mundo científico tradicional. Los científicos que rechazan el emergentismo, sostienen que hay

que defender a la ciencia de los embates del ‘misticismo’, dan a entender que la vida consiste en un conjunto de reacciones químicas, y que su tarea es reconocerlas y manipularlas. La contrapartida ‘mística’ sería algo que advierten los pueblos originarios: que la vida jamás puede llegar a conocerse por completo, preservando un lugar de respeto al misterio y que el hombre tiene suficiente poder no para predecirla y controlarla, sino para destruirla. La categoría ‘sacra’ con que el pensamiento ‘primitivo’ da tratamiento a los fenómenos vitales, ya sean naturales como la salida del sol o humanos, como los ritos de iniciación, denotan el respeto y la responsabilidad colectiva en la preservación de un orden cósmico y social. La ciencia ha pasado de la Era del reduccionismo a la Era del Emergentismo.

La racionalidad científica reduccionista deja ex profeso de lado el contexto histórico-social y se la imputa como modelo para determinar la racionalidad o irracionalidad de decisiones y métodos científicos, tanto pasados como contemporáneos.

Se trata de una racionalidad meramente instrumental, es decir, sólo tiene en cuenta la adecuación de los medios a los fines, sin preguntarse por la racionalidad misma de dichos fines. La aceptación y el rechazo de teorías se llevan a cabo por una variedad de razones que van más allá de las puramente lógico-empíricas. Los desastres de la humanidad, cuando las verdades científicas son usadas con propósitos represivos o destructivos, son legitimados de tal forma.

En síntesis, la racionalidad científica tal como la concibe Popper, ha hecho obsoletas a la razón práctica (capacidad de proveer criterios para la selección de objetivos en la praxis), como a la racionalidad ética, dejando fuera del alcance de la ciencia la discusión acerca de valores y fines, lo cual ya desde Kant, era atentar contra la idea misma de razón (Gómez 1995).

Desde este punto de vista, encontramos en la sabiduría de culturas milenarias, una coherencia racional impecable, en tanto el accionar colectivo está rigurosamente planteado desde las consecuencias de los actos, y el reaseguramiento de las condiciones de preservación de aquello de lo que depende la vida. Esta orientación del pensamiento actualmente identificado como ‘ecologista’, es de una raigambre milenaria, aun cuando en esos tiempos ni siquiera estaba en cuestión la extinción de especies o el agotamiento de los recursos naturales vitales como el agua, el aire respirable o la tierra cultivable. Se trataba de una posición ética, un juicio categórico de valor, incluido en la transmisión práctica del saber.

3. La Filosofía descubre una nueva orientación del pensamiento: lo genérico

Ya en la mitad del siglo pasado, Lévi-Strauss plantea nuevos problemas a la antropología, en la tarea de dilucidar las operaciones lógicas implicadas en el ‘pensamiento salvaje’: “El pensamiento ‘salvaje’ no es estrictamente el pensamiento de las ‘sociedades primitivas’, sino el pensamiento en estado salvaje, es decir todo pensamiento en tanto aparece no domesticado, no sometido a objetivos de rendimiento. De este modo, Lévi-Strauss trata de escapar al marco evolucionista que sigue obsesionando a la antropología, planteando las estructuras de un pensamiento que desarrolla sus posibilidades lógicas de una manera intemporal.” (Keck 2005)

Desde la filosofía actual, también observamos un cambio de paradigma que aún no dio sus frutos en el pensamiento occidental, pero sus bases están planteadas desde las matemáticas, acotada a los especialistas en la teoría de conjuntos, implica una revolución futura en el pensamiento. Su importancia radica en que introduce otros esquemas en el campo de lo pensable, es decir admite la posibilidad de pensar otras existencias.

En matemáticas esta orientación parte de la Teoría de Cohen acerca de la cardinalidad de los infinitos y de allí la toma el filósofo Alain Badiou con sus desarrollos acerca del Acontecimiento (Badiou 1999).

¿A dónde apunta este nuevo paradigma? A la existencia de lo no construido. La irrupción de lo que no estaba en potencia. El advenimiento de un axioma nuevo. Tesis de Badiou: Todo acto creador crea sus condiciones. Transforma sus condiciones de imposibilidad en condiciones de posibilidad, excede las condiciones en que se realiza. No es un acto divino de creación *ex nihilo*; es un acto de creación en la nada de una situación, en el punto de vacío, ni determinado ni absolutamente libre. En términos físico-químicos diríamos que estamos ubicando a nivel del pensamiento, los fenómenos emergentes: estamos en el terreno de la lógica del acontecimiento.

Para la orientación constructivista: Un conjunto existe si un conjunto de elementos y reglas de inferior rango lo hace existir. Es decir que la condición previa engendra el conjunto siguiente. Su fundamento es reaccionario: Sólo puede existir en acto lo que ya estaba en potencia en la situación anterior. Para la orientación genérica: Un conjunto existe si ninguna condición más fuerte, de la condición previa, le impide existir. La admisión de existencia, tiene muchas menos restricciones. Un conjunto nuevo no tiene que probar que existe, los conjuntos previos tienen que probar que no puede existir. Se invierte la carga de la prueba. La hipótesis del Ser es mucho más potente en esta orientación, siempre cabe alguna

existencia aún no tenida en la cuenta. La multiplicidad, se hace elástica y sorprende. Otra manera de nombrar esta multiplicidad inconsistente es: No hay lengua capaz de cubrir el ser. Existen conjuntos más allá de la posibilidad de discernimiento de la lengua. Existen conjuntos indiscernibles. Matemáticamente la teoría de Conjuntos despliega esa imposibilidad: la de armar un infinito capaz de integrarlo todo en su interior. ‘Lo uno no es’, todo lo que se presenta es múltiple. Es una manera de romper con la ilusión de la totalización, de sostener un metadiscurso, una garantía de consistencia total, por agregación, la ilusión del progreso de la ciencia occidental, ganando terreno al infinito para completar todos los casilleros del saber del universo, a imagen y semejanza de un Dios único y omnisciente.

Un acto del sujeto es capaz de hacer existir algo nuevo, más allá de la capacidad de discernimiento de la lengua, produce la innovación que opera de apertura a un pensamiento que rearma el juego de los saberes. Una época ha caducado, aunque sus efectos aún puedan sobrevivir en determinados lugares de las prácticas contemporáneas.

Para Alain Badiou la filosofía es posible, aún en este momento histórico de derrumbe de tantos paradigmas que sostuvieron los pilares de la tradición del pensamiento de occidente: El enlace de la filosofía a la ciencia positivista que pretendía la explicación del ser; el enlace de la filosofía a la política en el pensamiento marxista revolucionario; el enlace nietzscheano de la filosofía al poema, retorno al pensamiento del ser que fue vital en el siglo XX. En esta época de des-enlace, Badiou considera que la posibilidad de un ‘pensamiento del ser en tanto ser’, modo de nombrar aristotélicamente el movimiento filosófico, se despliega en el pensamiento matemático (Badiou 1998).

Se trata de las matemáticas como pensamiento del múltiple puro, es decir del conjunto de axiomas que reglamentan el conjunto sin la consideración de la naturaleza particular de sus elementos, es la ontología: la ‘presentación’ del ser es lo múltiple en tanto tal, es decir sin determinación, sin calificación: lo múltiple sin Uno.

La filosofía de Badiou, refunda la categoría filosófica de la verdad, diferenciada de la categoría de saber, de conocimiento, entonces, tendrá como función pensar las verdades producidas por la política, el arte, la ciencia y el amor, cuatro procedimientos que no serán los únicos; pensar nuestro tiempo, no empírico ni histórico, imbricando filosofía y matemáticas, como espacio de pensamiento.

3.1. *Filosofía matematizada de los Andes*

El Sistema Geométrico proporcional Andino de Medidas, nació de la proporción existente entre los brazos mayor y menor de la constelación de la Cruz del Sur, que es la misma relación que se da entre el lado de un cuadrado y su diagonal, que es igual a la raíz cuadrada de dos, cuando tomamos como unidad el lado del cuadrado. Este sistema funciona en base a dos diagonales: la Diagonal menor que es la diagonal del cuadrado unitario, que genera la Primera Cruz Cuadrada. Esta diagonal menor sólo funciona a nivel interior del cuadrado unitario y sirve para efectuar las operaciones con submúltiplos. Si usamos únicamente esta diagonal, estaremos todo el tiempo efectuando operaciones parciales. La Segunda Diagonal Mayor, la más importante, es la “*Wira-Pan*” aymara o “*Chaupi Chullparii*” de los quichuas, es la Gran Diagonal que une los vértices de la Cruz Cuadrada y representa, el valor del ‘Pi’ griego, equivalente al ‘*Katari*’ andino (Milla Villena 2006). En un trabajo pionero de la matemática holandesa, residente en Perú Dra. María Scholten, define: “Diagonal en quechua se dice *Chekkaluwua*, mientras la palabra *Ch’ekka* significa Verdad. La diagonal entonces, podría haber significado, para los inventores y ejecutores del gran sistema geográfico suramericano algo así como ‘El camino de la verdad’” (Scholten D’Ebneth 1997). Geográficamente la Gran Diagonal tiene un ángulo de 22° 30’ respecto del eje norte-sur del globo terrestre, inclinación planetaria verificable geodésicamente.

La investigadora descubrió que las principales ciudades-templos Inkas y pre-incaicas están alineadas a lo largo de una diagonal a 45° del eje norte-sur, el camino que las une, se llama el *Qhapaq Nan* o Camino de los *Qhapaq* o *Qhapaqkuna*, ‘constructores’ y a la vez ‘caminantes’ de esta ruta real, que se conoce como ‘Camino de la sabiduría’. Resulta sorprendente la precisión de la ‘*Ruta de Wiracocha*’, que une entre otros, Sachín, Kotosh, Cajamarca, Qosqo, Pukará, Tiawanaku, Oruro, Potosí, etc. trazado por los *Jamawttas* según un alineamiento geodésico bien determinado. Más aún su alineación con la ciencia emergente.

“Entre lo más novedoso ocurrido en las últimas décadas en el campo de las Matemáticas, debe citarse el nacimiento de una nueva rama llamada Geometría sintética, que une conceptos topológicos, algebraicos, cromáticos y numéricos a una lógica diferente conceptualizada con el criterio operacional del telar. Es decir: regresa al origen, reemplazando las coordenadas cartesianas por la urdimbre y la trama del telar del universo. Los revolucionarios conceptos de la nueva ciencia, aún desconocidos por la mayoría, enseñan la disciplina de la ‘programación emergente’, que trata de

saber por qué la naturaleza tiende a originar formas que se soportan sobre sistemas caóticos, acercándose así a la sabiduría *Jamawttica* que entendía el equilibrio estático como productor de la muerte y al equilibrio dinámico del caos como la energía engendradora de la vida.” (Milla Villena 2005:244/5)

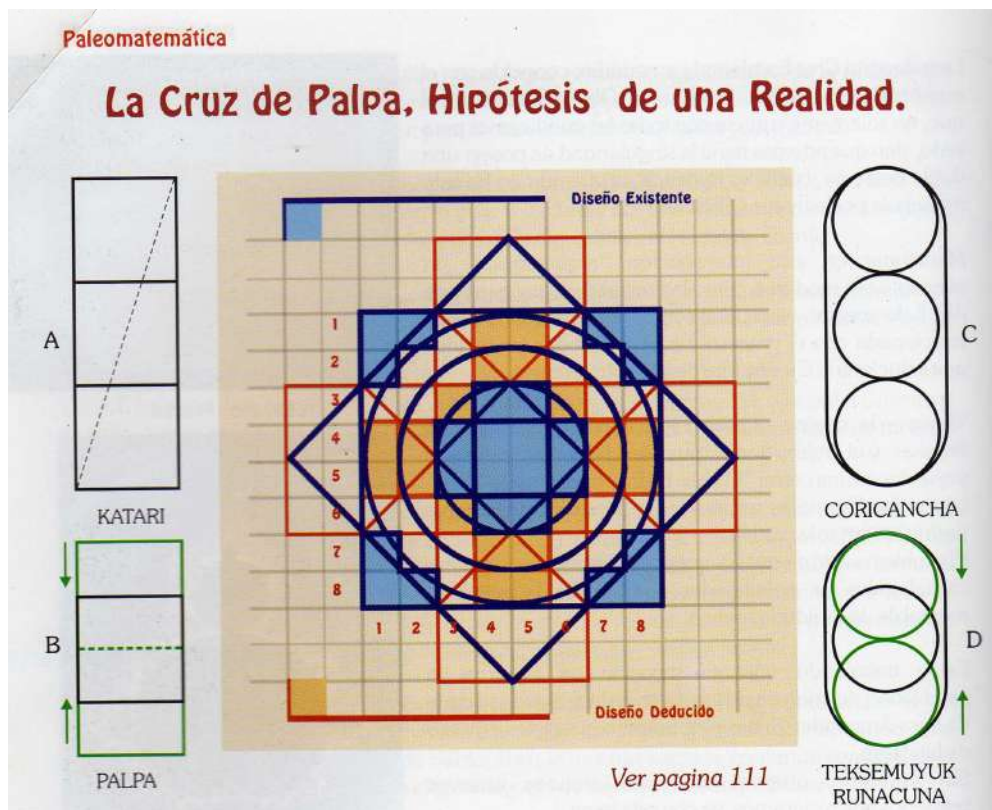


Figura 1. La cruz de Palpa. Fuente: (Milla Villena 1992: 119)

Con más de cinco milenios de antigüedad, encontramos en los sitios rituales astronómicos en toda Amerindia, la presencia arquitectónica y artística de la Cruz escalonada o *Chakana*, objeto que hoy entendemos comprendido en la geometría fractal, con propiedades no euclidianas: Auto semejanza, Recursividad y Retroalimentación. Matemáticas que trabaja sobre la evidencia de la no linealidad de la naturaleza, de la estrechez conceptual de las tres dimensiones y el límite del dualismo cartesiano y su expresión lógica: el principio de tercero excluido.

Señalaremos, que la organización recursiva propia de la vida, graficada en la *chakana* y multiplicada en diversidad de diseños textiles, geoglifos, cerámicos y arquitectónicos, a lo largo de la extensión de los

Andes, debe ser indagada como dimensión lógica fundante de la generatividad a la manera del proceso de embucle, como totalidad activa, una de las hipótesis de esta investigación, en sus primeras aproximaciones al legado cultural de la América precolombina: *Abya Yala*, ‘Tierra en florecimiento’ en lengua kuna.

4. La relacionalidad del todo: la *Chakana*

La cultura andina basada en los ‘sistemas de proporciones’ y con patrones unitarios variables, resuena con la lógica de lo múltiple sin Uno, propuesta ontológica de Badiou, que fundándose en las matemáticas aborda la posibilidad actual de la filosofía trabajando una categoría de Verdad, desubstancializada, libre del principio de identidad y adecuación a un conocimiento pretendidamente ‘objetivo’. Los vínculos, las proporciones, las relaciones, la organización, más que los elementos, son los protagonistas de la nueva orientación del pensamiento de occidente, como lo representa el símbolo de la *Cruz del Tiawanaku*, concepto filosófico-geométrico milenario.

Los axiomas del sistema cultural andino, se sintetizan en dos principios generadores: La paridad complementaria (*Yanantin*) y la idea de la ‘tensión gravitacional’ u oposición no antagónica proporcional de los pares (*Tinkuy*) (Lajos 2005: 154).

El símbolo por antonomasia de la relacionalidad del todo es la *Chakana* (verbo ‘*chakay*’: cruzar, trancar, puente; el sufijo ‘na’ convierte esta función verbal en sustantivo).

En la articulación de cuatro cuadrantes se considera: la línea horizontal que divide al plano en arriba y abajo, denota la oposición relacional de la correspondencia entre el macrocosmos y el microcosmos ‘como es arriba es abajo’; la línea vertical diferencia el cuadrante izquierdo del derecho, denota la oposición relacional de la complementariedad entre lo femenino y lo masculino. Correspondencia y complementariedad, a la vez, sostienen el principio de reciprocidad, equilibrio y simultaneidad, síntesis de la armonía cósmica con la naturaleza, tanto como colectiva en el seno de la comunidad y personal que se manifiesta en la salud del cuerpo, y la disponibilidad de la energía vital.

Las relaciones entre política y racionalidad colectiva, tienen además implicancias aún no exploradas respecto a la creación de dispositivos innovadores de gobernabilidad y los nuevos paradigmas de estructuras y dinámicas complejas.

Los enfoques de la complejidad, desafío del pensamiento que recorre la obra de Edgard Morin, también plantea justamente las relaciones antagonistas y complementarias en una epistemología que problematiza la articulación de lo uno y de lo múltiple, la posibilidad de articulación de lo diverso sin ceder a la tentación de amputación homogeneizadora y a la totalidad simplificadora.

En el desarrollo mismo de la ciencia Morin diferencia los cuadrantes interdependientes de la racionalidad, el empirismo, la imaginación y la verificación, su complementariedad y conflicto, la tensión inmanente a todo sistema complejo. También en su propuesta del tetragrama orden/desorden/interacción/organización como condición y límites de la nueva concepción de la ciencia, donde las cualidades mismas son redefinidas respecto a grados de libertad y de regulación de los sistemas. (Morin 1990)

Sin reducir la riqueza de los diversos sistemas de pensamiento, donde tanto las coincidencias como las diferencias son terrenos aún en incipiente exploración, damos cuenta de los niveles de complejidad de las concepciones transculturales, desmistificando la jerarquización que desde una lógica de dominación, se resiste a la indagación científica de los modos de producir y transmitir conocimientos, información, sabiduría y cosmovivencias propias de las culturas que fueron colonizadas y por lo mismo, invisibilizadas.

5. Conclusiones: fidelidad a la primavera

Hay signos locales de la producción del sujeto fiel a las verdades que propone Badiou: “Estos signos son, en su contenido, nuevas relaciones intra-mundanas y en su forma antropológica, afectos (*muñay*). Es así que una secuencia política se señala punto por punto por un entusiasmo por una nueva máxima de igualdad, el arte por el placer de una nueva intensidad perceptiva, el amor la felicidad de una nueva intensidad existencial, la ciencia por la alegría de nuevas luces. [...] en las ciencias, es siempre un momento de renacimiento en el que son reincorporadas las sutiles teorías que una escolástica ha hecho inoperantes” (Badiou 2006: 31).

A la manera de los tiempos bifásicos del trauma, la verdad, incuba, hiberna, y reaparece, se impone a la negación reactiva de su potencia y al oscurantismo.

“Toda verdad es eterna, de ninguna verdad jamás se puede decir, bajo el pretexto de que su mundo histórico se ha dislocado, que ella se ha

perdido. Lo que suspende las consecuencias de una verdad no puede ser solamente el cambio en las reglas del aparecer. Se precisa un acto de negación o de ocultación. Pero lo que un acto ha hecho en un mundo, lo que una figura subjetiva ha maquinado, puede ser deshecho en otro mundo por otro acto que articula otra figura” (Badiou 2006: 24).

La reincorporación al presente de una verdad antigua ocultada, Badiou la llama ‘resurrección’, no se trata de otra cosa el *Pachacutaj* del Sol, que sucede a los quinientos años de silencio, reeditando una verdad inmortal: “La esclavitud no es natural”, afirmando una voluntad de emancipación de la humanidad como multiplicidad contra el dominio hegemónico del Uno. Lógica mortífera hacia cualquier aparición de lo Otro, que sepultó en la categoría subordinada de ‘primitivismo’ a tantos pueblos originarios desposeyéndolos de su sabiduría, de sus lenguas, de su estética, como de sus riquezas y su autonomía política.

“De todo presente verdadero se tiene derecho de esperar que un presente nuevo, activando el desocultamiento, haga aparecer el resplandor perdido...” (Badiou 2006:25).

Este trabajo, aún en la precariedad del esbozo, es una contribución en sentido de lo que advierte Edgard Morin en su pedagogía de la condición humana: “... la desintegración de una cultura bajo el efecto destructor de su sometimiento a un dominio técnico-civilizatorio supone una pérdida para toda la humanidad, que tiene en la diversidad de culturas una de sus más valiosos tesoros” (Morin 2001: 69).

América continúa en florecimiento.

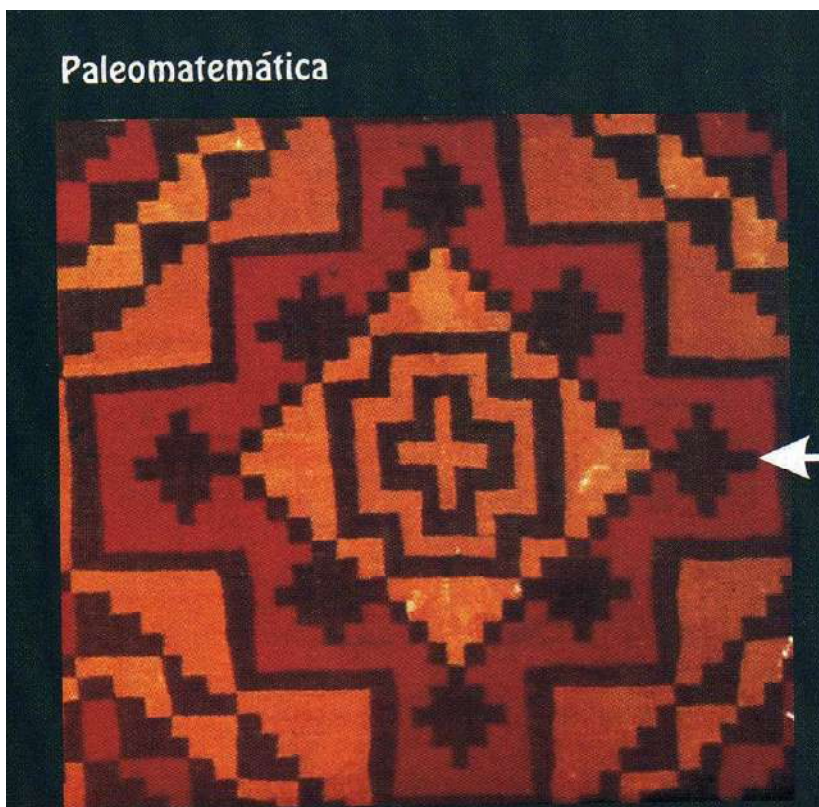


Figura 2. Paleomatemática. Fuente: (Milla Villena 1992 :143)

6. Bibliografía

- Badiou, Alain. 2006. “Teoría formal del sujeto (meta-física)”, en *Revista Acontecimiento*, año XVI, N° 32: 7-32. El artículo es una traducción fragmentaria de *Logiques des mondes*, por Raúl Cerdeiras
- Badiou, Alain. 1999. *El ser y el acontecimiento*, trad. R. Cerdeiras, a. Cerletti y N. Prados. Buenos Aires: Manantial.
- Badiou, Alain. 1998. “Conferencia sobre El ser y el acontecimiento y el Manifiesto por la filosofía” en *Revista Acontecimiento*, año VIII, N° 15: 21-49. Se publicó originalmente en *Les Temps Modernes*, N° 526 en mayo de 1990: 1-26.
- Chavolla, Arturo. 2005. *La imagen de América en el marxismo*, Buenos Aires: Prometeo.
- Gómez, Ricardo J. 1995. *Neoliberalismo y Seudociencia*, Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Gonzalez Casanova, P. 2004. *Las nuevas ciencias y las humanidades. De la Academia a la Política*. Barcelona: Anthropos.
- Keck, Frédéric. 2005. *Lévi-Strauss y el pensamiento salvaje*, Buenos Aires: Nueva Visión.
- Lajo, Javier. 2005. *Qhapaq Ñan. La ruta Inka de Sabiduría*, Perú: Amaro Runa Ediciones.
- Laughlin, Robert B. 2007. *Un universo diferente. La reinención de la física en la edad de la emergencia*, Buenos Aires: Katz.

- Lévi-Strauss, Claude. 1964. *El pensamiento salvaje*, México: Fondo de Cultura Económica.
- Maldonado, C. E. 2003. *Marco teórico del trabajo en Ciencias de la Complejidad y Siete tesis sobre la Complejidad*. Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia, 2003, Vol. 4, N° 8-9. Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.
- Milla Villena, Carlos. 2006. *Génesis de la Cultura Andina*, 3° edición, Lima, Perú: Amautica.
- Milla Villena, Carlos. 2005. *Ayni*. Lima, Perú: Ediciones Amaru Wayra.
- Morin, Edgar. 2004. “La Epistemología de la complejidad”, en *Gazeta de Antropología* N°20 Disponible en http://www.ugr.es/~pwlac/G20_02Edgar_Morin.html
- Morin, Edgar. 2001. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, Barcelona: Paidós Studio.
- Morin, Edgar, 1990. *Introducción al Pensamiento Complejo*, Barcelona: Edit. Gedisa.
- Nicolescu, Basarab. 1996. *La Transdisciplinariedad. Manifiesto*. Ediciones Du Rocher. Nicolescu, Basarab. 1994. *Transdisciplinariedad, desvíos y extravíos*. Turbulence, ° 1.
- Prigogine Ilya, 2004. *¿Tan sólo una ilusión? Una exploración del caos al orden*. 5ª edición, Barcelona: Tusquets Editores.
- Prigogine, I. 1998. *El Nacimiento del Tiempo*, Barcelona: Tusquetes Editores.
- Prigogine, I. y Stengers, 1983. *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*. Madrid: Alianza.

APARTADO I

Resúmenes de Capítulos

Capítulo I Teoría y práctica de los problemas complejos

Leonardo G. Rodríguez Zoya y Paula G. Rodríguez Zoya

El concepto complejidad ha ganado protagonismo en el discurso científico y filosófico en el último tercio del siglo XX. Este trabajo recupera el pensamiento pionero de Gastón Bachelard y Warren Weaver con el objetivo de proponer, desarrollar y fundamentar el concepto de problemas complejos. Para este fin se plantean dos interrogantes: ¿qué es un problema? y ¿qué es lo que hace complejo a un problema? El análisis del primer interrogante conduce a elaborar el concepto de proceso de problematización a partir de la integración de los aportes de Michel Foucault, Edgar Morin, Jean Piaget y Rolando García. El segundo interrogante caracteriza los problemas complejos a partir de tres vectores: (i) el entrelazamiento de múltiples puntos de vista; (ii) el entrelazamiento entre el conocimiento, la ética y la acción; y (iii) el entrelazamiento entre el pasado, el presente y el futuro.

Palabras clave: problemas complejos, problematización, pensamiento complejo, sistemas complejos.

Capítulo II El pensar complejo: la pluralidad racional

Álvaro B. Márquez-Fernández

En este artículo se plantea la importancia del pensar complejo, a partir de una episteme crítica y alternativa del conocimiento que busca deconstruir el statu quo teórico-metodológico de la racionalidad positiva que se afirma en una concepción de la objetivación del objeto. En ese sentido la complejidad se asume

como un pensar hermenéutico y transdisciplinar de acuerdo con E. Morin, que permite captar la realidad como un sistema abierto de interacciones y fluctuaciones. El propósito es adherir a este pensar otras racionalidades emergentes, plurales y transversales de las ciencias naturales y sociales, que surgen y plantean diferentes perspectivas: sentidos subyacentes y poiéticos de la realidad que emanan de relaciones intersubjetivas. Los resultados de este nueva episteme que emerge desde otros desarrollos de la racionalidad, es una heterotopía que contribuye a la generación de redes cognitivas entre los sujetos en su intención por descubrir y significar espacios inéditos de conocimientos, sin fronteras disciplinares.

Palabras clave: complejidad, transdisciplinaridad, intersubjetividad, ciencia, racionalidad.

Capítulo III Metodología blanda de dinámica de sistemas

Ricardo A. Rodríguez-Ulloa

En este trabajo se muestra lo que se llama aquí la Metodología Blanda de Dinámica de Sistemas (*Soft System Dynamics Metodología* –SSDM–), una metodología que surgió como producto de la combinación de dos enfoques sistémicos muy conocidos y de gran alcance para el análisis de situaciones problemáticas complejas: la Metodología de Sistemas Blandos (*Soft Systems Methodology* –SSM) propuesta por el Prof. Peter B. Checkland de la Universidad de Lancaster, Reino Unido, y Dinámica de Sistemas (*System Dynamics*) propuesta por el Prof. Jay W. Forrester, del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), EE.UU. La combinación de ambas condujo al surgimiento de la SSDM, la misma se construyó través de un trabajo de investigación en la acción llevado a cabo por el Instituto Andino de Sistemas - IAS, de Lima, Perú-, en el período 1992-2000, proyecto liderado por el autor.

En dicho período se realizaron diversos proyectos, con el fin de examinar diferentes temas problemáticos de la realidad peruana y de otras realidades. De esta manera se llevaron a cabo proyectos sobre el desarrollo regional sostenible, el desarrollo nacional sostenible, la propagación del sida, las necesidades educativas, la demografía urbana, el problema de abastecimiento de agua, el tráfico de drogas, la delincuencia juvenil en las ciudades, los problemas de la niñez, el sector informal, el problema del hambre, el problema de la pobreza, el comportamiento del sector pesquero, así como el análisis estratégico de empresas y también

de organizaciones representativas del país. Este conjunto de experiencias fue configurando el marco metodológico de las SSDM.

SSDM se compone de 10 etapas y ha demostrado ser una poderosa herramienta intelectual para el estudio de complejas situaciones problemáticas sociales, en términos dinámicos y para implantar cambios de carácter estratégico en sistemas sociales de diverso tipo y tamaño (pequeñas empresas, empresas, corporaciones, ciudades, regiones, países).

Al final de este documento algunas conclusiones se mencionan desde los puntos de vista teóricos y prácticos.

Palabras clave: complejidad, sistémica, América Latina, comunidad científica, línea de pensamiento

Capítulo IV Complementariedad del pensamiento de Edgar Morin y Cornelius Castoriadis

Alfonso Paz Samudio

El objetivo de este trabajo es analizar la complementariedad entre los enfoques de Edgar Morin y Cornelius Castoriadis. Para este fin se comparan analíticamente las concepciones de complejidad y el pensamiento de ambos autores. Las categorías del marco teórico se sustentan en las obras de Arendt y Castoriadis, con el horizonte de una problemática común esbozada por Kant. Se aplican las estrategias de la dialógica como complementariedad de instancias antagónicas para establecer un diálogo entre dos teorías no isomorfas.

Palabras clave: magma, indeterminación, complejidad, dialógica, imaginación.

Capítulo V Ética compleja

Elisa Telma Chisleanschi

El objetivo de este capítulo es proponer nexos cogenerativos entre dos desarrollos teóricos. Por un lado, el concepto psicológico de *Aprendizaje de nivel III* en Gregory Bateson y, por el otro, la categoría de *Autoética* en el marco de la *Ética Compleja* de Edgar Morin. Se postula aquí que el Aprendizaje de nivel III es la apropiación en cada subjetividad, es el momento o modo de ser psicológico de la *Ética Compleja*. El AIII es una emergencia individual que contiene hologramáticamente a la

ética compleja y puede contribuir a su producción. Se propone así como una de las respuestas posibles al desafío moriniano: ¿cómo generar y regenerar la autoética?

Palabras clave: ética, complejidad, aprendizaje, subjetividad, formadores.

Capítulo VI Transescuela: el desafío de pensar las implicancias de la complejidad en la educación

Jesús Cubillán

El objetivo de este trabajo es elaborar una reflexión para el abordaje de la educación como campo de complejidad. Bajo el concepto de Transescuela se pretende integrar una perspectiva educativa multidimensional, que asume el espacio público como aula abierta, tomando en cuenta algunos planteamientos de Edgar Morin. Sobre la crítica al paradigma simplificador se propone un pensamiento educativo complejo y transdisciplinar. El trabajo es de carácter interpretativo y de reflexión crítico-recursiva.

Palabras clave: transescuela, complejidad educativa, tramas de formación, pensamiento complejo, cartografías cognitivas.

Capítulo VII La complejidad de la gobernanca y la gobernabilidad en América Latina en el siglo XXI

Ernesto Grün

En este trabajo me propongo reflexionar acerca de los grandes problemas que representan hoy la gobernanca y la gobernabilidad en nuestro espacio geográfico afectado por la globalización, la diversidad, celeridad y nuevos aspectos de la comunicación. El análisis del tema propuesto será abordado desde el enfoque sistémico enseñado y divulgado en Latinoamérica por el profesor Charles François, en sus cursos del Grupo de Estudio de Sistemas Integrados (GESI), del cual fue mentor y primer presidente. La gobernanca y la gobernabilidad en este siglo XXI son profundamente distintos de los tradicionales, por las múltiples conexiones, retroalimentaciones e interacciones con el resto del orbe, en sus aspectos políticos, económicos y ecológicos. Por ello me concentraré en destacar la importancia para los gobernantes de contar con una visión sistémica y de la complejidad para su labor.

Palabras clave: complejidad, gobernanza, gobernabilidad, sistémica, cibernética.

Capítulo VIII Éticas Ambientales: complejidad y praxis

Eduardo Arias-Pineda

En este artículo se reflexiona sobre la dimensión ética del modelo cultural desde la complejidad ambiental. Asimismo, se despliega una visión crítica de dicho modelo. Al unísono de esto se explica la emergencia del movimiento de la ecología política y de la liberación animal como vertiente del mismo, para evidenciar unas premisas comunes y necesarias para la transformación cultural de la sociedad, en clave de sustentabilidad ambiental. En conjunción con los razonamientos previos se argumenta la importancia de considerar las éticas ambientales, examinándolas en contexto, desde la complejidad de la praxis ilustrada a partir del Colectivo de Liberación Animal (CLAN), organización de iniciativa ciudadana que reivindica los derechos de los animales.

Palabras clave: complejidad ambiental, éticas ambientales, cambio cultural, liberación animal, praxis ciudadana.

Capítulo IX La paradoja del cultivo de soja en Entre Ríos, Argentina

Isabel Truffer, Walter Lauphan, José Daniel Nolla, Adriana Saluso y Daniela Gamboa

Este trabajo emplea la perspectiva de la complejidad con el objetivo de analizar las transformaciones del agro entrerriano, en Argentina, en torno a la más polémica innovación que ha tenido lugar en el mismo, el cultivo de soja. La repentina visibilidad pública que cobró el proceso durante el conflicto de 2008, permitió reflexionar sobre los distintos modelos de desarrollo. Se consideró el aporte de diversos autores, principalmente la línea de pensamiento de Capra, incorporando conceptos de Berian, Prigogine y Bourdieu. La investigación se desarrolló durante los años 2009 y 2010, empleando revisión bibliográfica y documental, así como entrevistas a los distintos actores involucrados.

Palabras clave: sistema de producción agrícola, complejidad, Entre Ríos, soja.

Capítulo X Complejidad epistemológica, filosófica, ecológica y práctica

Cristóbal Pizarro, Alicia Bugallo, Jaime Ojeda y Tamara Contador

Ecólogos, biólogos de campo, artistas y filósofos ambientales latinoamericanos, europeos y estadounidenses, realizan investigación, educación y conservación biocultural en la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos. Interactúan con distintos actores a escala local y regional: descendientes de la etnia Yagán y colonizadores europeos, nuevos residentes y funcionarios temporales. Su filosofía ambiental de campo despliega, desde un abordaje complejo, cuatro pasos: i) investigación interdisciplinaria ecológica y filosófica, ii) composición de metáforas y comunicación a través de relatos simples, iii) diseño de experiencias de campo guiadas con un sentido ecológico y ético, iv) habilitación de áreas o espacios físicos de conservación in situ.

Palabras clave: aproximación interdisciplinaria, filosofía ambiental de campo, ecoregión subantártica, conservación biocultural, complejidad teórico-práctica.

Capítulo XI Estudio de la complejidad a través de un enfoque sistémico interpretativo

José J. Contreras, Hernán López-Garay y Santiago Roca

Este capítulo presenta el enfoque que la sistemología interpretativa tiene sobre el tema de la complejidad. Ilustraremos la aplicación de dicho enfoque al estudio de la complejidad en los gobiernos locales en Venezuela. Se comienza por aclarar las nociones de complejidad de primer y segundo nivel para luego explicar la metodología de estudio de ésta última e ilustrar su aplicación al estudio de sistemas complejos como lo son las instituciones públicas en Venezuela. El capítulo termina esbozando una nueva perspectiva para entender la llamada "corrupción" en las organizaciones de gobierno local, específicamente en las Alcaldías.

Palabras clave: complejidad, interpretación, corrupción, cultura, alcaldías.

Capítulo XII Conceptualización del Sistema Inteligente de Monitoreo Estratégico para la sostenibilidad de Bucaramanga y su área metropolitana al horizonte del año 2030

Raúl Trujillo Cabezas

Un sistema inteligente de monitoreo estratégico, desde el enfoque probabilístico de la complejidad, resulta una herramienta de monitoreo del despliegue estratégico para la articulación de los actores sociales luego de la construcción de una visión común de futuro aplicando el modelo prospectivo estratégico territorial. Se hace posible comprender multidimensionalmente el territorio, percibiendo como los vínculos entre las causas y los efectos a mediano y largo plazo se transforman; puesto que elementos como la inclusión, la gobernabilidad y la divulgación producen tensiones en la transición del sistema territorial para un horizonte temporal previsto por la propuesta prospectiva de construcción social.

Palabras clave: prospectiva estratégica territorial, teoría de la complejidad, construcción social, despliegue estratégico, visión de futuro.

Capítulo XIII Socioanálisis organizacional y comunitario

Eduardo Andrés Vizer y Helenice Carvalho

El objetivo de este capítulo es presentar una propuesta teórica-metodológica para análisis y diagnóstico sociocomunicacional de comunidades y organizaciones. Esta propuesta cuenta con una Guía de Observación social y un Dispositivo para análisis y diagnóstico en colectivos sociales. Se aplican estrategias participativas de información/comunicación y diagnóstico grupal y comunitario. El Dispositivo ofrece categorías y dimensiones de observación de prácticas sociales y comunicacionales aplicando una metodología empírica para investigar los modos de apropiación y cultivo del entorno en sus múltiples contextos - materiales, sociales, culturales y psicológicos- Permite realizar diagnósticos sobre problemas y el diseño de programas de acción (promoción y desarrollo, salud, trabajo, educación, etc).

Palabras clave: socioanálisis organizacional y comunitario, metodología de análisis diagnóstico, intervención en colectivos sociales.

Capítulo XIV *Decisiones Estratégicas*

Luz María Rivas Montoya

El propósito del artículo es presentar los resultados de un estudio sobre decisiones estratégicas efectuado mediante la identificación y análisis de las huellas que éstas dejaron en actores sociales de un grupo empresarial colombiano. En el análisis de las decisiones estratégicas adopté la perspectiva del pensamiento complejo de Edgar Morin, que permite poner en evidencia la limitación y el reduccionismo de los criterios y referentes de la visión gerencial tradicional. Entre los hallazgos del estudio se destacan la sinergia como decisión estratégica investigada, y la deshumanización y ruptura de tejidos relacionales como huellas que han quedado en los entrevistados.

Palabras clave: decisiones estratégicas, pares dialógicos, sinergia, des-humanización, ruptura de tejidos relacionales.

Capítulo XV *Pensamiento complejo en la cultura andina*

Diana Braceras

La anticipación del saber ancestral de los pueblos indígenas respecto del saber científico de occidente, es reconocido por Lévi-Strauss, augurando que la ciencia solo asimilará sus métodos o resultados en una etapa avanzada de su desarrollo. El pasaje de la ‘era del reduccionismo a la era del emergentismo’ deja atrás la legitimización teórica de la racionalidad instrumental, matriz del patrón de poder Modernidad/Colonialidad.

El objetivo de este trabajo es dar cuenta del encuentro actual de las ciencias y el pensamiento ‘salvaje’ en la teoría de la complejidad, diferenciando la concepción ‘emergente’ en el campo de las ciencias ‘duras’ (Prigogine y Laughlin); en la orientación ‘genérica’ del pensamiento en la filosofía, basada en la teoría de conjuntos matemáticos (A.Badiou) y la obra integrativa transdisciplinar de Edgar Morin y los enfoques complejos.

El saber de los pueblos, con su ancestral manera de aproximación a la verdad, ha sufrido los efectos de la represión, si bien ya no en la forma del ‘combate contra la idolatría’, propiamente inquisitorial de los primeros siglos de la conquista. Represión en sentido psicoanalítico, es decir, ese saber fue sacado de circulación en los contextos en que podría asociarse al poder de

confrontar con las ideas hegemónicas dominantes. A través del aislamiento, la desestimación, la negación, la desaparición de los nexos de su propia racionalidad, ese saber ‘popular’ cobró el estatus de ‘saber no sabido’.

Occidente, paradigma del pensamiento racionalista homogeneizó un ideal universal de conocimiento, de forma de vida y de sensibilidad, con cuya vara esclavizó no sólo los cuerpos y su fuerza de trabajo sino, fundamentalmente, el imaginario transgeneracional de la humanidad. Hacia esa ruptura apunta nuestro aporte, que por ende, implica una apuesta a la construcción de un proyecto político diferente, en la dirección que va tomando el trabajo que la diversa comunidad de investigadores del pensamiento complejo está construyendo, con una visión planetaria pluriversal.

El sistema geométrico proporcional andino, del que se preserva la presencia arquitectónica y artística de objetos fractales, como la Cruz escalonada o Chakana, que ordena lógicamente la relacionalidad comunitaria; la organización social inkaica basada en el sistema calendárico astronómico o el trazado mismo de la antigua ciudad de Cuzco, son ejemplos que permiten captar la lógica compleja de la organización colectiva de la cultura andina qheschwa. Su basamento en la imagen cósmica y sus mediciones astronómicas que sus sabios Jamaut’akuna conocían por sus propios métodos ancestrales, jamás hasta ahora fueron admitidos en el mundo científico. Saberes hoy emergentes junto a nuevos paradigmas para la supervivencia humana, en un planeta devastado.

El pensamiento complejo en este sentido, abrió una brecha en el imaginario del pensamiento científico único, poniendo en evidencia sus falacias y su construcción ideológica, animado por el ejercicio de la violencia intelectual. La destitución de la idea de progreso y de la jerarquización étnica y racial de las capacidades del pensamiento, tal vez constituya en el siglo XXI la cuarta herida narcisística de la humanidad eurocentrada.

Palabras clave: cultura andina, reduccionismo, emergentismo, colonialidad, chakana.

APARTADO II

Índice de autores

Arias-Pineda, Eduardo

Es Administrador Ambiental con tesis laureada por su trabajo en gestión ambiental sistémica y Magister en Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP); cofundador del Semillero de Investigación en Cambio Climático. Con experiencia en gestión institucional de las organizaciones, gestión comunitaria del riesgo, planes de manejo ambiental de obras civiles, gestión de proyectos ambientales con comunidades étnicas, establecimiento de parques ecológicos y jardines botánicos, análisis de redes, mapas y actores sociales; ha liderado en los últimos diecisiete años desde el campo de acción de las ONG's ambientales, procesos de transformación cultural para la protección animal y es presidente de la Federación de Organizaciones Animalistas de Risaralda (FOA) desde el 2011.

Actualmente es consultor en cambio climático para el municipio de Pereira, miembro de la junta directiva del Área Metropolitana Centro Occidente y del Consejo Territorial de Planeación de Pereira en representación del sector ambiental y presidente de la Asociación de Egresados de la Facultad de Ciencias Ambientales - UTP. Ha publicado artículos sobre complejidad ambiental y gestión sistémica, ética ambiental, sustentabilidad y complejidad, cambio climático y gestión del conocimiento, política internacional y cambio climático.

Braceras, Diana

Dra. Humanidades Médicas por la Universidad de Buenos Aires (UBA). Lic. En Psicología (UBA). Psicoanalista. Desarrolló su tarea docente en la Facultades de Filosofía y Letras en Ciencias de la Educación (UBA) y en la Facultad de Medicina, en Salud Mental (UBA) y como asesora pedagógica de la II Cátedra de Farmacología. La tarea hospitalaria asistencial la llevó a cabo en el Hospital de Clínicas José de San Martín, orientada en la asistencia

de pacientes oncológicos y la supervisión de equipos interdisciplinarios. Coordinó el área de Psicología en los Servicios de Ginecología Oncológica, Patología Mamaria, Cuidados Paliativos y Medicina Interna del citado Hospital Escuela. Fue docente del postgrado de Salud Pública creado por el Dr. Floreal Ferrara en el Colegio Médico de San Martín. Libros publicados: *El Otro cáncer; Psicoanálisis y Medicina: Al filo de la vida; Psicoanálisis y Oncología (al pie de lo que pasa); La Patria Pastillera. Consumo, prescripción de fármacos y automedicación.* Es Vicepresidenta de la Fundación de Actividades Biosféricas, dedicada al campo de la Ecología y Pueblos Originarios. Es miembro de la Academia Mundial de Artes y Ciencia. Investiga en el área de estudios interculturales y matrices de la subjetividad en pueblos originarios de América. Libros publicados: *La Pacha es el Otro. Aportes para la descolonización del conocimiento*, Buenos Aires, Ciccus, 2016. Reedición 2019. *La Cura de la angustia en la cosmovisión Andina. El Susto y el Mal del Espanto. (Del Pensamiento Salvaje al Psicoanálisis)*, Buenos Aires, Ciccus, 2018. Reedición 2020. Dirige la Colección *Nuestramérica* de Ediciones CICCUS. Es miembro de la Asociación de Filosofía Latinoamericana y Ciencias Sociales (ASOFIL).

Bugallo, Alicia Irene

(Buenos Aires, 1947-). Argentina. Doctora en Filosofía (Universidad del Salvador, Área San Miguel). Especialista en Gestión Medio Ambiental (Universidad Politécnica de Madrid). Profesora de Filosofía (UBA). Titular del Seminario de Ética Ambiental, Licenciatura en Filosofía (Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales). Docente de Filosofía Ambiental en programas de Doctorado (Universidad Nacional de Lanús, Universidad Católica Argentina, Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de San Juan, Universidad de Morón). Investigadora Cat. II en la especialidad, Universidad Nacional del Sur. Autora de los libros *De dioses, pensadores y ecologistas, La filosofía ambiental en Arne Naess; influencias de Spinoza y James y Filosofía Ambiental y Ecosofías*, y de diversos trabajos sobre ecofilosofía y educación ambiental. Integra la Red Iberoamericana de Ecobioética, Nodo Morón, de la Cátedra UNESCO de Bioética (Haifa). Integra la Red de Mujeres Filósofas de América Latina, UNESCO.

Chisleanschi, Elisa Telma

Maestra Normal Nacional, 1964. Licenciada en Psicología, Universidad de Buenos Aires, 1973. Doctorado en Aprendizaje, Universidad Buenos Aires, 2009. Diplomado de Pedagogía Compleja Multiversidad del Mundo Real, 2009/10. Maestría en Metodología de la Investigación Científica Universidad Nacional de Lanús, 2005. Ex Docente Universitaria UBA. Ex

Profesora Adjunta Universidad Nacional de Luján. Miembro de GESI. Miembro fundador del Colegio de Psicólogos de la Provincia de Buenos Aires.

Contador Mejías, Tamara

Chilena, bióloga (Pontificia Universidad Católica de Chile), candidato a Doctor en Biología (University of North Texas). Ha trabajado en diversos proyectos de conservación, educación y difusión de la ciencia asociados al Programa Omora de Conservación Biocultural Sub-antártica. Durante su doctorado, se ha especializado en ecología y entomología dulceacuícola, lo que la ha llevado a estudiar comunidades de invertebrados de agua dulce en ríos de la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos, Chile (RBCH). Actualmente reside en Puerto Williams, Chile, en donde está desarrollando su tesis de doctorado, estudiando las comunidades de invertebrados del río Róbalo, en el en el Parque Omora realizando actividades de educación ambiental y ecoturismo científico.

Contreras, José J.

Magister Scientiarium en Sistemología Interpretativa (Universidad de Los Andes - Venezuela, 1998), Master of Arts en Ciencia, Tecnología y Política Pública (George Washington University, 2000) e Ingeniero de Sistemas (Universidad Bicentennial de Aragua, 1992). Al momento de escribir el capítulo de este libro trabajaba como investigador y Director Ejecutivo del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL). Actualmente es Director General en el Ministerio del Poder Popular de Planificación de la República Bolivariana de Venezuela.

Cubillán, Jesús

Licenciado en Educación, Mención Castellano y Literatura (Universidad de Oriente, Venezuela), Especialización en Gestión de la Información (Universidad Simón Bolívar, Venezuela), Maestría en Educación, Mención Investigación Educativa (Universidad de Carabobo, Venezuela), Doctorado en Educación (Universidad de Oriente, Venezuela) y estudios Postdoctorales en Educación (Universidad Nacional Experimental de Guayana-AELAC, Venezuela). Docente e investigador de temas socio-educativos. Línea de investigación: Teoría Pedagógica, Formación Docente, Sociedad y Discurso Escolar.

Gamboa, Daniela

Soy estudiante en la última etapa de Ingeniería Agronómica. Auxiliar de la cátedra de Metodología de la investigación de dicha carrera. Becaria de extensión, becaria de investigación e integrante de diversos proyectos de investigación del departamento Socioeconómico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNER. He participado en tareas de campo, relevamientos, entrevistas y procesamiento y análisis de datos. Esto me ha permitido en diversas ocasiones participar como expositora en congresos nacionales e internacionales; formar parte de publicaciones con arbitraje, capítulos de libros entre otros y textos de divulgación.

Grün, Ernesto

Doctor en Derecho y Ciencias Sociales, Facultad de Derecho, Universidad de Buenos Aires. Abogado y mediador. Ex Profesor de Teoría General del Derecho y Filosofía del Derecho. Ex Presidente de la Asociación Argentina de Teoría General de Sistemas y Cibernética. Ex Vicepresidente de ALAS. Miembro de la Comisión Consultiva de GESI. Dicta cursos y conferencias sobre sistémica y cibernética. Autor del libro "Una visión sistémica y cibernética del Derecho" y de "Una visión sistémica y cibernética del Derecho en el mundo globalizado del siglo XXI", 2004, Editorial Dunken, Buenos Aires, edición actualizada en Lexis Nexis y UNAM, México 2006. Socio de la *International Society for the System Sciences*. Miembro del Consejo de Redacción de la Revista Telemática de Filosofía del Derecho.

López-Garay, Hernán

Profesor Titular de la Universidad de Ibagué, y de la Universidad de Los Andes (ULA), en Mérida, Venezuela. Es cocreador de la *Sistemología Interpretativa*, una nueva teoría fenomenológica de sistemas, de amplio reconocimiento internacional. Cofundador del Centro de Investigaciones en Sistemología Interpretativa (ULA), y del Instituto de Investigaciones de la Complejidad *Pensad* (en fase final de aprobación) y del grupo de Modelado y Simulación de Sistemas Sociales Complejos (MYSCO), ambos de la Universidad de Ibagué. Fundador y coordinador general por diez años de la Escuela Latinoamericana de Pensamiento y Diseño Sistémicos (ELAPDIS). Tiene un doctorado en Ciencias de Sistemas de la Escuela de Wharton, Universidad de Pennsylvania, y estancias postdoctorales cortas en la Universidad de Umea en Suecia, y de Saint Andrews en Escocia. Posee Maestrías en Ingeniería de Sistemas y Control del *Case Institute of Technology* (CWRU), USA, y en Sistemas Organizacionales de la

Universidad de Lancaster, Inglaterra. Igualmente tiene un grado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Los Andes de Bogotá.

Márquez-Fernández, Álvaro

Magíster, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela. DEA y Doctor en Filosofía Université de Paris I, Panthén-Sorbonne, Francia. Investigador acreditado por el Programa de Promoción del Investigador (PPI), nivel: IV. Docente de la Facultad de Humanidades y Educación y de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. Director fundador de la Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social Utopía y Praxis Latinoamericana, Centro de Estudios Sociológicos y Antropológico-LUZ. Responsable de los proyectos de investigación: Red Internacional de Documentación e Investigación sobre Filosofía Iberoamericana y del Caribe e Interculturalidad y razón epistémica en la América Latina (CONDES-LUZ). Coordinador del Centro de Filosofía para Niños y Niñas, Universidad Católica Cecilio Acosta, Maracaibo. Es coautor de 9 libros y de más de 100 artículos publicados en revistas nacionales e internacionales sobre temas de filosofía social y política, ética, estética, y filosofía para niños y niñas.

Nolla, José Daniel

Licenciado en Administración y Contador Público Nacional. Maestrando en Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad Nacional de Quilmes. Profesor Auxiliar Ordinario en Metodología de la Investigación en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER). Profesor Adjunto Interino en las cátedras de Metodología de la Investigación Administrativa, Comportamiento Organizacional y Contabilidad Pública de la Facultad de Ciencias de la Gestión (FCG) de la Universidad Autónoma de Entre Ríos (UADER). Me he desempeñado como Secretario de Extensión en FCG-UADER en el período 2013-2016. He sido Director de Proyectos de Vinculación Tecnológica (UADER) financiados por la Secretaría de Políticas Universitarias e integrante de Proyectos de Investigación y Desarrollo en UNER. Director de cuatro Tesinas de Grado y una Tesis de Especialización. He publicado en una revista con referato, producido capítulos de libros y presenté trabajos en tres Congresos Internacionales.

Ojeda Viallarroel, Jaime

Nació en 1983 en la ciudad de Punta Arenas, Chile. Es biólogo marino (Universidad de Los Lagos) y candidato a Magister en Ciencias, Manejo y Conservación de Ambientes Subantárticos de la Universidad de Magallanes. Se desempeña como asistente de investigación del Programa de Conservación Biocultural Subantártico del Parque Etnobotánico Omora. Ha participado en diversos proyectos de investigación y educación como: Director y camarógrafo de filmaciones submarinas del proyecto FDI del ministerio de educación año 2007; Coordinador del proyecto FPA de la Comisión Nacional de Medio Ambiente año 2009 y actualmente Coordinador del proyecto EXPLORA-CONICYT “Los Pequeños Naturalista del Cabo de Hornos”.

Paz Samudio, Alfonso

Licenciado en Matemáticas de la Universidad Santiago de Cali (USC), Magister de UNIANDES, Doctor en Educación, con énfasis en la Educación Superior por la Atlantic International University, docente universitario y de educación media y básica. Fue miembro la Sociedad Colombiana de Matemáticas (SCM), de la Escuela Regional de Matemáticas (ERM), de la AMS y The MAA. Coeditor y corrector de artículos de la revista MATEMÁTICAS: ENSEÑANZA UNIVERSITARIA, y también evaluador de la producción intelectual de docentes de Matemáticas y de las Tesis de Pregrado y Postgrado del Departamento y del Postgrado de Matemáticas de la Universidad del Valle. Actualmente es miembro de la Comunidad de Pensamiento Complejo (CPC), investigador en el CIEDUS, grupo de investigación A1 de COLCIENCIAS, y docente-investigador de la Facultad de Educación, el Doctorado y la Maestría en Educación de la Universidad Santiago de Cali. Áreas de interés: Educación Matemática, Historia y Filosofía de las Matemáticas, Álgebra, Complejidad. Sociedad del conocimiento y las TIC.

Pizarro, Cristóbal

Actualmente es académico de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Concepción en Chile. Nació en La Serena, Chile en 1981, Chile. Estudió Medicina Veterinaria en esa casa de estudios graduándose en el 2006. Prosiguió sus estudios de maestría en la Universidad de Magallanes, donde se graduó el 2010 como Magister en Ciencias, Manejo y Conservación de Ambientes Subantárticos. Obtuvo un PhD en Social Ecological Sustainability, en la University of Waterloo, Canadá en el 2016 y luego realizó un postdoctorado CONICET en el Centro Austral de

Investigaciones Científicas, en Ushuaia, Tierra del Fuego Argentina, vinculado a estudios Socio-ecológicos en la Patagonia Austral. Desde el pregrado ha desarrollado investigación sobre la ecología de las aves y ha incorporado el estudio de la dimensión humana en ámbitos como el turismo y la educación ambiental. Desde ahí propone a las aves como el vínculo entre las ciencias ecológicas, la ética ambiental y la memoria biocultural de los territorios. Trabajando en esas temáticas, Cristóbal Pizarro es Investigador Principal del Laboratorio de Estudios del Antropoceno (<http://antropoceno.udec.cl>).

Rivas Montoya, Luz María

Doctora en Administración, Universidad EAFIT, 2014. Magíster en Administración, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey-Universidad Autónoma de Bucaramanga, 2002. Maestría en Ciencias de la Administración, Universidad EAFIT, 2011. Pregrado en Economía Empresarial en la Universidad Autónoma de Manizales. Profesora Titular del Departamento de Organización y Gerencia de la Escuela de Administración, Universidad EAFIT, Colombia, e investigadora del grupo La Gerencia en Colombia.

Roca, Santiago

Politólogo, Especialista en Sistemología Interpretativa y Magister Scientiae en Ciencias Políticas (Universidad de los Andes, Venezuela). Coordinador de proyectos de gestión del conocimiento y de innovación tecnológica. Profesor invitado de Política y Gobierno en la Sociedad de la Información (Universidad de los Andes). Investigador en tecnología y sociedad del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL), donde se ha desempeñado como Director de Proyectos y Director Ejecutivo. Consultor en diseño y desarrollo de productos de conocimiento como publicaciones y cursos online.

Rodríguez Zoya, Leonardo Gabriel

Es investigador en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de Argentina y profesor universitario (Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de Tres de Febrero, entre otras). Doctor en Sociología por la Universidad de Toulouse, Doctor en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires y Licenciado en Ciencia Política por la misma universidad. Ha animado varias iniciativas para la difusión del paradigma de la complejidad, entre las que se destaca la Comunidad de

Pensamiento Complejo (www.pensamientocomplejo.org). Su trabajo testimonia la búsqueda de una articulación práctica entre el pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad para la investigación interdisciplinaria de problemas complejos concretos de las sociedades contemporáneas. Esta labor se ha cristalizado en un enfoque constructivo e interdisciplinario para la investigación, planificación y gobierno de problemas complejos y para el desarrollo práctico de estrategias colaborativas orientadas a la construcción de futuros deseables.

Rodríguez Zoya, Paula Gabriela

Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, Argentina) y del Instituto de Investigaciones Gino Germani (IIGG-UBA). Doctora en Ciencias Sociales y Licenciada en Ciencias de la Comunicación por la Universidad de Buenos Aires (UBA). Profesora del Doctorado en Ciencias Sociales de la UBA, de Psicología Social (Sociología, UBA) y de Filosofía en la Universidad Nacional de Tres de Febrero. Co-coordinadora del Grupo de Estudios en Comunicación y Salud (GECyS-IIGG) y miembro fundadora del Grupo de Estudios sobre Interdisciplina y Complejidad en Ciencias Sociales (GEICCS). Su interés se centra en la investigación de problemas sociales complejos de comunicación y gobierno de la vida y la salud. Trabaja temas de Comunicación y Salud, discursividades y subjetividad; biopolítica, medicalización y gobiernos vitales; epistemología, complejidad e interdisciplina. Autora de artículos en revistas científicas, libros, capítulos y ponencias en congresos nacionales e internacionales. Sus trabajos articulan indagación teórica, investigación empírica, reflexión filosófica y vinculación social.

Rodríguez-Ulloa, Ricardo A.

Ingeniero Industrial por la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Perú. Master of Arts in Systems in Management por la Universidad de Lancaster, Reino Unido. Diploma en Total Quality Management (TQM) en el Kenshu Kansay Center de la Association for Overseas Training Scholarships (AOTS), Japón. Diploma en Design and Appraisal of Industrial Projects, Project Planning Centre, Universidad de Bradford, Reino Unido. Postgraduate Course in System Dynamics, Massachusetts Institute of Technology (MIT), EE.UU. Profesor Asociado de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Profesor e Investigador Principal en el Instituto Andino de Sistemas – IAS. Profesor e Investigador Principal en Centrum Católica Business School de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Fundador y Presidente Honorario de la Asociación Latinoamericana de Sistémica (ALAS). Presidente de la Asociación Latinoamericana de Sistémica

(ALAS), periodo 2012-2013. Cuatro publicaciones arbitradas ISI, publicados en revistas internacionales. Autor en la Encyclopedia of Living Support Systems (EOLSS), UNESCO, París. Dos Libros publicados por la Universidad del Pacífico. Autor de capítulos en tres publicaciones de la Centrum Católica Business School, Pontificia Universidad Católica del Perú. Autor en el Libro Emergencia de los Enfoques de la Complejidad en América Latina, Comunidad de Pensamiento Complejo, Argentina. Ex-Miembro del Comité Editorial de la Revista Arbitrada Systems Research & Behavioral Science (SRBS), John Wiley & Sons, Reino Unido Miembro del Comité Editorial del Systems Thinking Four Volume Set, Sage Publications, England Editor de la Revista Sistémica, editada en Español e Inglés por el Instituto Andino de Sistemas – IAS. Miembro representante del Instituto Andino de Sistemas - IAS en el Directorio de la International Federation for Systems Research (IFSR), con sede en Viena, Austria.

Saluso, Adriana

Ingeniera Agrónoma (FCA-UNER), Magister en Entomología Aplicada (Crilar-UNLaR), Doctora en Ciencias Naturales (FCNyM- UNLP). Profesora Adjunta de Metodología de la Investigación- Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos, UNER. Docente en las Maestrías de Educación y Desarrollo Rural (FCEDU, UNER) y de Gestión de Cultivos Extensivos (UCU-NB Alemania). Investigadora en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA- EEA Paraná). Directora del Laboratorio de Entomología Aplicada de la EEA Paraná del INTA. Coordinadora del Sistema de Alerta en Red mediante el uso de trampas de luz. Directora, co-directora y participante de proyectos de investigación, locales, nacionales e internacionales. Autora de artículos en revistas científicas, capítulos de libros, ponencias en congresos nacionales e internacionales, artículos de divulgación y boletines electrónicos. Sus trabajos se focalizan en el proceso de investigación, con un enfoque cuantitativo, en la comunicación de la ciencia y en el manejo sustentable de los invertebrados asociados a los cultivos extensivos.

Truffer, Isabel Beatriz

Ingeniera Agrónoma. Especialista y Magister en Metodología de la Investigación. Doctora en Ciencias Agrarias por la Universidad de Buenos Aires. Profesora Titular ordinaria de Metodología de la investigación en la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCAG) de la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER). Profesora Titular Ordinaria de Sociología y extensión rural (FCAG-UNER). Directora de la Maestría en Educación y desarrollo

rural (UNER-INTA). Directora por concurso del Instituto de Estudios Sociales (INES-CONICET-UNER).

Trujillo-Cabezas, Raúl

Ingeniero de Sistemas. Especialista en pensamiento estratégico y prospectiva. Magister en Administración de negocios. Doctor en administración “Cum Laude”. Es miembro de la World Future Society.

Docente, investigador y consultor asociado al Centro de Pensamiento Estratégico y Prospectiva de la Universidad Externado de Colombia. Experto en Prospectiva y estrategia, y vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, con más de 20 estudios realizados. Ha sido asesor en Colombia del DNP en la construcción de 21 visiones departamentales; de la CDMB para el despliegue del plan prospectivo estratégico de la sostenibilidad del Áreas Metropolitana de Bucaramanga al 2030 y del Ministerio de Minas y Energía para la formulación del Plan Estratégico de TICs de la Institucionalidad Minera Colombiana. Ha sido conferencista invitado en más de 50 eventos académicos en Brasil, Colombia, Ecuador, México, Perú, Panamá y Puerto Rico. Es autor de numerosos artículos, y autor del libro *El campo de los estudios de futuro: comparación entre foresight y prospectiva*.

Vizer, Eduardo

Doctor en Sociología. Profesor Consulto de la Universidad de Buenos Aires. Investigador del Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. Coord. Área Teoría del Conocimiento, Maestría en Estudios Sociales y Culturales, Universidad de La Pampa. Prof. Colaborador FACOS/UFSM, Brasil. Ex. Fulbright Fellow, Visiting Professor. Prof. Visitante (Pós/doc), Comm. Depart. Amherst, Univ. of Massachussets (UMASS-USA) y Mass. Inst. Tech (Boston). Pós/doc: Mc Gill, (Montréal), McLuhan Center, Univ. of Toronto, Internat. Council Canadian Studies (ICCS), Human Res. Develop. Canada (HRDC), Canada Fulbright Program. Prof. Visitante UNISINOS y UFRGS, CNPq. y CAPES (Brazil). 1er. Director fundador Carrera de Ciencias de la Comunicación UBA. Postdoc. y Conferencista en Alemania, Canadá, EEUU, Portugal, España, Brasil y Argentina.

La ciencia, la sociedad, la universidad, la educación, la política, las empresas, las organizaciones, los individuos e, incluso, la humanidad en su conjunto, se enfrentan cada vez más a «problemas de complejidad creciente». En este contexto nuevos desafíos emergen para todos los actores sociales, políticos, económicos y científicos. La complejidad de los problemas fundamentales que enfrentan nuestras sociedades exige nuevas estrategias de pensamiento, de conocimiento y de acción. Comprender la complejidad se vuelve un desafío crucial para visibilizar alternativas y construir nuevas posibilidades en un futuro incierto.

La transformación de la sociedad actual en una sociedad más deseable requiere la comprensión, planificación estratégica y acción transformadora sobre problemas complejos fundamentales. En este contexto adquiere pertinencia la emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina para pensar y actuar colectivamente los múltiples desafíos que suponen los problemas complejos del Sur en el siglo XXI.

Esta obra testimonia un esfuerzo colectivo sistemático, construido por más de sesenta investigadores de América Latina, orientado a problematizar las contribuciones de los enfoques de la complejidad para abordar los problemas complejos de nuestra región. La obra comprende tres ejes. Primero, se exploran los aportes teóricos y metodológicos del pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad. Segundo, se examina la complejidad de algunos problemas fundamentales de América Latina en el ámbito de la ciencia, la política, la cultura y la educación. Finalmente, se exponen experiencias prácticas, programas de acción y construcción de políticas sobre problemas complejos concretos.

Leonardo G. Rodríguez Zoya es investigador en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de Argentina y profesor universitario (Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de Mar del Plata, Universidad Nacional de Tres de Febrero, entre otras). Doctor en Sociología por la Universidad de Toulouse, Doctor en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires y Licenciado en Ciencia Política por la misma universidad. Ha animado varias iniciativas para la difusión del paradigma de la complejidad, entre las que se destaca la Comunidad de Pensamiento Complejo (www.pensamientocomplejo.org). Su trabajo testimonia la búsqueda de una articulación práctica entre el pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad para la investigación interdisciplinaria de problemas complejos concretos de las sociedades contemporáneas. Esta labor se ha cristalizado en un enfoque constructivo e interdisciplinario para el diagnóstico integrado de problemas complejos y el desarrollo práctico de estrategias colaborativas orientadas a la construcción de futuros deseables.



Comunidad Editora
Latinoamericana

ISBN 978-987-46964-9-6



9 789874 696496

Colección Pensamiento Complejo del Sur