



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN

TESIS
PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD,
EDUCACIÓN, CURRÍCULUM Y PRAXIS DOCENTE

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN,
MENCION GESTIÓN CURRICULAR

AUTOR : Julio Hizmeri Fernández

DIRECTOR : Dr. Francisco Cisterna Cabrera

Enero de 2010

“La vida no es un block cuadriculado,
sino una golondrina en movimiento”

Joaquín Sabina

INDICE

CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
1. FORMULACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
2.1. Objetivo General:.....	13
2.2. Objetivos Específicos:	13
3. ANTECEDENTES TEÓRICOS DEL PROBLEMA.....	14
3.1. El profesorado como implementador curricular	15
3.2. Rol profesional, rol técnico y autonomía profesional.....	19
3.3. Más allá de la proletarización: el profesor como intelectual	23
3.4. Algunos antecedentes referenciales del Paradigma de la Complejidad.....	26
CAPÍTULO 2: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	29
4. PARADIGMA Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	30
4.1. Naturaleza de la investigación	30
4.2. Ejes temáticos de la investigación	30
5. ESTRUCTURA METODOLÓGICA.....	31
5.1. Articulación metodológica.....	31
5.2. Procedimientos de análisis de la información	31
CAPÍTULO 3: EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD	33
6. LA COMPLEJIDAD A PRIMERA VISTA.....	34
6.1. La carga semántica del término “complejidad”	34
6.2. Una tentativa etimología del término	36
6.3. Aclaraciones iniciales	37
6.4. Etimología de complejidad y la connotación epistémica comprehendere..	38
7. LOS “ANTECESORES” DE LA COMPLEJIDAD.....	44
7.1. Algunos antecesores en la cultura oriental	44
7.2. Antecesores de la cultura occidental.....	45
8. PUNTOS DE PARTIDA DEL PENSAMIENTO COMPLEJO.....	48
8.1. Teoría de sistemas.....	48
8.2. Teoría cibernética	53
8.3. Teorías de la información y la comunicación.....	56
8.4. Hacia una síntesis teórica compleja.....	58
9. EL IDEAL CLÁSICO DE RACIONALIDAD.....	62
9.1. Mirada histórica	62
9.2. Caracterización del ideal clásico de racionalidad.....	65
9.3. La relación saber y mundo desde la filosofía y la ciencia	66
9.4. Síntesis del pensamiento clásico como Contrato epistemológico y social	68
10. LA COMPLEJIDAD: UN IDEAL DE TRANSICIÓN.....	72
10.1. Ruptura del ideal clásico de racionalidad a principios del siglo XX.	72
10.2. Un desafío al ideal clásico de racionalidad	73
10.3. Rasgos distintivos de la racionalidad no clásica en la complejidad.....	75
10.4. El “Contrato epistemológico y social” postclásico complejo	79
10.5. La mutación contemporánea de la simplicidad a la complejidad	82

11. SUMARIO PARA UNA CARACTERIZACIÓN DE LA COMPLEJIDAD.....	85
11.1. Figuras del pensamiento complejo.....	85
12. EL TÉRMINO “PARADIGMA” EN EL ESCENARIO ACTUAL.....	92
12.1. El término ‘paradigma’ en su génesis semántica contemporánea.....	92
12.2. El modelo de desarrollo científico de Kuhn.....	96
12.3. La ruptura kuhneana.....	99
12.4. ¿Existe un nuevo paradigma?	100
12.5. Paradigma en las ciencias físicas y ciencias de la naturaleza	101
12.6. El paradigma en las ciencias sociales y humanas	102
13.1. Aclaraciones para una noción de paradigma morineano	109
13. EDGAR MORIN Y EL TÉRMINO ‘PARADIGMA’.....	112
13.2. La reconstrucción del concepto de paradigma.....	112
13.3. Características del paradigma morineano	115
14. ALCANCES DEL PARADIGMA DE LA SIMPLICIDAD SEGÚN MORIN.....	120
14.1. El paradigma de la ciencia clásica y principios rectores pensamiento.....	120
14.2. El gran paradigma de Occidente y los problemas sociales.....	126
14.3. Hacia una síntesis para tomar conciencia de la Inteligencia Ciega.....	127
15. EL MÉTODO DEL PENSAMIENTO COMPLEJO.....	132
15.1. Hacia una exploración del método.....	132
15.2. El Método como camino	137
15.3. El Método y la experiencia del ensayo	139
15.4. El método como estrategia.....	140
15.5. La relación método y la teoría.....	143
16. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS PARA EL PENSAMIENTO COMPLEJO.....	144
16.1. La inteligencia ciega y mandamientos del pensamiento simplificado.....	144
16.2. Principios guías como método-estrategia del pensamiento complejo	146
16.3. Método y paradigma	152
17. EL DIÁLOGO DE SABERES COMO CAMINO DE UN CAMINO (MÉTODO)...	158
17.1. La complejidad como diálogo de saberes	158
17.2. ¿Elimina la transdisciplinariedad a las disciplinas?.....	168
17.3. La transdisciplinariedad y el diálogo de saberes.....	170
17.4. Síntesis dialógica.....	172
18. HACIA EL TERRENO DE LA REFORMA DEL PENSAMIENTO.....	174
CAPÍTULO 4: COMPLEJIDAD, EDUCACIÓN Y CURRÍCULUM.....	175
19. EDUCAR EN/PARA EL PENSAMIENTO COMPLEJO.....	176
19.1. Retomando ideas anteriores	177
19.2. Los desafíos de la enseñanza educativa	179
20. LA MENTE BIEN ORDENADA.....	183
20.1. La inteligencia general	183
20.2. La organización de los conocimientos	184
21. LA NECESIDAD DE UNA REFORMA DEL PENSAMIENTO.....	186
22. LOS SIETE SABERES NECESARIOS.....	192
22.1. Las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión.....	192
22.2. Los principios de un conocimiento pertinente	193
22.3. Enseñar la condición humana	194
22.4. Enseñar la identidad terrestre.....	195
22.5. Afrontar las incertidumbres	196

22.6.	Enseñar la comprensión	197
22.7.	La ética del género humano	197
22.8.	La reforma pedagógica.....	199
22.9.	Reformar los espíritus / reformar la institución	200
22.10.	Reformar la escuela / reformar la sociedad	200
23.	UNA MIRADA AL CURRÍCULUM.....	202
23.1.	Un racconto de la organización curricular	202
23.2.	Curriculum nacional oficial: su estructura y organización	204
24.	EL PARADIGMA DEL CURRÍCULUM NACIONAL.....	214
24.1.	Argumentos para la estructura y organización curricular vigente	214
24.2.	Argumentos para la reorganización curricular.....	215
24.3.	El Marco para la Buena Enseñanza.....	223
25.	HACIA UNA REINTEGRACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS DIVIDIDOS.....	228
26.	UN ENFOQUE ESTRATÉGICO DEL DISEÑO CURRICULAR.....	229
26.1.	Hacia una Estrategia de Enseñanza Educativa Básica:	229
26.2.	Hacia una Estrategia de Enseñanza Educativa Media:	232
26.3.	Diezmo epistemológico o transdisciplinario.....	234
26.4.	Acciones institucionales como eje estratégicos en la era planetaria	235
CAPÍTULO 5: TRABAJO DOCENTE Y EL PENSAMIENTO COMPLEJO		237
27.	LA PRAXIS DOCENTE EN EL ESCENARIO COMPLEJO.....	238
28.	DIVISIÓN DEL TRABAJO DESDE LA PARADIGMATOLOGÍA COMPLEJA....	246
28.1.	División general del trabajo y educación	246
28.2.	División particular del trabajo entre niveles de concreción curricular	247
28.3.	División singular del trabajo en el nivel microcurricular	248
28.4.	La praxis estratégica y la gestión curricular particular	250
28.5.	Praxis dialógica y la reorganización curricular singular	255
28.6.	Praxis docente transdisciplinaria.....	260
29.	LA MISIÓN EDUCADORA DEL PROFESORADO.....	264
30.	AUTONOMÍA PROFESIONAL DEL PROFESORADO.....	268
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES FINALES.....		273
31.1.	La realidad educativa actual.....	274
31.2.	Lectura a las proyecciones curriculares	277
31.3.	Necesidad de reformar las reformas.....	281
CAPÍTULO 7: BIBLIOGRAFÍA		288

INTRODUCCIÓN

La presente tesis de grado surge en el contexto del Programa de Magíster en Educación con mención en Gestión Curricular y se enmarca en el ámbito de las Ciencias de la Educación, específicamente curricular, y el de las ciencias complementarias como la epistemología y la sociología de la educación.

Esta investigación no pretende ser original por develar la lógica del trabajo docente como un trabajo que se reduce a una labor ejecutora o “proletarizada” - analizada crítica y ampliamente desde la Teoría Crítica de la educación e investigado descriptiva y analíticamente anteriormente¹- ni mucho menos por hacer uso de los planteamientos epistemológicos del joven Paradigma de la Complejidad del cual se vale. Creemos que lo novedoso está en el establecimiento de una relación entre ambos campos teóricos –puntos de partida y llegada- a propósito de un apuesta investigativa que busca una aproximación al curriculum y al trabajo docente a partir de una concepción educativa surgida desde los aportes del Paradigma de la Complejidad.

En este sentido, la presente investigación aspira tener una validez doble. Por una parte, cuenta con un valor inmanente, en el sentido de que nace del descubrimiento de nuevas racionalidades posibles de comprender la realidad con la pretensión de que su lenguaje posibilitador haga eco en la realidad educativa y la praxis del profesorado, para reencontrarnos con una cultura poiética (creativa), donde los educadores ocupemos un rol protagónico en el escenario educativo futuro. Por otra parte, nace del intento de dar respuesta –a lo menos parcialmente- y esbozar una solución a una temática que desde los años resulta inquietante: la llamada “proletarización del profesorado”, tragedia educativa cuyo guión comenzó a ser escrito por la Teoría Crítica de la educación, y que intentaremos retomar

¹ Cisterna, F.; Hizmeri, J. (2008) *“Praxis pedagógica: ¿Autonomía profesional o proletarización del profesorado?”*. IV Encuentro Interregional de Investigadores en Educación, ENIN. Concepción. Chile.

desde una óptica centrada en una dimensión posibilitadora. Las (re)lecturas y las reflexiones, están movidas más que por una iniciativa esnobista, por una fuente de inspiración crítica, política, ética y, ciertamente, epistémica.

En términos metodológicos, la investigación documenta bibliográfica, de naturaleza cualitativa, se basa, por un lado, en la descripción y análisis del paradigma de la complejidad y, por otro lado, en la interpretación de los desafíos que para el campo educación demanda el emergente paradigma de la complejidad, particularmente en el ámbito curricular y la praxis del profesorado.

CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. FORMULACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Desde los postulados de la Teoría Crítica de la Educación² se ha argumentado exhaustiva y elocuentemente sobre el trabajo docente como una labor técnica, “proletarizada”, que se reduce a la mera ejecución o implementación curricular. La tesis básica que sintetiza el conjunto de aportes críticos en esta línea es enfática en explicitar que el trabajo docente sufre una sustracción progresiva de una serie de cualidades que los ha conducido tanto a la pérdida de control como de sentido sobre su propio trabajo, es decir, a la pérdida de autonomía (Contreras, 1999).

La tesis anterior, que deviene del análisis crítico del trabajo y su lógica racionalizadora, se nutre de las siguientes claves conceptuales³ que describen y explican el trabajo docente (Apple, 1997): la separación entre concepción y ejecución en el proceso educativo, en donde el profesor pasa a ser un mero ejecutor de tareas sobre las que no decide; la descualificación profesional, como pérdida de los conocimientos y habilidades para planificar, comprender y actuar curricularmente; y la pérdida de control sobre su propio trabajo, al quedar sometido al control y las decisiones externas. Estas claves analíticas permitirán concluir acerca de la relación de dependencia entre los procesos de control técnico y control ideológico en educación. Pues, lo que representaría hoy un trabajo docente poco reflexivo y crítico, carente de autonomía, no es sólo un mecanismo de control técnico, sino también la desorientación o desensibilización ideológica en que puede verse sumido.

En este sentido, de acuerdo con los postulados de la Teoría Crítica, lo que estaría en la base de esta tesis es el fenómeno de la lógica racionalizadora que ha experimentado el sistema educativo y que ha generado docentes técnicos, aplicadores curriculares, en desmedro de profesionales autónomos, intelectuales,

² Aportes relevantes en esta línea teórica lo constituyen Michael Apple, Henry Giroux, Peter McLaren, Jurjo Torres, José Contreras Domingo, José Gimeno Sacristán, Basil Bernstein, entre otros.

³ Apple extrae estas claves conceptuales del análisis del trabajo realizado por Harry Braverman.

críticos-reflexivos. Esto se vislumbra en un contexto de intensificación laboral que deviene de la “gestión científica” del tiempo y que se expresa tanto en la carga horaria como también en la necesidad de atender a un gran número de estudiantes, lo que resta espacios para el desarrollo de una labor profesional y profesionalizante. De esta manera, no es de extrañar que el profesorado, aun considerando al texto escolar como una herramienta deficiente, lo reciba amistosamente para utilizarlo como base del proceso de aprendizaje por cuanto constituye un material de ayuda alivante y descongestionante de la carga laboral, ya que explicita un conjunto de tareas que van desde los objetivos, aprendizajes esperados, contenidos, actividades hasta las planificaciones por unidades curriculares y didácticas.

Por otra parte, unido a ese proceso de control que representa al mismo tiempo una desvinculación con la tarea de concepción curricular pertinente a la idiosincrasia de los sujetos que aprenden, se suma la escasa posibilidad de intercambio de saberes y sentires para la promoción de la investigación-acción de profesionales docente crítico-reflexivos debido al fenómeno de balcanización o aislamiento profesional que surge tanto de la intensificación laboral, de la ausencia de espacios formales de tratamiento curricular como aquellos que derivan la estricta organización de la estructura curricular escolar⁴.

En el escenario actual, heredado de la tradición racionalista académica, la estricta parcelación disciplinar, como modalidad organizativa de los contenidos, impide las relaciones dialógicas de los sectores y subsectores dentro del campo curricular, pero también entre un profesorado aislado con poca posibilidad real de actuar crítica y creativamente en la construcción curricular. Este punto es clave para delinear una posible opción que se encamine a trascender la situación problemática del trabajo docente.

⁴ Realidad investigada descriptiva y analíticamente en “El quehacer pedagógico. Praxis docentes y referentes teóricos y prescriptivos en su materialización en el aula. Tesis para optar al Título de Profesor de Lengua Castellana y Comunicación. Universidad del Bío-Bío. Chillán, 2006.

No se quiere decir con esto que la reorganización del currículum va a generar mecánicamente un cambio que por sí sólo modificará la labor técnica del profesorado hacia una más profesionalizante de carácter crítico-reflexiva, sino que se presenta sólo como una posibilidad entre muchas otras para superarla, por cuanto devuelve el espacio de deliberación curricular a la escuela y al profesorado, es decir, al segundo y tercer nivel de concreción curricular⁵. Pues, comprendemos que lo que hay detrás de estos fenómenos mencionados es la separación de roles entre quienes tienen hoy la tarea de concepción curricular y aquellos que cumplen la tarea de ejecutar el currículum educativo prescrito y exógeno a la realidad educativa y al quehacer docente, que generalmente no constituye motivo de reflexión ni crítica para el profesorado, sin contextualizarse en conformidad a los imperativos cognitivos como socioculturales de la comunidad escolar.

En plano epistemológico, el fenómeno anterior se condice los efectos de la racionalidad clásica del Paradigma de la Simplicidad que, inaugurado en la Modernidad a partir del racionalismo clásico, se fundamenta en la existencia de la especialización e hiperespecialización, y en educación se expresa en la parcelación estricta de los contenidos curriculares propia de una estructura disciplinaria que proyecta la división del discurso curricular y la praxis docente, entre otras.

Este mapa curricular de la realidad restringe fuertemente las posibilidades de reorganizar el contenido y la forma del currículum como una posibilidad de socavar la separación entre concepción y ejecución curricular. Pues, claro es que el currículum impone -en gran medida- su carácter al trabajo docente, lo que quiere decir que de la concepción curricular y de la manera de estructurarlo y organizarlo devendrán cualidades que permitirán aproximarnos de manera distinta a los nuevos límites y alcances de la praxis docente.

⁵ Somos conscientes de que la manera como se organiza el conocimiento y la estructura del currículum escolar, si bien no determina el trabajo docente, lo condiciona cualitativamente.

Es en este sentido que, más allá de estos alcances paradigmáticos simplificadores, surge hoy en la comunidad científica una concepción epistémica distinta que representa un reto a la visión clásica de racionalidad, ya que propone una perspectiva del saber y unos ideales de racionalidad nuevos que interpelan por unas ciencias sociales de nuevo tipo: el paradigma de la complejidad. El Paradigma de la Complejidad constituye una revolución contemporánea del saber y, en su pretensión rupturista, va a ofrecer distintas facetas revolucionarias en el terreno epistemológico, entre las cuales cuenta el ideal de trascender el ideal clásico disciplinario de racionalidad abogando por un diálogo de saberes⁶ y, consecuentemente, por una manera distinta de teorizar la educación, el curriculum y la praxis del profesorado.

Surge, por consiguiente, la necesidad de trascender el enfoque disciplinar mediante apuestas transdisciplinares, lo que al mismo tiempo reclama que el curriculum como constructo sociocultural responda a las sugerencias del Paradigma de la Complejidad y su espíritu integrador, que en otras palabras representaría un desafío a la hora de considerar el trabajo docente, ya que cuando aparecen revoluciones en el campo del saber, ni la educación y ni el curriculum educativo pueden permanecer al margen como tampoco la esencia la labor del profesorado que por antonomasia trabaja en base al conocimiento.

De esta manera, conforme a nuestros intereses indagativos, podemos sintetizar el problema a investigar en el siguiente enunciado: ¿Cómo entendemos la educación, el curriculum y la praxis docente a partir de una (re)lectura que deviene del Paradigma de la Complejidad?

⁶ El Paradigma de la Complejidad no se asienta en la idea de la supresión de la disciplinas, pues reconoce la productiva labor de estas en el avance y desarrollo del saber y la cultura, sino que se plantea crítico al enfoque disciplinar (monodisciplinar) abogando por miradas transdisciplinarias en un contexto epistémico complejo. Las disciplinas son necesarias para establecer el diálogo transdisciplinario. En el plano educativo, podemos extrapolar que el Paradigma de la Complejidad no persigue la eliminación de los sectores y subsectores de aprendizajes, más bien propone la necesidad de establecer conexiones sintácticas y semánticas mediante el reconocimiento de la existencia de problemas (interobjetos) de estudios que no pueden ser reducidos ni agotados desde la mirada disciplinar.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Objetivos Generales:

2.1.1. Comprender la educación, el currículum escolar y el trabajo docente, a partir de los aportes del Paradigma de la Complejidad.

2.2. Objetivos Específicos:

2.2.1. Analizar el Paradigma de la Complejidad, principalmente a partir de los aportes del enfoque sociológico morineano.

2.2.2. Interpretar los alcances derivados del Paradigma de la Complejidad en el ámbito de la educación y el currículum.

2.2.3. Replantear la praxis pedagógica desde la reconceptualización teórica de la función socio-política-cultural de la educación a la luz del Paradigma de la Complejidad.

3. ANTECEDENTES TEÓRICOS DEL PROBLEMA

Como se ha adelantado en el problema de investigación, en la actualidad se evidencia una importante discusión sobre los docentes respecto a su condición de profesional, sobre todo cuando se abordan desde la sociología del trabajo, las características del oficio de enseñar y se las compara con otras profesiones.

En este escenario, la discusión se centra sobre los alcances y límites con que tal condición se da en los docentes, y se define el quehacer docente desde un análisis crítico que lo interpreta como un quehacer reducido a la implementación o ejecución del curriculum, más no definido por el planeamiento y concepción de éste.

Sin embargo, a la luz de una nueva cosmovisión en el campo epistemológico emergente y con futuro promisorio, el análisis del trabajo del profesorado puede adquirir connotaciones distintas en función de los aportes teóricos del paradigma de la complejidad que interpelan a una descripción y un análisis distinto de la realidad educativa, del curriculum y, consecuentemente, del trabajo docente. Pues, los aportes epistemológicos que ofrece el enfoque de la Complejidad junto con representar una ruptura en campo del saber constituyen un desafío teórico-práctico para pensar y actuar en educación.

En el marco referencial analizaremos el trabajo docente desde la teoría crítica que –al constituir un punto de partida- nos permitirá posicionarnos y explicitar aquello que será analizado e interpretado desde el paradigma de la complejidad (corpus teórico y conceptual de la investigación), por lo cual prescindiremos de un marco teórico y/o conceptual que se aboque a ello.

3.1. El profesorado como implementador curricular

Según Apple (1997), si bien no se puede hablar de unanimidad entre los autores e investigadores que defienden y argumentan a favor de la teoría sobre el rol del profesorado como implementador o ejecutor curricular, la tesis básica de esta posición teórica es la consideración de que el profesorado, como colectivo, ha sufrido, o está sufriendo, una variación o transformación sustancial, tanto en las características de sus condiciones de trabajo (materiales), como en las de las tareas que realizan (simbólicas), lo que llevaría a los profesores a restringir su praxis a un rol técnico. (Apple, 1997: 35 y siguientes).

Como ya se ha explicitado, los conceptos claves que caracterizan este fenómeno laboral y que aparecen vinculados directamente con la racionalización del trabajo son la separación entre concepción y ejecución en el proceso educativo, en donde el profesor pasa a ser un mero ejecutor de tareas sobre las que no decide; la descualificación profesional, como pérdida de los conocimientos y habilidades para planificar, comprender y actuar curricularmente; y la pérdida de control sobre su propio trabajo, al quedar sometido al control y las decisiones externas. De esta manera el trabajo reflexivo (Schön, 1992) e intelectual transformador (Giroux, 1990) pierde terreno en la realidad producto de esta lógica de racionalización del trabajo.

La naturaleza de la lógica del desadiestramiento y el control consisten fundamentalmente en el hecho de que cuando se reducen ciertas cualidades al trabajo, el conocimiento que solía acompañarlo, que era controlado y utilizado por los profesores diariamente, va a algún otro lado, a los llamados “especialistas”, o “iluminados” como expresan no sin malestar los docentes.

Los especialistas intentan acumular y controlar este cúmulo de habilidades y conocimiento, en función de separar la concepción de la ejecución. El control del conocimiento les permite planificar; el profesor, idealmente, debería sólo llevar a

cabo estos planes con las especificaciones al ritmo que han determinado quienes no están en la realidad escolar.

Conforme con esto, habilidades que el profesorado solía necesitar, que eran consideradas para el oficio de trabajar, tales como la discusión y el planeamiento del currículum, el diseño de la enseñanza y estrategias curriculares para individuos y grupos específicos, basados en un conocimiento profundo de estas personas, ahora aparecen como habilidades no tan necesarias.

Gimeno Sacristán (1985) resume esta perspectiva técnica en la que se estaría situando al docente de la siguiente forma: “el educador es el experto, mecánico que no filósofo, cuya función no consiste en pararse a pensar qué hay que hacer, sino en ofrecer una técnica eficiente para cumplimentar lo que se dice que tiene que hacer; debe encontrar los caminos y medios para hacer lo que se le pide” (p. 18). Esto, en términos concretos se da, entre otras situaciones, cuando a través de una gran afluencia de material prediseñado, por lo que el planeamiento o concepción curricular se separa de la ejecución.

Si tal control técnico es efectivo y se da sin resistencias, es decir, si los docentes responden aceptando la separación entre concepción y ejecución, entonces se podrían esperar resultados que vayan más allá de esta mera separación. Se podría esperar concretamente en el nivel de la práctica docente de aula, que debido a su creciente aislamiento, vaya a ser más difícil para los y las docentes incrementar, en forma conjunta, su control informal sobre las decisiones curriculares. (Apple, 1997).

Un elemento clave aquí es la percepción de la escuela como parte del aparato estatal y cómo éste tiene la capacidad de hacer de la escuela un sistema funcional consensuado a sus definiciones de política educativa. Así, resulta evidente la

importancia estratégica del control técnico e ideológico del trabajo del profesorado en los centros educacionales.

Para Contreras (1999), existe una doble misión que se evidencia claramente en el sistema educacional en cuanto a la forma en que orienta las transformaciones al interior de este. En el caso de la enseñanza, la atención a estas necesidades se realizó históricamente mediante la introducción del espíritu de 'gestión científica', tanto en lo que se refiere al contenido de la práctica educativa como al modo de organización y control del trabajo del profesorado.

Así, el currículum se empezó a concebir también como un proceso de producción organizado bajo los mismos parámetros de descomposición en elementos mínimos de realización –los objetivos-, los cuales se correspondían con una descripción de las actividades particulares y específicas de la vida adulta para las que había que preparar. Igualmente, las escuelas se convirtieron en una organización más amplia en donde se empezaron a introducir criterios de secuencia y jerarquía. Aparece así, la organización graduada, que permitirá homogeneizar las tareas docentes sobre el supuesto de homogeneización del alumnado al que éstas se dirijan y, aparece también, la jerarquización de funciones dentro de la institución escolar, mediante la figura del director.” (Contreras, 1999: 20).

La progresiva racionalización tecnocrática de la enseñanza introducida por un sistema de “gestión científica” del trabajo del profesorado que favorece su control, hace que éste se vea dependiente de las decisiones que pasan ahora al ámbito de los especialistas y de la administración. La tecnologización o racionalización de la enseñanza ha significado, precisamente, este proceso de separación de las fases de concepción y ejecución, según el cual a los docentes se les ha ido relegando de su misión de intervención y decisión en la planificación de la enseñanza, quedando reducida su función a la de aplicadores de programas y paquetes curriculares, apoyados en textos.

Y claramente, como se evidencia en el escenario actual, los cambios en educación han marcado la existencia de una determinación cada vez más detallada del currículum que se debe enseñar en las escuelas, la extensión de todo tipo de técnicas de diagnósticos y evaluación del alumnado, la transformación de los procesos de enseñanza dirigidos a la consecución de aprendizajes concretos perfectamente estipulados y definidos de antemano, toda la tecnología de determinación de objetivos operativos o terminales, proyectos curriculares en los que se estipula perfectamente todo lo que debe hacer el profesor paso a paso o, en su defecto, los libros de textos y guías didácticas que enumeran el repertorio de actividades que deben hacer profesorado y alumno, etc.

Las reformas y cambios educativos sean ajustes superficiales o transformaciones profundas abren siempre espacios y nuevas perspectivas y orientaciones sobre la educación y el trabajo docente, las que pueden observarse ingenuamente como posibilidades profesionalizantes en el discurso, pero en la práctica traen consigo límites o amenazas que, al decir de Giroux “muestran escasa confianza en la habilidad de los profesores de la escuela pública para ejercer un liderazgo intelectual y moral a favor de la juventud de nuestra nación, por ignorar el papel que desempeñan los profesores en la formación de los estudiantes como ciudadanos críticos y activos, o bien sugieren reformas que no tienen en cuenta la inteligencia, el punto de vista y la experiencia que puedan aportar los profesores al debate en cuestión” (Giroux, 1990: 171).

El espíritu de racionalización tecnológica de la enseñanza y la reducción de la función del docente al cumplimiento de las prescripciones externamente determinadas, perdiendo de vista el conjunto y el control sobre su tarea, parece un problema instalado como parte de la estructura social y la idiosincrasia de la humanidad que significaría, en palabras de Freire (1974: 38) “una de las grandes - si no la mayor- tragedias del hombre moderno es que hoy, dominado por la fuerza de los mitos y dirigido por la publicidad organizada, ideológicamente o no,

renuncia cada vez más, sin saberlo, a su capacidad de decidir, con lo que está siendo expulsado de la órbita de las decisiones”.

En el contexto particular de la reforma educacional chilena, sin duda que en el discurso oficial se pueden encontrar expresiones que para nada llevarían a pensar en que se quiere desfavorecer la autonomía docente, incluso es más, uno de los ejes de dicho discurso está precisamente en el fortalecimiento de la profesionalización del profesorado (MINEDUC, 2005), sin embargo, el cada vez mayor enmarcamiento que por un lado se hace a los profesores en cuestiones como los enfoques pedagógicos que se deben preferentemente aplicar (el modelo por competencias por ejemplo), la construcción de un referente prescriptivo a partir del cual se evalúa el desempeño (el Marco para la Buena Enseñanza), la entrega a los centros educacionales de textos escolares en los que viene prácticamente todo ya elaborado y determinado, de tal forma que los docentes sólo debieran aplicar las actividades allí establecidas, así como la prácticamente nula consideración de la voz del magisterio en cuanto a decisiones de tipo curriculares y pedagógicas, hacen sospechar fuertemente de la veracidad real del discurso oficial, y más bien nos sitúan en un terreno efectivamente más próximo a la desprofesionalización.

3.2. Rol profesional, rol técnico y autonomía profesional

Una de las cuestiones que ha cobrado mayor relevancia en la discusión sobre las condiciones en que el profesorado desarrolla su trabajo, es aquella referida a si lo hace desde un rol profesional o un rol técnico.

En el primero de los casos, se entendería que un profesor asume y desarrolla su labor desde un rol profesional cuando en su desempeño evidencia competencias plenas de dominio y aplicación del saber disciplinar, cuando su saber pedagógico le permite llevar a cabo de forma adecuada, acciones de contextualización

curricular, y sobre todo, cuando es plenamente capaz de desarrollar su trabajo en condiciones de plena autonomía, base fundamental para el desarrollo de su creatividad, capacidad de reflexión, auto-evaluación y mejoramiento de su propia praxis. Desde esta perspectiva, el docente es efectivamente un agente curricular.

Por el contrario, en el segundo de los casos, se estaría entendiendo que un profesor ejerce su trabajo desde un rol técnico, cuando no ha asumido plena independencia profesional, sino que más bien está confinado a una función de reproducción de decisiones curriculares que están fuera del ámbito de sus decisiones. En este contexto, su función es más bien la de un ejecutor, o en el mejor de los casos, la de un implementador.

El rol técnico suele estar más extendido de lo que a primera vista parece manifestarse, pues al decir de autores como Schön, se sustenta en una concepción de la práctica bajo la cual subyace un modelo de racionalidad técnica que se ha desarrollado a lo largo del siglo XX y, en particular en los últimos treinta años, y que se ha instalado en el contexto institucional de la vida profesional, y que está implícito en las relaciones institucionalizadas de investigación y práctica y en los currículos normativos de la formación profesional.

Todo ello, en el contexto de una noción de ciencia aplicada que se caracteriza por establecer una relación jerárquica entre la práctica y el conocimiento, formula reglas tecnológicas que establecen aquellos procedimientos de actuación que dan lugar a determinados resultados deseados lo que reduce el papel del conocimiento a las regularidades causa – efecto permitiendo la predicción de los fenómenos y su consecuente manipulación y control. (Schön, 1998: 31)

Esto tiene diversos efectos en la praxis del profesorado. Por una parte, favorece la rutinización del trabajo docente, ya que impide el ejercicio reflexivo, empujados por la presión del tiempo y, por otra, facilita el aislamiento de los docentes, quienes

además sufren una crónica falta de tiempo, que les impide no sólo reflexionar sobre su propio desempeño, sino que además les va privando de instancias regulares de encuentro para discutir e intercambiar experiencias profesionales. La intensificación se pone así en relación con los procesos de descualificación intelectual, de degradación de las habilidades y competencias profesionales de los docentes, reduciendo su oficio a la diaria supervivencia de dar cuenta de todas las tareas que se han realizado.

Para Giroux la idea que “la racionalidad tecnocrática e instrumental actúan dentro del campo mismo de la enseñanza y desempeña un papel cada vez más importante en la reducción de la autonomía del profesor con respecto al desarrollo y planificación de los currículos y al enjuiciamiento y aplicación de la instrucción escolar. Esto se pone en evidencia, sobre todo, en la proliferación de lo que se ha dado en llamar materiales curriculares “a prueba del profesor” (Giroux, 1990).

La base racional subyacente en muchos de esos materiales, reserva a los profesores el papel de simples ejecutores de procedimientos de contenido predeterminado e instruccional”. Aquí lo que es evidente en esta modalidad laboral es que, se “organiza la vida escolar en torno a expertos en currículum, en instrucción y en evaluación, a los cuales se asigna, de hecho, la tarea de pensar, mientras que los profesores se ven reducidos a la categoría de simples ejecutores de esos pensamientos”. (Giroux, 1990: 174-175)

En este mismo sentido, Contreras (1999: 22) sostiene que “la degradación del oficio, privado de sus capacidades intelectuales y de sus posibilidades de ser realizado como producto de decisiones meditadas y discutidas colectivamente, reglamentado en la enumeración de sus diferentes tareas y logros, ha dado como producto que los enseñantes hayan ido perdiendo aquellas destrezas y capacidades y aquellos conocimientos que habían ido conquistando y acumulando a lo largo de decenas de años de trabajo. Parte de esta pérdida de competencias profesionales, se justifica en el desarrollo por los expertos de un conocimiento

técnico que ha permitido y justificado la racionalización y tecnologización de la enseñanza. A la vez, y como consecuencia de esto, al quedar el profesorado sometido a las estructuras de racionalización de su trabajo, se ha visto cada vez más dependiente del conocimiento especializado, fundamentalmente de las aplicaciones técnicas de la psicología, a partir de las cuales se ha legitimado la técnica docente”.

El efecto de las relecturas de este fenómeno es que no sólo se descalifica y deslegitima a los docente a los profesores y se les aparta de los procesos de deliberación y reflexión, sino que, además, la naturaleza del aprendizaje y la pedagogía del aula se convierten en procesos rutinarios y enajenantes.

En el marco de la obsesión por la eficiencia y eficacia, por la instrumentalización de la educación a estándares competitivos y evaluación externa que se erigen en función de la oferta y demanda académica, la praxis del profesorado quedará regida por esta lógicas y las reformas y ajustes técnicos en educación bien sabrán responder a las necesidades de la lógica capitalista y las formas estructurales inherentes a la racionalidad instrumental que inunda los distintos sistemas haciendo olvidar, según Gimeno Sacristán (1985: 65), que “en educación no hay técnica aséptica al margen de los valores, en tanto están implicados el hombre y la sociedad”.

Esta división no sólo desprofesionaliza al docente, ya que le hace un parálitico funcional, dependiendo de agentes externos que piensan por él, que le dicen lo que debe hacer y que, incluso, le aseguran qué es lo que está haciendo bien o mal, porque él sólo no lo sabe (Santos Guerra, 2001), sino que además genera que la labor del profesorado tienda a caracterizarse por un quiebre epistemológico entre la concepción y ejecución de sus tareas y dada las condiciones en las que se circunscribe la praxis del profesorado.

En la estructura del discurso pedagógico se evidencia una “clasificación fuerte” en las categorías (Bernstein, 1988; 1997; 1998), como resultado de la acción de agentes aislados respecto a los contenidos y organización curriculares, cómo también entre los propios docente y entre éstos con la administración. Lo anterior genera una pérdida de sentido respecto de los conocimientos y la cultura atentando contra el desarrollo intelectual y humano producto de una parcelación estricta de la función dentro del sistema educativo.

En el ámbito de la profesión docente, todo esto puede leerse en el establecimiento de fronteras bien definidas de lo que en cada nivel debe tratar el profesor para cada uno de los sectores y subsectores de aprendizaje conllevando no sólo a la pérdida de sentido, sino que a la abstracción, y a la desorientación ideológica tanto producto de la separación y aislamiento de la práctica (Apple, 1997); así como también, por la pretensión de neutralidad y de manera deshumanizada, deshistorizada con que se presenta el conocimiento.

3.3. Más allá de la proletarización: el profesor como intelectual

La problemática antes analizada constituye uno de los aspectos centrales de las teorías críticas de la educación, que como sabemos, es uno de los enfoques teóricos que mayor desarrollo ha experimentado en las últimas décadas, sobre todo por el impulso que en América Latina han proporcionado los trabajos de Paulo Freire. Dentro de las teorías críticas de la educación una importante corriente de pensamiento es aquella que ha sido desarrollada por autores como Giroux, Apple, el mismo Freire, y que se ha denominado como “teorías de la resistencia contrahegemónica”.

En la base de teorías de la resistencia está la entrega de un mensaje no sólo de crítica al sistema, sino fundamentalmente de esperanza, a partir de acciones concretas que surgen en el trabajo cotidiano de los maestros e investigadores en

educación, comprometidos con la construcción de una pedagogía unida a los esfuerzos por la transformación hacia un mundo más libre, equitativo, solidario y democrático.

Para los teóricos de la resistencia, a pesar del rol que juega la escuela como espacio de transmisión de la cultura oficial, siempre existen espacios de lucha donde los oprimidos pueden crear y desarrollar una cultura alternativa, de resistencia y respuesta a su dominación (Giroux, 1985: 38-39). Desde esta perspectiva, en los trabajos de Giroux, efectivamente se ofrece una visión alternativa del trabajo de los profesores, desde la concepción teórica de visualizarlos como verdaderos “intelectuales transformativos”, donde “la categoría de intelectual resulta útil desde diversos puntos de vista.

En primer lugar, porque ofrece una base teórica para examinar al trabajo de los docentes como una forma de tarea intelectual, por oposición a una definición del mismo en términos puramente instrumentales o técnicos; en segundo lugar, porque aclara los tipos de condiciones ideológicas y prácticas necesarias para que los profesores actúen como intelectuales y; en tercer lugar, porque contribuye a aclarar el papel que desempeñan los profesores en la producción y legitimación de diversos intereses políticos, económicos y sociales a través de las pedagogías que ellos mismos aprueban y utilizan” (Giroux, 1990: 176).

Al analizar a los profesores desde el rol de intelectuales transformativos, se puede aclarar la importante idea de que toda actividad humana implica alguna forma de pensamiento. Ninguna actividad, por rutinaria que haya llegado a ser, puede prescindir del funcionamiento de la mente hasta una cierta medida. Este es un problema crucial, pues al sostener que el uso de la mente es un componente general de toda actividad humana, exaltamos la capacidad humana de integrar pensamiento y práctica, y al hacer esto se pone de relieve el núcleo de lo que significa contemplar a los profesores como profesionales reflexivos de la enseñanza. Dentro de este discurso, puede verse a los profesores como algo más

que ejecutores profesionalmente equipados para hacer una realidad efectiva cualquiera de las metas que se les señale. Más bien, deberían contemplarse como hombres y mujeres libres con una especial dedicación a los valores de la inteligencia y al encarecimiento de la capacidad crítica de los jóvenes.

La visión de los profesores como intelectuales proporciona, además, una fuerte crítica teórica de las ideologías tecnocráticas e instrumentales subyacentes a la teoría educativa que separa la conceptualización, la planificación y el diseño de los currículum de los procesos de aplicación y ejecución. Esto significa que los profesores tienen que desempeñar un papel responsable en la configuración de los objetivos y las condiciones de la enseñanza escolar.

Si confiamos que el papel de la enseñanza no puede reducirse al simple adiestramiento en las habilidades prácticas sino que, por el contrario, implica la educación de una clase de intelectuales vital para el desarrollo de una sociedad libre, entonces la categoría de intelectual sirve para relacionar el objetivo de la educación de los profesores, de la instrucción pública y del perfeccionamiento de los docentes con los principios mismos necesarios para desarrollar una ordenación y una sociedad democrática” (Giroux, 1990: 176).

Lo anterior se traduciría consecuentemente en la creación de condiciones que proporcionen a los profesores la oportunidad de convertirse en sujetos actores, con el conocimiento y la decisión para asumir su praxis desde la reflexión y reconstrucción cotidiana. En esta perspectiva, la forma y el fondo de la estructura del discurso pedagógico debe enriquecerse desde paradigmas psicológicos, sociológicos, epistemológicos que devuelvan al docente los espacios de autonomía y control de su trabajo, haciéndolos sujetos y no objetos del controlado aparato educativo, porque la sintaxis del trabajo determina la sustantividad o sentido de este, definiendo y condicionando la condición laboral y función del trabajador.

3.4. Algunos antecedentes referenciales del Paradigma de la Complejidad

Sin ánimo de ser exhaustivo, sino que sólo con la aspiración de aportar un posicionamiento referencial sobre el cual investigaremos, diremos que hoy está emergiendo un paradigma y una epistemología distinta a la tradicional; se habla de una nueva forma de concebir el corpus de conocimiento que nace del consenso científico de la necesidad de organizar el conocimiento a la luz de una interpretación compleja de la realidad: el Paradigma de la Complejidad.

El pensador francés Edgar Morin construye el Paradigma de la Complejidad y un método de pensar complejo a partir de la reconstitución de los aportes científicos llevados a cabo por la Cibernética, la Teoría General de los Sistemas, la Teoría de la Información, los Principios de Autoorganización en biología e inaugura una nueva manera de comprender la realidad que representan un reto para al ideal moderno de racionalidad como transición del ideal de simplificación propio de la racionalidad clásica hacia uno de complejidad que representa una revolución inadvertida en el campo del saber, entendida como “la sustitución del ideal clásico de racionalidad por uno nuevo, complejo” (Sotolongo y Delgado, 2006: 45).

De esta manera nace la Complejidad como una mirada crítica con respecto al Paradigma de la Simplicidad que resalta la disyunción y reducción y promueve el desarrollo de una “inteligencia ciega” que, al decir de Morín, se funda en la destrucción del todo, del conjunto, debido a que la evolución del conocimiento occidental especializado produce una pérdida de conexión entre disciplinas, por lo que genera que la ciencia se vuelva ciega por su incapacidad de controlar, de integrar, articular, reflexionar sus propios conocimientos (Morín, 2007).

Los teóricos de la complejidad develan que en el desarrollo de la ciencia occidental lo que era complejo se redujo a parcelas atomizadas, al eco de un paradigma positivista que organiza la ciencia y el conocimiento de manera simplificada. La simplificación aísla, es decir, oculta el relacionismo consustancial

al sistema, reifica y disuelve la organización y el sistema; “lo simple no es más que un momento arbitrario de abstracción, un medio de manipulación arrancado a las complejidades” (Morin, 2001: 178). Y en consonancia con esta visión, podemos afirmar que “la ciencia no es el estudio del universo simple, es una simplificación heurística necesaria para extraer ciertas propiedades, ver ciertas leyes” (Motta, 2002: 8).

De aquí deviene una crítica a la ciencia tradicional cartesiano-positivista por su imposibilidad para dar cuenta de las conexiones propias de los fenómenos de naturaleza compleja. “El discurso de los distintos saberes y conocimientos científicos son un ‘lenguaje’ dentro del lenguaje, y como tales, pueden caer en la ilusión de la simplificación. Como señala Gastón Bachelard, lo simple no existe, solo existe lo simplificado. Las ciencias y los sistemas de saber construyen sus objetos de estudio, extrayendo sus componentes de su ambiente complejo, para situarlo en un ambiente de experimentación no complejo (por medio de distintos procesos de reducción, muchas veces implícitos y ‘acríticamente’ implicados en los métodos y dinámicas exploratorias)” (Motta, 2002: 7).

Como veremos, la apología del pensamiento complejo está en apelar por la necesidad de privilegiar un objeto de estudio y un corpus de conocimiento interdisciplinar/transdisciplinar, mediante un lenguaje epistemológico nuevo fruto de la ampliación de la racionalidad científica tradicional afectada por las patologías de la hiper-simplificación, el idealismo y el dogmatismo que, al decir de Edgar Morin (2007), constituirían cegueras barbáricas que están dando cuenta de la prehistoria del pensamiento humano.

La complejidad invita a concebir la ciencia más allá de los feudos disciplinares. La disciplinariedad como categoría organizadora en el ámbito del conocimiento instaura la división y la especialización del trabajo y, a su vez, el enfoque disciplinar traduce la tendencia a la parcelación y atomización de la realidad, que a partir de sus problemas, sus lenguaje y método van a aislar a las disciplinas unas

de otras estableciendo marcados límites derivados de un espíritu autosuficiente, lo que bautiza “la falta de adecuación cada vez más grande, profunda y grave entre nuestros saberes discordes, troceados, encasillados en disciplinas, y por otra parte una realidades o problemas cada vez más multidisciplinares, transversales, multidimensionales, transnacionales, globales y planetarios” (Morin, 2000: 13). Percibir y comprender la realidad compleja –y con ello la necesidad de transformar la mirada cautivada por el Paradigma de la Simplicidad por otra proveniente del Paradigma de la Complejidad- constituye tanto un desafío a la hora de interpretar la realidad educativa, pues lo que implica esta renovación epistemológica es un cambio sobre la realidad por conocer que va desde el conocimiento de una realidad parcelada, aislada, autosuficiente y descontextualizada hacia una realidad global, holística, dinámica; así como, lógicamente, constituye también una redefinición del sujeto que conoce y aprehende la realidad.

En este contexto, el Paradigma de la Complejidad puede aportar luces que se encaucen a una renovación de la tradicional forma en que se articula u organiza el currículum escolar, modificando en su esencia la praxis del profesorado e incorporando a la escuela al mundo del conocer sin desligarlo de su realidad social -como ocurre en la visión parcelada y aislada de los corpus de conocimiento simplificados del actual currículum tradicional. Por último, además de presentarse como una crítica a la parcelación inconexa del conocimiento y su relación con la realidad, este paradigma simboliza una crítica a la división del trabajo en la producción curricular que en el sistema educativo hace que se acentúen la separación entre concepción y ejecución, la descualificación y pérdida de control como extensión de un control técnico que representa otro control de carácter ideológico⁷.

⁷ Gimeno Sacristán (1985), critica la aparente neutralidad que promueven los discurso tecnocráticos enfatizando cómo lo ideológico se disfraza de pretensiones científicas para validarse socialmente: “en educación no hay técnica aséptica al margen de los valores, en tanto están implicados el hombre y la sociedad” (P. 65).

CAPÍTULO 2: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4. PARADIGMA Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

4.1. Naturaleza de la investigación

La investigación realizada es de naturaleza cualitativa, específicamente documental bibliográfica. Concretamente se basa, por un lado, en la descripción y análisis del paradigma de la complejidad y, por otro lado, en la interpretación de los desafíos que para el campo de la educación, el curriculum y la praxis docente demanda el emergente paradigma de la complejidad.

Tiene como propósito generar conocimiento nuevo, encontrando relaciones y antecedentes que puedan aportar nuevas luces al entendimiento de la educación, el curriculum y la praxis docente a partir del paradigma de la complejidad. En este sentido, corresponde a una investigación de carácter preliminar, provisional, que se irá complejizando en el tiempo.

4.2. Ejes temáticos de la investigación

Para efectos del proceso de recopilación y triangulación de la información se ha trabajado referencialmente a partir de los siguientes ejes temáticos que orientarán nuestra investigación:

- Paradigma de la complejidad y su contrato epistemológico-social
- Paradigma de la simplicidad y su contrato epistemológico-social
- Educación desde el paradigma de la complejidad
- Currículum desde el paradigma de la complejidad
- Praxis docente desde el paradigma de la complejidad

5. ESTRUCTURA METODOLÓGICA

5.1. Articulación metodológica

Pregunta de Investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Ejes temáticos	Sub- ejes temáticos
¿Cómo se comprende la educación surgida desde los aportes del Paradigma de la Complejidad, especialmente, en el ámbito del currículum y el quehacer docente?	Comprender la educación surgida desde los aportes del Paradigma de la Complejidad, especialmente, en el ámbito del currículum y el quehacer docente	Analizar el Paradigma de la Complejidad	Paradigma de la Complejidad	Paradigma de la simplicidad
				Paradigma de la complejidad
		Interpretar la educación y el currículum a partir de los aportes del paradigma de la complejidad	La educación y el currículum desde/para la complejidad.	Educación y complejidad
				Currículum y complejidad
		Replantear la praxis pedagógica desde la reconceptualización teórica de la función socio-política-cultural de la educación a la luz del Paradigma de la Complejidad	Praxis pedagógica desde una racionalidad compleja.	Praxis docente desde la racionalidad actual
				Praxis del profesorado desde la Complejidad

5.2. Procedimientos de análisis de la información

Por su origen directo y principal de información proveniente de la revisión de fuentes documentales (provenientes del ámbito de la educación y ciencias complementarias como la epistemología, sociología, filosofía, otras) la investigación es de naturaleza documental, dentro de la cual se basará en el análisis e interpretación bibliográfica pertinente con los objetivos de la investigación.

Fundamentalmente, el corpus investigativo parte de la presentación selectiva de lo que expertos han dicho o escrito sobre el Paradigma de la complejidad, principalmente en el ámbito de las ciencias sociales. Junto con ello, se presentan conexiones entre las ideas entre varios autores y, las inferencias directas del investigador que se pueden desprender de la bibliografía de expertos.

Por lo tanto, se trabajó en función de la reunión, análisis, comparación/contraste, inferencia, interpretación, evaluación de datos e ideas que aportaran referencias para construir la descripción y análisis del paradigma de la complejidad y posibilitaran la exposición e interpretación de los alcances de éste en el campo de la educación, el curriculum y la praxis docente. En tal sentido, la tipología de investigación documental es mayoritariamente expositiva.

Una vez delimitado el problema de investigación, se realizó el acopio de la información consistente en la revisión y selección de las fuentes directas de información, mediante la visita bibliotecas, sitios de interés, páginas web, para obtener la información requerida para la compilación de una bibliografía general sobre el tema; posteriormente, se procedió a la lectura crítica del material seleccionado a partir del cual se elaboraron fichas bibliográfica y hemerográficas.

A partir de dichas fichas se fue organizando un fichero bibliográfico con la finalidad de clasificar la información para su posterior jerarquización e interpretación en función del problema de investigación. Una vez finalizada la labor de interpretación de la información, se realizaron las siguientes acciones:

- Validación de la información
- Selección de la información
- Elaboración del esquema final
- Análisis y organización de los resultados
- Redacción del borrador y final del corpus investigativo.

CAPÍTULO 3: EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD

6. LA COMPLEJIDAD A PRIMERA VISTA

6.1. La carga semántica del término “complejidad”

En una escuela, señala Morin (2004), la siguiente cuestión fue planteada a los niños:

- “¿Qué es la complejidad?”

La respuesta de una alumna fue:

- “La complejidad es una complejidad que es compleja”.

El pensador francés, sostiene que es evidente que la respuesta de la niña se encontraba en el corazón de la cuestión. Y es que el uso ordinario del término “complejidad” así como del término “complejo” denota un entendimiento resbaladizo y negativo de ambos. Pues, rápidamente se les asocia con el término “complicado” como si estos términos fuesen sinónimos.

“La palabra complejidad no tiene tras de sí una herencia noble, ya sea filosófica, científica, o epistemológica (...) Por el contrario sufre una tara semántica, porque conlleva en su seno confusión, incertidumbre, desorden” (Morin, 2007: 21).

Edgar Morin, primero en emplear complejidad para aludir a una revolución científica con alcance paradigmático, aclara que la definición primera de ‘complejidad’ no puede aportar ninguna claridad. Tradicionalmente hablando, es complejo aquello que no puede resumirse en una palabra maestra, a un principio lógico y rector, aquello que no puede retrotraerse a una ley, aquello que no puede reducirse a una idea simple.

No menos negativo, nos dirá Ciurana (2008), es asociar “complejidad” a dificultad de comprensión o explicación. Y todo esto es lo que se deduce de la definición del término si consultamos los diccionarios. Por ejemplo, en el Diccionario de uso del español de María Moliner se nos dice lo siguiente: ‘complejo’, ‘complicado’: “Se aplica a un asunto en que hay que considerar muchos aspectos, por lo que no es fácil de comprender o resolver” (1990: 694).

Ahora bien, invirtiendo las cosas y dicho de forma positiva, en el contexto tradicional, lo comprensible vendría siendo lo que se puede simplificar, reducir, comprimir en menos elementos. Este es el uso ordinario del asunto. Se puede agregar que este uso del término “complejidad” también se encuentra extendido en el ámbito científico asociando, otra vez, complejidad y complicación. Y esta preocupación la expresa García (2006: 19) cuando advierte que las dificultades no sólo se derivan del significado que le han atribuido ciertos autores, “sino de su popularización, incluso en sectores académicos de gran reputación como sinónimo de ‘complicado’”.

Claro está que: “La complejidad es una palabra problema y no una palabra solución” (Morin, 2007: 22) y, desde luego, no hay duda de que la palabra complejidad es una palabra muy resbaladiza y al mismo tiempo cada vez más de moda, donde nos encontramos con muchas acepciones que -en el fondo- intentan simplificar la complejidad, mostrando que lo que aparentemente es complejo no es más que una complicación que desaparece en el momento en que encontramos la fórmula que explique esa complicación. No obstante, la complejidad no es algo definible de manera simple para tomar el lugar de la simplicidad.

Pues, visto de esta manera, la complejidad no sería más que la expresión de nuestra incapacidad mental. Sin embargo, como señala Ciurana (2008: 2) “aquellos que confunden complejidad y complicación no entienden qué significa la complejidad. Se trata de intelectuales y científicos que piensan con esquemas reduccionistas y dentro del estrecho marco de lo que Castoriadis denomina lógica

‘ensídica’, esto es, lógica conjuntista-identitaria. Intelectuales y científicos que no comprenden la complejidad como magma”.

Y es que, como lo ha enfatizado Edgar Morin (2007), la complejidad no es una simplificación puesta al revés; la complejidad no es la complicación. Ello es fácil de entender: lo complicado se puede simplificar, no así la complejidad.

6.2. Una tentativa etimología del término

Si escudriñamos arqueológicamente el significado de la palabra desde el punto de vista etimológico, obtenemos que el término complejidad de origen latino, proviene de “complectere”, cuya raíz “plectere” significa trenzar, enlazar. Remite básicamente al trabajo de la construcción de cestas que consiste en trozar un círculo uniendo el principio con el final de las pequeñas ramas (Morin, Motta, Ciurana, 2006; IIPC, 2008).

Ahora bien, el prefijo “com” añade el sentido de la dualidad de dos elementos opuestos que se enlazan íntimamente, pero sin anular su dualidad. De allí que “complectere” se utilice tanto para referirse al combate entre dos guerreros, como al entrelazamiento de dos amantes.

En castellano la palabra “complejo” aparece sólo en 1625, con su variante “complexo”. Proviene del latín “complexus” que significa “que abarca”, participio del verbo “complector” que significa yo abarco, abrazo. De complejo se deriva complejidad y complexión. Por otro lado, esta última palabra, que aparece en el castellano alrededor del año 1250, proviene del latín “complexio” que significa ensambladura o conjunto.

Asimismo y dicho sea de paso, existe una relación curiosa entre complejo y perplejo, ya que comparten la misma raíz. Perplejo aparece en el año 1440 y viene

del latín "perplexus". Si perplejo significa dudoso, incierto, confuso, "perplexus" significaba embrollado, embelesado, sinuoso. De perplejo se deriva en 1490 "perplejidad" que significa irresolución, duda, confusión. De esta manera, resulta evidente que existe una relación entre perplejidad y complejidad, puesto que una aproximación irreflexiva a la complejidad nos sitúa en un estado de irresolución, duda y confusión (Morin, Motta, Ciurana, 2006; IIPC, 2008).

A primera vista y de modo sintético diremos que la complejidad es, entonces, lo que está tejido (complexus: lo que está tejido en conjunto) de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociado: presentan la paradoja de lo uno y lo múltiple (Morin, Motta, Ciurana, 2006; Morin, 2007:32; IIPC, 2008).

La complejidad es el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Por lo tanto, la complejidad se actualiza o presenta con los rasgos perturbadores e inquietantes de la perplejidad, es decir de lo enredado, lo inextricable, el desorden, la ambigüedad y la incertidumbre.

6.3. Aclaraciones iniciales

Es importante hacer desde ya ciertas aclaraciones en relación con lo complejo y su uso, y que nos orientarán en la comprensión de los objetivos de este trabajo:

La mayoría de los malentendidos en relación con la complejidad se deben a que dicho término posee una tara semántica que implica asociar el término complejidad con complicado.

Por ser llamativo se ha utilizado indistinta e indiscriminadamente en varias situaciones problemáticas dentro de las ciencias contemporáneas. La moda de la complejidad ha hecho pensar equivocadamente en un discurso muy articulado y ya acabado cuando realmente se trata de un discurso muy prometedor y que se

encuentra todavía -como veremos- en estado de desarrollo con muchos aspectos por resolver.

Es preciso aclarar que -en sentido estricto- todo lo que plantean los distintos autores sobre la complejidad debe tomarse como adjetivo, es decir, como un término que califica un tipo de realidad, sin presuponer algo abstracto llamado "complejidad" en términos sustantivos. A lo único a lo que se le aplica adecuadamente el término "complejo" es a la realidad misma, ya que siempre excede los límites clásicos de nuestro conocimiento.

Finalmente, más allá de los usos generalizados, recordemos que lo complejo se explica a partir del propio término: *complexus*, como "lo que está tejido junto", o lo conjuntamente entrelazado. Ello supone que lo complejo es lo compuesto, lo cual es -en principio- irreductible, muy contrariamente a lo que propone la racionalidad simplificada que -en su aparición y desarrollo- ha tratado de reducir toda composición primaria a lo simple, olvidando lo que nos dice Morin (2001) en tono bíblico: "Al principio era la complejidad".

6.4. La etimología de complejidad y la connotación epistémica de *comprehendere*

Si reflexionamos sobre la complejidad a partir de su referente etimológico-arqueológico, podemos establecer ciertas luces que nos permitan un punto de entrada a la epistemología compleja. Hemos indicado que, en el sentido etimológico, el término "complejo" es de origen latino, proviene de "complectere", cuya raíz "plectere" significa enlazar. Hemos enfatizado al mismo tiempo que su uso social no siempre tiene una significación positiva, dado que "complejo" pasa a ser en la práctica sinónimo de "complicado". Está construido, igualmente, desde el latín *plico*, *plicare* (plegar), sin poder distinguirse realmente de otros calificativos tales como "enredado", "enmarañado", "embrollado", "en espera de significación".

La palabra "explicación" proviene también de la raíz etimológica latina *plicare*. Por extensión el verbo explicar en su forma simple significa "conocer la causa de algo". Entonces, podemos señalar que explicar alude a la idea de encontrar la estructura de algo, en el sentido de poder definir, limitar, y de circunscribir algo a definiciones operacionales. Sin embargo, en la forma pronominal de los verbos que introduce justamente la referencia directa de la subjetividad (referencia que las formas simples no contienen), la palabra "explicarse" significa "hacer inteligible algo" y en esa medida explicarse es también una forma de expresar la comprensión de alguna cosa (Rey, tomado de Flores-González, 2008).

Como ya se ha explicitado, existe una confusión si identificamos simplemente complejo como sinónimo de complicado, puesto que las cosas que son más complicadas no son necesariamente más complejas. La complejidad siempre recurre a dimensiones cualitativas de un fenómeno y no sólo a una multiplicación determinada de variables.

Morin (2004:4) es enfático en señalar que "la complejidad es mucho más una noción lógica que una noción cuantitativa. Posee desde luego muchos soportes y caracteres cuantitativos que desafían efectivamente los modos de cálculo; pero es una noción de otro tipo. Es una noción a explorar, a definir. La complejidad nos aparece, ante todo, efectivamente como irracionalidad, como incertidumbre, como angustia, como desorden".

Siguiendo a Flores-González (2008) diremos que, desde esta perspectiva, nos encontramos de entrada con una distinción fundamental que hizo Dilthey: la diferencia clásica entre explicar y comprender. Esta distinción, claramente emparentada a la vez con las ciencias de la naturaleza, cuya meta es explicar, y con las ciencias del espíritu, cuya función es comprender, marcó efectivamente toda la historia de la epistemología contemporánea.

Así, la acción de explicar evoca la idea de algo objetivo, de lo que siempre puede separarse analíticamente. Este campo expresa casi siempre un sentido externo y reduce sus datos a la experiencia empírica. Por otra parte, la acción de explicar siempre se hace por medio de una reducción hacia la especificación de un "sentido único" que no poseen ni las cosas ni evidentemente la condición humana. La lógica privilegia este sentido único. Y mientras más la lógica se formaliza, más el sentido se reduce, llevando a numerosas parejas disyuntivas de tipo compatible/no compatible, verdadero/falso, coherente/incoherente, etc.

En otro sentido, la palabra complejo aparece ligada a tejido (complexus: lo que está tejido en su conjunto) (Morin, Motta, Ciurana, 2006; Morin, 2007:32; IIPC, 2008). De esta forma, a la complejidad le corresponde fundamentalmente una tarea de enlazar, tejer, religar, el conocimiento; y, por lo tanto, en esta perspectiva, el pensamiento complejo se acerca más a las exigencias de sentido de la comprensión⁸, que de la explicación.

Comprender significa intelectualmente aprehender en conjunto, com-prehendere, asir en conjunto (el texto y su contexto, las partes y el todo, lo múltiple y lo individual). La comprensión intelectual pasa por la inteligibilidad (Morin, 1999).

En esencia, La comprensión no es reductible a un sólo acto de la inteligencia proveniente de una disciplina en particular. Muy por el contrario, la comprensión supone un proceso global de interpretación. El verbo comprender está asociado con la partícula latina cum "con" (co), y prehendere (tomar junto). Se encuentra entonces en el corazón de la palabra comprender la idea de co-participación (Flores-González, 2008).

⁸ De acuerdo con el Diccionario de filosofía abreviado de José Ferrater Mora, "se llama comprensión a una forma de aprehensión que se refiere a las expresiones del espíritu y que se opone, como método de la psicología y de las ciencias del espíritu, al método explicativo propio de la ciencia natural" (2007: 58).

La comprensión no se agota en un contenido determinado o unívoco de las cosas que es producto de la lógica disyuntiva y reduccionista. Al contrario, la comprensión siempre es un acto de compromiso por el que comprende de co-construcción.

Tal como lo evidencia la epistemología hermenéutica de segundo orden, la comprensión es una acción fundamental de la subjetividad, más allá de la pretensión del supuesto clásico de objetividad que exigía la exclusión de la subjetividad. "Comprender", independiente de quienes sean los utilizadores del término (Dilthey, Heidegger, Ricoeur), siempre implica un ámbito del saber más íntimo y más global. En esta dirección, el sentido de "comprensión" abre paso, como diría Gadamer, a la condición hermenéutica y lingüística del mundo (Flores-González, 2008).

En otras palabras, el punto de partida de la hermenéutica⁹ es que todos somos intérpretes, ya que la condición humana se realiza siempre desde una determinada precomprensión del ser. La condición hermenéutica del ser humano es la condición de posibilidad de conocer al mundo. En otros términos, el sentido del mundo está referido a los pliegues de la existencia humana, dado que ésta es fundamentalmente inserción en el mundo.

Esta primera aproximación nos lleva a relacionar la complejidad con la conciencia, la intencionalidad, la comprensión y el sentido, pero al mismo tiempo, con la heterogeneidad, la diversidad, la indeterminación y también con una cierta trama trágica de la existencia.

⁹ La "hermenéutica" ha sido siempre la empresa de "la interpretación". Interpretación de textos homéricos en la hermenéutica antigua; interpretación de textos bíblicos en la hermenéutica medieval; interpretación de textos jurídicos y/o literarios en la hermenéutica moderna temprana y tardía, respectivamente; interpretación del con-texto intersubjetivo y cultural (Dilthey), o del contexto existencial (Heidegger), o del con-texto de la praxis social (marxismo), o del con-texto del inconsciente (psicoanálisis), o de otros contextos en el caso de la empresa hermenéutica más *contemporánea*. En Sotolongo y Codina (2006: 51) La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Clacso. Buenos Aires. Argentina.

Comprender algo significa detectar sus límites, y sus mediaciones relativas a un contexto y a un sujeto que interpreta de una determinada manera. La aprehensión absoluta de sí mismo o el mundo ya sea desde las partes o del todo es imposible. No hay más un encuentro de un sujeto o de una conciencia abstracta, con contenidos fijos de las esencias de las cosas. La experiencia del mundo es encarnada y emergente, pero por sobre todo esta es finita. El mundo es más bien una correlación que un correlato de la subjetividad humana. A su vez esta subjetividad no supone un trasfondo dado del pensamiento (cogito), sino a un referente global del sujeto desde los horizontes de la temporalidad y la encarnación respectivamente.

7. LOS “ANTECESORES” DE LA COMPLEJIDAD

La idea de “la complejidad” no es una idea nueva cuya genealogía biográfica ha estado ausente en la historia de la humanidad. Al contrario su noción ha aparecido reiteradamente a lo largo de la historia más o menos fielmente a lo que hoy nos encomendamos por concebir.

Conscientes de que a partir del pensador francés Edgar Morin, la complejidad adquiere el sentido determinante que mueve nuestra labor indagatoria, introduciremos un perfil histórico sobre las fuentes que se encuentran en la base del pensamiento complejo, pues como advierte Morin (2001) “en el principio era la complejidad”.

Para dicha pretensión, tomaremos de la investigación “Fuentes, autores y corrientes que trabajan la complejidad” de Juan Carlos Moreno (2002), la alusión que hace sobre los “Antecedentes” de la complejidad, sin optar por las categorías “autores” y “corrientes”, puesto que se retomarán y expondrán más adelante con criterios expositivos diferentes a los que plantea el autor.

En tal escrito, el autor emplea la denominación “Antecedentes” para hacer alusión a aquellos pensadores antiguos que en su época hicieron planteamientos que tienden a introducir cierta noción de complejidad.

Desde la antigüedad hasta nuestros días, tanto en la cultura oriental como en la occidental han surgido expresiones y autores que se aproximan a una comprensión compleja de la realidad. Es necesario puntualizar que la diferencia de estos autores con los autores contemporáneos que veremos luego, es que sólo a partir de estos últimos se ha podido elaborar una comprensión compleja de la realidad derivada de los desarrollos científicos.

7.1. Algunos antecedentes en la cultura oriental

- El Yijing (o Yi-king, libro de las mutaciones, siglos XII-XI a. C.): en el que se contempla que el cosmos tiene implícito un principio bipolar que no es reducible a un principio único y último. En función de lo anterior, si bien el postulado de la exclusividad, de la incompatibilidad de los contrarios gobierna el pensamiento, sin embargo, se señala que lo que gobierna la realidad es la complementariedad de los contrarios y no su exclusión.
- Lao-tsé, en el Dao de jing (libro del tao¹⁰ y la virtud, siglo IV a. C.): explica que el tao ha dado origen al universo y hace reinar el orden en la naturaleza: “actuar en sentido inverso es el movimiento del tao”. El tao potencia y favorece el desarrollo las cosas que se encuentran en subdesarrollo, mientras que reprime las que están en superdesarrollo. De ahí una ley implacable: “toda cosa que se ha desarrollado hasta su extremo pasa a su contrario”.
- Zhuang Zhou (369-268 a. C.): consideraba que el conocimiento humano está condicionado. Lo que significa, consecuentemente con esta postura, que el conocimiento es incierto. Quizá el precedente de la noción de incertidumbre cara a la epistemología de segundo orden.
- Fang Yizhi (1611-1671): quien observaba el principio de la no contradicción y lo sometía al principio de la unidad de los contrarios para, finalmente, respetar a la vez ambos principios, cada uno en su medida. Además afirmaban que el funcionamiento de algo tiene una causalidad no lineal sino recursiva.

¹⁰ Noción importante para uno de los principales teóricos de la revolución paradigmática actual, Fritjof Capra quien titula su famoso libro “El tao de la física”.

7.2. Antecedentes de la cultura occidental

- Heráclito (535-480 a. C.): planteaba conceptos como el antagonismo, la concurrencia y la complementariedad de los contrarios en el proceso del devenir. A diferencia de Parménides, propone una ontología del devenir y no del orden, relacionándolos con las paradojas de la vida y del conocimiento.
- Protágoras (485-411 a. C.): proponía una visión múltiple de la verdad, para lo cual es necesario tolerar, incluso legitimar, la diversidad y la contradicción en el proceso del conocimiento. Resaltó lo no simplificable, lo no reducible del pensamiento.
- Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831): captó un dinamismo en los contrarios, la dialéctica. Su concepción de la dialéctica se acerca a la comprensión compleja, aunque no llega a ella por cuanto se orienta a una superación de los contrarios y no al carácter dialógico.

Es importante añadir a lo expuesto que, en la historia del pensamiento occidental, la realidad inmediata es percibida de forma desprevenida; se entiende como compleja. En la antigüedad se pensaba que aceptar la realidad del devenir y del desorden conducía inevitablemente a la irracionalidad o, como mínimo, al escepticismo.

Desde la visión clásica, la realidad pensada se entiende como ordenada, regular, coherente, sólida, igual que el pensamiento mismo. Sin embargo, como veremos ya desde los puntos de arranque del pensamiento complejo, a partir del siglo XX, todo lo sólido se empieza a desvanecer en el aire (expresión marxiana, tomada por Marshall Berman), se comienza a desencantar el mundo para reencantarlo desde alcances cosmivivos genuinamente distintos.

8. PUNTOS DE PARTIDA DEL PENSAMIENTO COMPLEJO

Nada viene de la nada, decía Shakespeare; y todo pensamiento, particularmente, el pensamiento complejo morineano (vinculado al área de las ciencias sociales y la educación), nace desde la relación de ideas proveniente de vertientes que, si bien no podemos agotar en nuestro afán indagatorio actual, ya que podemos caer en especulaciones teóricas a las cuales no se podría conceder mayor detención, resulta importante describir -a lo menos sucintamente- las fuentes principales desde donde emerge el paradigma de la complejidad para aportar luces en nuestra empresa de comprender la complejidad.

Según Gómez (1996), “las lecturas claves para la consolidación del pensamiento moriniano pasan por toda una serie de aportaciones novedosas, que le surten de refinados instrumentos conceptuales. Entre otras, cabe cotejar: La genética y la biología molecular. La etología y la ‘sociedad contra natura’ de Serge Moscovici. La teoría microfísica y la termodinámica. La teoría de sistemas, de Ludwig von Bertalanffy. La cibernética, de Norbert Wiener, Gregory Bateson y William R. Ashby. La teoría de la información, de Claude Shannon, Warren Weaver y Leon Brillouin. La teoría de los autómatas autorreproductores, de John von Neumann. El principio de ‘orden a partir del ruido’ y el azar organizador, de Heinz von Foerster y las teorías de la autoorganización, de Henri Atlan, decisivos para concebir la complejidad y las relaciones entre orden y desorden en la producción de organización. Las ‘estructuras disipativas’ de Ilya Prigogine. Las obras de Michel Serres y de René Thom. Las teorías cognitivas de Humberto Maturana y Francisco J. Valera. La tesis sobre los límites del formalismo, de Jean Ladrière. La teoría de fractales de Benoit Mandelbrot. Las reflexiones filosóficas sobre la ciencia y la técnica, de Edmund Husserl y Martin Heidegger”.

Como se aprecia, múltiples son las claves para la consolidación del pensamiento moriniano, sin embargo, para los fines de este trabajo, no profundizaremos en cada una de estas vertientes que están más o menos presentes en la obra de

Morin, puesto que sería un afán de arqueología intertextual inacabable y apuntaremos a lo que el mismo pensador francés reconoce como la base para entender la teoría de la complejidad: los desarrollos de la sistémica, de la cibernética y de la teoría de la información.

En este afán comenzaremos con presentar un fragmento del prólogo del libro *Introducción al pensamiento complejo* de Edgar Morin, quien reconoce y alude a las bases teóricas que le permitieron captar la noción de la complejidad en el sentido que requería el desarrollo de su pensamiento complejo:

“Desde mis primeros libros he afrontado a la complejidad, que se transformó en el denominador común de tantos trabajos diversos que a muchos le parecieron dispersos. Pero la palabra complejidad no venía a mi mente, hizo falta que lo hiciera, a fines de los años 60, vehiculizada por la Teoría de la información, la Cibernética, la Teoría de sistemas, el concepto de auto-organización, para que emergiera bajo mi pluma o, mejor dicho, en mi máquina de escribir. Se liberó, entonces, de su sentido banal (complicación, confusión) para reunir en sí orden, desorden y organización y, en el seno de la organización, lo uno y lo diverso; esas nociones han trabajado las unas con las otras, de manera a la vez complementaria y antagonista; se han puesto en interacción y en constelación. El concepto de complejidad se ha formado, agrandado, extendido sus ramificaciones, pasado de la periferia al centro de mi meta, devino un macro-concepto, lugar crucial de interrogantes, ligando en sí mismo, de allí en más, al nudo gordiano del problema de las relaciones entre lo empírico, lo lógico y lo racional (Morin, 2007: 23-24).

De esta manera si queremos apuntar algunas ideas sobre las fuentes que fundaron la emergencia del pensamiento complejo de Morin debemos obligadamente referirnos a la Teoría de sistemas, a la Teoría de la Cibernética y a la teoría de la Información y comunicación.

8.1. Teoría de sistemas

Antes de los años cuarenta, los términos 'sistema' y 'pensamiento sistémico' habían sido utilizados ya por varios científicos, sin embargo, fueron los conceptos de Bertalanffy del sistema abierto y la teoría general de sistemas los que establecieron el pensamiento sistémico como movimiento científico mayor.

Partiendo desde la biología y en contexto donde cada vez se hacía más difícil logra una comprensión cabal de lo orgánico, de lo vivo, "Bertalanffy (1901-1972) planteó la necesidad de construir una teoría general de los sistemas con el propósito de resolver las dificultades que encontraban las ciencias biológicas para explicar los fenómenos biológicos mediante un método reduccionista" (Rodríguez y Arnold, 2007: 37).

"Con el subsiguiente firme apoyo de la cibernética, los conceptos de pensamiento sistémico y teoría de los sistemas se convirtieron en partes integrantes del lenguaje científico establecido y condujeron a numerosas nuevas metodologías y aplicaciones: ingeniería sistémica, análisis de sistemas, dinámica sistémica, etc." (Capra, 2008: 66).

El propio Morin (2007) señala lo siguiente:

"La Teoría de sistemas y la Cibernética se recortan en una zona incierta común. En principio, el campo de la Teoría de Sistemas es mucho más amplio, casi universal, porque en un sentido, toda realidad conocida, desde el átomo hasta la galaxia, pasando por la molécula, la célula, el organismo y la sociedad, puede ser concebida como sistema, es decir, como asociación combinatoria de elementos diferentes. De hecho, la Teoría de Sistemas que empezó con Bertalanffy como una reflexión sobre la Biología, se expandió frondosamente, a partir de los años 1950, en las más variadas direcciones" (Morin, 2007: 41).

Morin (2007: 42) agrega que el sistemismo (al igual que la Cibernética, aunque ésta referida al concepto de máquina) tiene la siguiente virtud:

- a. haber puesto en el centro de la teoría, con la noción de sistema, no una unidad discreta, sino una unidad compleja, un “todo” que no se reduce a la “suma” de sus partes constitutivas.
- b. haber concebido la noción de sistema, no como una noción “real”, ni como una noción puramente formal, sino como una noción ambigua o fantasma.

Situarse en un nivel transdisciplinario permite concebir, al mismo tiempo, tanto la unidad como la diferenciación de las ciencias; no solamente según la naturaleza material de su objeto, sino también según los tipos y complejidades de los fenómenos de asociación/organización. En este último sentido, el campo de la Teoría de Sistemas es, no solamente más amplio que el de la Cibernética, sino de una amplitud que se extiende a todo lo cognoscible.

De esta manera, Ludwing Von Bertalanffy, considerado el padre de la Teoría General de Sistemas, interpeló a la comunidad científica a una nueva forma de abordaje de la realidad. Esta teoría asumió que para poder pensar lo sistémico tenemos que ubicarnos en el contexto del pensamiento relacional y en función de esta pretensión busca explicitar los aspectos de unidad que caracterizan un cierto sistema organizado de constituyentes y que no pueden resultar de la simple consideración fragmentada de los mismos.

En esto un sistema se distingue de un simple conjunto de elementos, De hecho, su unidad resulta que está regida por relaciones funcionales internas, las cuales traen consigo que el sistema despliega determinadas funciones, en las cuales se puede hacer consistir su objetivo global. La comprensión de tales funciones no es posible si consideramos únicamente las propiedades de sus constituyentes por separado, sino que resulta precisamente de su sinergia organizada y en tal sentido el sistema goza de nuevas propiedades, emergentes respecto a las de sus

elementos constituyentes, y no es reducible a una simple “suma” de éstas (Agazzi, 1996).

Además, “es esencial considerar el hecho de que todo sistema (amén de estar constituido por “subsistemas” también organizados que desarrollan sus funciones específicas) se halla en interacción con un medio ambiente, o “suprasistema”, respecto al cual él desempeña el papel de subsistema” (Moreno, 2002 b: 26).

Como se podrá inferir directamente de lo anterior, característico de esta perspectiva es el hecho de que la vida y el funcionamiento de todo sistema dependen en igual medida del funcionamiento correcto tanto de sus subsistemas como de sus interacciones con el propio suprasistema

Según Rodríguez y Arnold, (2007: 38): “Bertalanffy estaba consciente de que el carácter radical de su perspectiva involucraba un cambio de paradigmas en la ciencia. Afirmaba que este cambio consistía en el paso del reduccionismo cartesiano a la comprensión holística de un todo que es más que la suma de las partes aisladas”.

Bertalanffy (2000) expone con plena conciencia que sus teoría no se trataba simplemente de revivir una antigua idea aristotélica (“el todo no es la mera suma de las partes”), donde se pierde la relación entre sistema y entorno, sino que su conceptualización involucraba un modelo de sistema abierto en un proceso permanente de intercambio con el entorno. En esta pretensión, buscó explicitar los aspectos de unidad que caracterizan un cierto sistema organizado de elementos y lo denominó conjunto de elementos, es decir, un sistema. Desde una perspectiva holística, asumió que el sistema goza de propiedades emergentes y se halla constituido por subsistemas e interacciona con suprasistemas.

Según Moreno (2002b) la idea de sistema permitió pensar esas totalidades como relacionadas, un sistema se constituye como tal en relación con subsistemas y suprasistemas y los cambios afectan a todos; como irreductibles, a pesar de estar

relacionados, no pierden su unidad, identidad y autonomía porque poseen una organización interna específica; como dinámicas, ya que si bien los sistemas tienden entrópicamente a la desorganización, es decir, hacia su muerte y desaparición, logran mantener su equilibrio interno a través de procesos neguentrópicos de reorganización y de adaptación a las perturbaciones; como adaptables, se adaptan a las perturbaciones tanto de subsistemas como de suprasistemas y mantienen su organización interna; como cambiantes dado que las propiedades emergentes provocan cambios permanentes y nunca un sistema queda absolutamente definido o adaptado.

Bertalanffy (2000) propuso la perspectiva sistémica como una explicación que integra aspectos no posibles de integrar por la explicación del reduccionismo mecanicista:

- la relación de adaptación de un organismo con su entorno,
- el dinamismo y los cambios de ese organismo,
- las propiedades emergentes de ese organismo.

Aunque él hizo en varios momentos cambios a sus planteamientos, su propuesta inicialmente tenía estos principios (Bertalanffy 1974: 9, citado en Moreno, 2002b):

- a) El concepto de ser vivo como un todo, en contraposición con el planteamiento analítico y aditivo;
- b) el concepto dinámico, en contraposición con el estático y el teórico mecanicista;
- c) el concepto del organismo como actividad primaria, en contraposición con el concepto de su reactividad primaria

Es decir, el sistema se puede entender como un todo irreductible y dinámico, o sea, que tiende a la desorganización entrópica, pero logra mantener su organización de manera negentrópica. Ello a través de la interrelación entre sus partes y de su intercambio con el entorno, en una permanente adaptación mutua que mantiene un equilibrio dinámico tanto del sistema como del entorno.

Esta concepción significó un salto cualitativo con respecto a la explicación mecanicista pura. Aunque es pertinente resaltar que si este mismo proceso quiere ser aplicado a los seres vivos no es suficiente explicar cómo los seres vivos se adaptan y logran su equilibrio frente a una amenaza, sino cómo éstos cambian hacia nuevas formas de organización o cómo se transforman desde sí mismos (y no como respuesta reactiva a algo) en nuevos sistemas.

En última instancia, estamos hablando de explicar el cambio mismo, es decir, cómo abandona su organización interna que los identifica como sistemas y asumen otra organización interna construida por ellos mismos que los reconvierte, nuevamente, en otro sistema que guarda algo del anterior, pero anuncia ya su propia reorganización futura.

Es en este sentido, Edgar Morin (2001) con respecto a la teoría de sistemas, nos aclara que:

“la teoría del sistema se anima allí donde hay un juego activo de interacciones, retroacciones, emergencias, constreñimientos; allí los antagonismos entre las partes, entre las partes y el todo, entre lo emergente y lo sumergido, entre lo estructural y lo fenoménico, se ponen en movimiento (p. 179)”.

Además, en lo referente a la relación elementos/organización propios de todo sistema, Morin (2001) nos planteó que:

“Los elementos deben ser definidos, pues, a la vez y por sus caracteres originales, en y con las interrelaciones de las que participan, en y con la perspectiva de la organización en la que están dispuestos, en y con la perspectiva del todo en el que se integran. Inversamente, la organización debe definirse con relación a los elementos, a las interrelaciones, al todo, y así sin interrupción. El circuito es polirrelacional” (p. 151).

Morin insiste en todo su discurso que, si bien incluye la visión sistémica, esto no ha implicado que su propuesta haya caído en un holismo indeterminado y general que significaría, de hecho, la contrapartida opuesta al reduccionismo propuesto por el paradigma mecanicista, sólo que de signo contrario (el todo existe, pero también existen las partes)¹¹.

8.2. Teoría cibernética

El matemático y filósofo Norbert Wiener (1894-1964) fue quien elaboró el concepto de cibernética en su obra *Cibernética y sociedad*. La palabra cibernética proviene del término griego *kybernetes*, cuyo significado original denota un tipo de control, específicamente, gobernar o más bien timonear una goleta.

El contexto en que Wiener generó esta nueva disciplina fueron el tecnológico y el neurofisiológico. Él quería encontrar los principios que hacían más automática una máquina y, luego, de manera similar y extensiva a los organismos vivos.

“La cibernética concierne en especial a los problemas de organización y los procesos de control (retroalimentación) y transmisión de informaciones (comunicación). Se trata de un campo estrictamente interdisciplinario que intenta abarcar todo ámbito de control y comunicación, tanto en máquinas como en seres vivos” (Rodríguez y Arnold, 2007: 41-42).

En términos generales, podemos decir que la cibernética estudia los modos de comportamiento de las máquinas y de los organismos vivos, para lograr procesos cada vez más automáticos en las máquinas, similares a los de los organismos vivos. Pero, en un sentido más profundo, esos comportamientos automáticos podemos entenderlos como procesos de cambio, y el objeto de estudio de la

¹¹ Principios como el de recursividad, dialógico y hologramático, que veremos más adelante, establecerán una contribución a los límites de la visión sistémica.

cibernética es el cambio (Moreno, 2002) o, en palabras de Ashby, el concepto fundamental de la cibernética (en el sentido de ser el más primario) es el de “diferencia”, pues a través ella establecemos lo que cambia y a partir de ella podemos comenzar a buscar un control del cambio.

En otras palabras, se puede entender la cibernética como una “analítica del cambio”, en el sentido de formalizar las condiciones y leyes generales del cambio, de tal manera que puedan reproducirse en máquinas y algún día en organismos vivos. Analítica similar a la geometría, que formaliza la manera como se dan los objetos en el espacio-tiempo. “La cibernética es a la máquina real –electrónica, mecánica, neural o económica– lo que la geometría es a los objetos materiales de nuestro espacio terrestre” (Ashby, citado en Moreno, 2002b).

El concepto de “diferencia” es fundamental en sentido primario, pero no en sentido explicativo. Mientras que los conceptos de “causalidad circular” y de “retroalimentación”, más fundamentales en el sentido explicativo representan son dos caras del mismo proceso que permiten comprender cómo se dan los comportamientos de automatización o de cambio. La causalidad circular es lo que se da a nivel lógico en el fenómeno físico de la retroalimentación (Moreno, 2002b).

La retroalimentación o feedback se entiende como el procesamiento de la información que le permite a la máquina o al sistema vivo regular su comportamiento. En otras palabras, la retroalimentación es un ir y venir permanente de la información, que le permite a la máquina o al organismo comportarse de acuerdo con sus propósitos vitales o reales.

Lo que se da en la retroalimentación, en términos lógicos, es una causalidad circular. Rodríguez y Arnold (2007), parafraseando a Krippendorf, indican que la más fértil de las ideas que se originan en la cibernética es la idea de circularidad: cuando A causa B y B causa C, pero C causa A, luego, en lo esencial, A es

autocausado y el conjunto A, B y C, se define prescindiendo de variables externas, como un sistema cerrado.

Esta circularidad está presente en todo sistema vivo o no vivo que se autorregule, y es entendida por la cibernética, a partir de la termodinámica y de la teoría de la información de Claude Shannon y Warren Weaver.

Wiener propuso una posición similar a la de Bertalanffy, en el sentido de que las máquinas cibernéticas son sistemas cerrados organizacionalmente y abiertos informacionalmente, o que reciben información de parte del entorno y que actúan sobre éste, donde es el control lo que permite la permanencia de la organización a través del manejo de la información interna y de la que proviene del entorno.

De esta manera, para la cibernética, tanto los organismos vivos y como máquinas autónomas son sistemas organizados que tienden a la entropía y que deber ser capaces de oponerse temporalmente a esa entropía (negentropía). Esa capacidad negentrópica, a través de la cual se mantiene la organización (entendida como un índice de lo que puede esperarse del sistema), se da a través de la información (Moreno, 2002b).

Tras esta concepción de la cibernética se ha identificado una nueva teleología, según la cual el comportamiento del sistema está determinado fundamentalmente por la información que le llega del entorno o en la que las formas de organización y sus metas (outputs) se definen en su relación mutua (Rodríguez y Arnold, 2007: 44).

Para la propuesta moriniana, los conceptos de causalidad circular y retroalimentación, que provienen del campo cibernético, resultan imprescindibles para la construcción del principio de auto-eco-organización; principio que ha fundamentado que los fenómenos no deben ser concebidos aislados de sus entornos, ni como producto de determinaciones externas, sino que deben tener en

cuenta una dialógica compleja de doble implicación entre la lógica interna del sistema y la lógica externa de la situación o entorno. Todo fenómeno debe ser considerado en su ecosistema: el pensamiento complejo ha exigido considerar al pensamiento como ecologizado, en su relación coorganizadora con su ambiente (Morin, 1996).

8.3. Teorías de la información y la comunicación

Surgió a partir del trabajo de Shannon y Weaver (1981) conocido como Teoría matemática de la información. Según Moreno (2002b) su objeto de estudio se centraba en el análisis de la eficacia de la información y buscaba establecer medidas cuantitativas sobre la capacidad de los sistemas de transmitir, almacenar y procesar información. Se pretendía girar en torno al descubrimiento de las leyes matemáticas que gobiernan la información y establecer la medida cuantitativa mínima que reduce la incertidumbre de un mensaje.

El modelo desarrollado por Shannon y Weaver significaría un buen esfuerzo por lograr una teoría para controlar los aspectos de la comunicación a través de la incorporación de aportes de la ciencia contemporánea, como los de la termodinámica. Pero se limitó a una lectura restringida de la comunicación como información y lineal porque estaba centrada en los mensajes enviados de un punto a otro y en los resultados o posibles influencias sobre emisor y receptor.

Fue con autores como Heinz von Foerster se incorporó el concepto de retroalimentación positiva de la cibernética a los procesos de la comunicación, con lo cual se obtuvo una mayor comprensión de las complejas comunicaciones interpersonales y se pudo pasar de la concepción lineal de la teoría de la información a una circular, en donde no sólo el ruido afecta el estado de la comunicación, sino que también se puede generar orden por ruido.

A partir de la “teoría de orden por ruido (desorden)” de Foerster, el ruido no sólo es neutralizado y controlado de manera negentrópica, a través de una retroalimentación negativa, sino que también el ruido puede generar orden, es decir, nuevos procesos comunicativos.

Sin embargo, la consolidación de una teoría de la comunicación se lograría con un grupo de investigadores interesados en la comunicación, denominado “la universidad invisible”, que más adelante se convertirá en el “grupo de Palo Alto”. Ellos son Gregory Bateson, Margared Mead, Ray Birdwhistell, Albert Scheflen, Edward Hall y Erwin Goffman. Después de la conferencia Macy, de 1950, Bateson emprende la tarea de introducir la cibernética en las ciencias sociales, que influirá en el pensamiento y trabajo de los científicos chilenos Humberto Maturana y Francisco Varela.

Todos los científicos que pertenecen a la “universidad invisible” comparten la concepción de que la comunicación es un proceso social permanente que integra múltiples modos de comportamiento: la palabra, el gesto, la mirada, la mímica, el espacio interindividual, etc., considerándola como un todo integrado, regido por un conjunto de códigos y reglas determinados por cada cultura. De ahí, la emergencia de términos como kinésica, proxémica, entre otros (Winkin, 2005).

De esta manera, el grupo de Palo Alto amplió de tal manera el modelo telegráfico de Shannon y Weaver (que consideraba la comunicación como intercambio o transmisión de información), que se configuró como “un modelo orquestal de la comunicación” en el que se considera la comunicación como un fenómeno social. De acuerdo con Morin (2007) no fue sino con la incorporación del concepto de retroalimentación positiva de la cibernética a los procesos de comunicación, con lo cual se pasó de una teoría de la información lineal a una circular. Su principal representante Gregory Bateson en su libro “Comunicación, la matriz social de la psiquiatría” proclamó que todas las experiencias, y expresiones humanas se hallan mediadas por la comunicación.

Morin (2007) asumió los supuestos teóricos de la teoría comunicacional en la medida que consideró el lenguaje y la comunicación humana (en el sentido más extenso del término) como el primer modo de representación simbólica de la realidad. Junto con el desarrollo de la praxis humana sociohistórica (por medio de las actividades productivas) se desarrollan y se conforman mutuamente, las estrategias y las modalidades del pensamiento y del lenguaje.

8.4. Hacia una síntesis teórica compleja

Sobre el soporte de estas tres teorías, se edifica un conjunto de conceptos en torno al eje de la idea de autoorganización. Morin evoca, a este respecto, a una serie de autores (Gómez, 1996):

- John von Neumann, con su teoría de los autómatas autoorganizadores, analiza la diferencia entre máquinas artificiales y las máquinas vivientes. Las primeras están hechas de elementos perfectamente fabricados, pero que se desgastan poco a poco sin remedio. En cambio, las segundas, compuesta de elementos muy degradables como las proteínas, muestran la capacidad de autorregenerarse, desarrollarse y reproducirse, reemplazando constantemente las moléculas y las células por otras nuevas. La máquina artificial no puede repararse a sí misma. La viviente se regenera, al tiempo que van muriendo sus células.
- Heinz von Foerster descubrió el principio del “orden a partir del ruido”. Si se agita un conjunto desordenado de objetos con posibilidad de conectarse (una caja con dados con dos caras imantadas, amontonados), resulta que se forma espontáneamente un conjunto con una organización ordenada. Se crea un orden desde un desorden.

- Henri Atlan presenta una teoría del azar organizador. Desde el nacimiento del universo acontece una relación dialógica entre orden, desorden y organización, a partir de una agitación térmica, una explosión (desorden), en la que choques y encuentros aleatorios originan principios de orden que permiten la formación de núcleos, átomos, galaxias, estrellas, planetas. La misma dialógica se observa en la aparición de la vida: encuentros entre macromoléculas generan una especie de bucle autoprodutor que llega a convertirse en autoorganización viva. Por medio de infinitos empujones e interretroacciones, esa dialógica entre orden/desorden/organización está siempre presente en las esferas física, biológica y antropológica.
- Ilya Prigogine elabora de otro modo la idea de organización a partir del desorden. Hay organizaciones de tipo torbellino, que entre ciertos umbrales de agitación se constituyen como estructuras coherentes que se automantienen, y que se alimentan, gastan energía, para mantenerse ("estructuras disipativas"). Los seres vivos desarrollan su autonomía extrayendo energía de su entorno, e incluso extraen de él información que incorporan a su organización. Se trata de lo que Morin denomina la auto-eco-organización.

En suma, como plantea Morin (2007) el pensamiento de la complejidad está construido como un edificio, cuyos cimientos son las tres teorías, informacional, cibernética y sistémica, que aportan instrumentos conceptuales para una teoría de la organización. Las ideas de von Neumann, von Foerster, Atlan y Prigogine acerca de la autoorganización culminan con las aportaciones del propio Edgar Morin tres principios orientadores para el pensamiento complejo (el principio dialógico, el principio recursivo y el principio hologramático).

- El principio dialógico pone en relación dos términos o nociones antagónicas que a la vez se repelen y son indisolubles para comprender una misma realidad.
- El principio de recursión confiere mayor alcance al principio de retroacción cibernético y supone un bucle generador en el cual el producto/efecto se convierte en productor/causa de lo que lo produce.
- El principio hologramático resalta la característica paradójica de algunos sistemas donde no sólo está la parte en el todo, sino que está el todo en la parte.

Principio	Descripción	Ejemplo
Dialógico	Permite mantener la dualidad en el seno de la unidad.	Entropía / neguentropía Lo cerrado / lo abierto Orden / desorden
Recursividad	Los productos y los efectos son, al mismo tiempo, causas y productores de aquello que lo produce.	Individuo / sociedad
Hologramático	No solamente la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte.	Célula / ADN Individuo/ cultura

Estos tres principios primarios –que están en la base del pensamiento complejo– serán retomados y profundizados más adelante junto con cuatro principios más que Edgar Morin añade a ellos y que orientan conjuntamente hacia el camino para el pensamiento complejo que se distancia de aquel construido por el ideal de racionalidad clásica que es inexorable superar.

9. EL IDEAL CLÁSICO DE RACIONALIDAD

Siempre que intentamos comprender el fenómeno social de lo nuevo o al menos de lo novedoso, debemos hacerlo a partir de la descripción y análisis de ciertos principios que nos permitan comprender aquello que se tiende a superar. De ahí que sea necesario adentrarnos en el ideal clásico de racionalidad, para desde allí exponer las claves de su superación que nos permitan profundizar en el paradigma de la complejidad.

Partamos señalando que, en la actualidad, la crítica sobre lo que en la racionalidad clásica concibió por conocimiento ha inaugurado una interesante y rica discusión sobre los fundamentos epistemológicos de las ciencias positivas (naturales y sociales). El paradigma clásico del racionalismo científico cartesiano-positivista, entra en una crisis paradigmática, debido a su insuficiencia para dar cuenta de la compleja fenomenología del conocimiento y la de su aprehensión de la realidad.

Como lo expone Rodríguez “El pensamiento analítico y reductor nos brindó una representación unívoca y universalista del mundo. La objetividad le cerró el paso a la diversidad y pluralidad de otros conocimientos posibles. La crítica epistemológica a la racionalidad moderna se basa en una desfundamentación de los aprioris universales de tal pensamiento” (2007:83).

Frente a este propicio escenario crítico y posibilitador se comienza a desplegar las posiciones cercanas al pensamiento de la complejidad como ideal de transición del paradigma de la simplificación, fragmentador de la realidad.

9.1. Mirada histórica

El paradigma clásico de la modernidad y su ideal de racionalidad se ha sustentado en una visión objetivadora de la realidad. La interpretación unívoca y sin divergencia de la realidad (observable y cuantificable) debe dividirse en tantos elementos simples y separados como sea posible. Es la ciencia de lo empírico y del razonamiento inductivo. Estas ideas se encuentran plasmadas en los aportes del matemático y filósofo francés René Descartes (1596-1650) y del filósofo inglés Francis Bacon (1561-1626).

Al tiempo que Descartes impulsa la filosofía y la ciencia por el camino de la razón, para alcanzar “ideas claras y distintas”, Francis Bacon también encamina al pensamiento por la ruta de la experiencia. Bacon se propone ver el mundo sin deformaciones, ver la realidad sujetándola a los hechos, de modo que se puedan obtener leyes generales aplicables en todo tiempo y lugar. Con lo cual Bacon reduce el conocimiento al método de las ciencias naturales, a la observación, al cálculo, al experimento (Novo, 2007).

“Con Galileo¹² se consuma un giro definitivo con respecto al carácter del quehacer científico. Los elementos más místicos y religiosos pasan a un segundo plano. Lo que interesa ahora ya no es el porqué, el origen, destino y finalidad última de las cosas y su movimiento, lo que preocupa al científico es el cómo” (Echeverría, 2005: 52).

Ahora, bien, si con estos dos filósofos y Galileo se fue preparando una visión mecanicista y funcional del mundo, es con la obra del físico y matemático inglés Isaac Newton (1643-1727) que esa visión logra su máxima expresión al considerar a la física como paradigma científico.

¹² El libro del universo, nos dirá Galileo, está escrito en lenguaje matemático.

Con la ciencia clásica aparece un universo mecánico, manipulable, eficaz: el universo reloj de la Modernidad. Esta imagen mecanicista creada por Descartes y adaptada por Newton y sus sucesores reemplazó a la descripción aristotélica de un universo vivo, orgánico y creativo.

Así, desde el nacimiento de la ciencia moderna hasta casi nuestro siglo reinó el paradigma de la simplicidad. El exponente máximo de este paradigma fue la dinámica de Newton, siguiendo su ejemplo todas las explicaciones debían ser económicas, expresadas en leyes deterministas, basadas en modelos ideales. La mecánica newtoniana fundamentaba su poder en el método analítico, en la búsqueda de unidades fundamentales y el estudio de su comportamiento, para luego por ensamblaje de partes explicar el comportamiento del conjunto (Najmanovich, 1991).

En relación con el alcance de la racionalidad clásica, Illia Prigogine (2008) en "El proyecto de la ciencia moderna" del libro la Nueva Alianza cita el proyecto de epitafio para Isaac Newton, muerto en 1727: "Dios dijo: ¡Que Newton sea! Y todo fue claridad". Y es que a los ojos de la Inglaterra del siglo XVIII, Newton es el "Nuevo Moisés" a quien se mostraron las "tablas de la ley".

Newton, héroe nacional desde antes de su muerte, llegará a ser, un siglo más tarde, notablemente bajo la influencia de la potente escuela de Laplace, el símbolo de la revolución científica europea.

El universo mecanicista no se estableció en un día pero en los comienzos del siglo XIX, tanto en Inglaterra, como en el continente Europeo brillaba con su máxima intensidad. Tal es así, que Morin (2007) relata que cuando en 1805 Pierre Simón de Laplace le presentó a Napoleón su obra "Mecánica Celeste" -que completaba la obra de Newton en algunos de sus aspectos más importantes-, fue interpelado por el Emperador, quien le dijo:

- *" Me dicen, M. Laplace, que a lo largo de este voluminoso libro sobre el sistema del universo no mencionáis una sola vez al Creador"*

A lo que Laplace respondió:

- *" No he necesitado de esa hipótesis"*

El mecanicismo laplaciano expulsó a Dios definitivamente de la explicación científica considerándolo una hipótesis prescindible. El Universo laplaciano es un mecanismo de relojería eterno e increado; el universo reloj de la Modernidad.

De esta manera, en el curso de los siglos XV, XVI y XVII se produce una transformación radical en el campo conceptual que dista cualitativamente del medieval: "de la concepción de un Universo poético y espiritual, armónico y pletórico de sentido; bello de contemplar y posible de comprender, se pasó a pensar que habitamos en un mundo mecánico, inodoro, incoloro e insípido pero manipulable eficazmente gracias al poder que nos da la nueva ciencia" (Najmanovich, 2008: 3).

Finalmente, en el siglo XVIII la ciencia moderna, la racionalidad clásica, se transformó en la productora de la cosmovisión dominante, la concepción aristotélica fue relegada a los monasterios o al olvido, y el paradigma newtoniano iluminó la nueva aurora de la modernidad y su ideal de racionalidad.

El conocimiento científico aparece siendo capaz de generar leyes sobre el comportamiento de los fenómenos naturales, a partir de conocimientos sólidos y seguros (Echeverría, 2006). Pero, como veremos, estos conocimientos acentuados con la perspectiva positivista no sólo proporcionan explicaciones de los fenómenos, sino que se abren simultáneamente múltiples posibilidades

prácticas, ligadas a la acción de los hombres y fundadas en un notable incremento en el control y dominio sobre la naturaleza.

9.2. Caracterización del ideal clásico de racionalidad

Entre los elementos básicos de la racionalidad clásica se encuentran el primado de la razón, entendida como fuente de coherencia para producir un conocimiento científico nuevo; la objetividad del saber, entendida como estudio de una realidad exterior, con posicionamientos independientes y rígidos para el sujeto y el objeto del conocimiento; el método como medio adecuado para alcanzar el saber sobre el mundo exterior; y, finalmente, la noción del conocimiento puesto al servicio del hombre para bien, en aras de alcanzar el dominio sobre la Naturaleza.

Pertinente es destacar la figura de Augusto Comte, el padre de positivismo, quien fuertemente influenciado por el espíritu reformador del Siglo de la Luces tenía fe en la capacidad del ser humano de dominar la naturaleza mediante el progreso científico y una humanidad honesta y feliz donde imperara la razón (Arroyo, 1997). Tres elementos del ideal de racionalidad clásica se conjugan para producir una legitimación reduccionista de la ciencia y el conocimiento científico: la certeza en el conocimiento exacto garantizada por la ciencia; la noción política del dominio del hombre sobre la Naturaleza, y el elevado fin de alcanzar con ello el bienestar humano.

“La ecuación legitimadora clásica se cierra en estos tres elementos esenciales que conforman el ideal de saber: emplear la ciencia para conocer con exactitud cómo es el mundo, y dominar así las fuerzas y propiedades de ese mundo, para finalmente ponerlas al servicio del hombre garantizándole bienestar” (Sotolongo y Codina, 2006: 36).

El ideal integrado presente en esta ecuación se constituyó en un programa vital que colocó a la ciencia en el centro de la cultura, y por sobre el saber cotidiano, y atribuyó a la Naturaleza el noble papel de tesoro añorado, entidad pasiva poseedora de secretos develables y recursos disponibles para el hombre que le permitan la prosperidad.

“La relación política con la Naturaleza se completa en la visión hobbesiana del hombre como elemento corrector incluso de los errores del Creador. El hombre no sólo resulta capaz de estudiar y comprender el orden racional del mundo, sino que también –al estar dotado de poderes mediante el conocimiento, la ciencia y los artefactos resultantes de ella– duplica y hasta excede las realizaciones del Dios del viejo testamento. El "Dios prótesis" es el creador de un nuevo mundo en el que las deficiencias del creador del mundo se corrigen mediante los artefactos del hombre. Este elemento resultó decisivo para la conformación del ideal del sujeto en la racionalidad clásica. El sujeto es un ente todopoderoso distanciado de la Naturaleza hasta el punto de ser capaz, con sus intervenciones, de enmendarla, corregirla, incluso mejorarla. El hombre dotado de las herramientas poderosas de la cognición científica se sitúa fuera de la Naturaleza como ente dominador de manera efectiva. Desde entonces, este cuarto momento profundamente ideológico y político acompaña a la racionalidad clásica cualificándola” (Sotolongo y Delgado, 2006: 36).

9.3. La relación saber y mundo desde la filosofía y la ciencia

Dentro del marco epistémico-contextual anterior y centrados en la relación saber-mundo, Sotolongo y Delgado (2006) establecen ciertas características que definen el cambio cosmovisivo que se genera a partir de los ideales construidos y fundamentados desde la filosofía como desde la ciencia. En relación con los ideales de racionalidad clásica diseñados desde la filosofía, podemos aseverar que:

- aseguraron la independencia, hegemonía y supremacía de la ciencia con respecto a otras formas de obtención de conocimientos;
- establecieron las categorías sujeto y objeto del conocimiento como entidades separadas y autónomas;
- concibieron la investigación como descubrimiento por el sujeto de las propiedades del mundo, ocultas como esencias, pero existentes al margen del sujeto, objetivamente;
- el método, su existencia previa a la investigación y su escrupulosidad, fue concebido como garante de la confiabilidad de los resultados cognoscitivos;
- se definió la objetividad como exclusión de cualquier interferencia del sujeto en el descubrimiento y la descripción de las propiedades del mundo;
- se estableció con claridad la doble finalidad de la producción de conocimientos científicos: alcanzar el dominio del hombre sobre la Naturaleza para proveer a la humanidad de bienestar.

Por otra parte, las ciencias concretaron la noción de lo que es el mundo en un cuadro preciso de lo existente y explicable en la realidad exterior mediante cuatro nociones básicas del mundo:

1. la idea de la inmutabilidad y pasividad de la Naturaleza. Ella es objeto de indagación;
2. la comprensión de los átomos como partículas últimas –ladrillos de universo– indivisibles e inmutables de las que todo está hecho;
3. la evidencia mecánica entendida como criterio para conocer el mundo. Este es semejante a sí mismo en todas sus manifestaciones, y puede ser explicado a partir de leyes simples, que durante un tiempo bastante prolongado se identificaron con las formuladas por la física, específicamente la mecánica;
4. la suposición de que el mundo es "dado". La idea de que el mundo existe en forma acabada, tal como lo "vemos" en la Naturaleza y lo conocemos en la investigación con ayuda de nuestra sensorialidad y racionalidad.

Sobre la base de estos ideales de racionalidad clásica se erigieron los pilares de una comprensión científica moderna que devino en el paradigma dominante desde el siglo XVII hasta el XIX y que indudablemente ha extendió su influencia durante el siglo XX hasta nuestros días.

9.4. Síntesis del pensamiento clásico como Contrato epistemológico y social

Nicolas Malinowski (2007) presenta un trabajo de investigación donde retoma la noción de contrato epistemológico y social, tal como planteada por Jean-Louis Le Moigne, y subrayar la influencia considerable sobre el pensamiento humano contemporáneo de tres siglos de adhesión implícita a una concepción cartesianopositivista del mundo que se trata de conocer.

Jean-Louis Le Moigne subraya así que cada sociedad funda, a tiempo dado, el estatuto del conocimiento legítimo - pues enseñable, transmisible - a partir de la respuesta implícita a tres cuestiones epistemológicas:

- La cuestión gnoseológica (¿cuál es el conocimiento?)
- La cuestión metodológica (¿cómo está producido?)
- La cuestión axiológica (¿cuál es su valor?)

Estos tres cuestionamientos no son separables, más bien de naturaleza interdependiente, de tal forma que la respuesta por uno reduce el campo de respuestas posibles para dos otros, y constituyen juntas un “Contrato Epistemológico y Social”. Así la respuesta ideológica a la cuestión gnoseológica del estatuto del conocimiento (¿Cuál es el conocimiento, cuál es lo que hay que conocer?) implica casi mecánicamente la respuesta metodológica a la cuestión del “cómo” del conocimiento. Y la respuesta a esas dos primeras preguntas delimita de manera muy estricta las posibilidades de respuestas pragmáticas posibles para la tercera pregunta del “porqué” (Malinowski, 2007).

El contrato epistemológico y social dominante en el mundo desde más de dos siglos es un contrato “cartesiano-positivista”, llamado así a causa de la influencia decisiva de dos pensadores, René Descartes (fundador del cartesianismo) y Auguste Comte¹³ (fundador del positivismo). Visto de esta manera, Malinowski (2007) caracteriza el contrato epistemológico y social de la racionalidad clásica en los siguientes términos:

9.4.1. La cuestión gnoseológica

El contrato “cartesiano-positivista” responde a la cuestión de la naturaleza del conocimiento mediante dos hipótesis: la hipótesis ontológica y la hipótesis determinista. La primera, postula que el mundo existe de manera objetiva e independientemente de él que lo observa. Por lo tanto, el universo, la naturaleza, la vida, todo lo que se trata de conocer, son conocibles en su esencia y de manera acumulativa. La segunda, plantea la existencia de una regulación lógica de la realidad objetiva mediante un conjunto de causalidades identificables.

9.4.2. La cuestión metodológica

El fundamento metodológico de los conocimientos positivos se basa en el principio de la modelización analítica, como descrita por R. Descartes en el Discurso del Método, y resumida dos siglos antes por el filósofo escolástico inglés Guillermo de Ockham, mediante el principio de parsimonia, o de “Navaja de Ockham” en la explicación y construcción de teorías.

¹³ En el campo de las ciencias sociales, el pensamiento de Comte ejercerá una influencia importante en las concepciones de Emile Durkheim (1858-1917), quien rechazará toda ingerencia metafísica en el campo de la reflexión sociológica y propone que el sociólogo se coloque en una disposición equivalente a la de los físicos, químicos o fisiólogos, al investigar en las regiones inexploradas de la ciencia (Echeverría, 2006).

Entre dos explicaciones, la mejor es la más simplificada o la más reducida. El principio analítico postula que para comprender un fenómeno global es necesario dividirlo, reducirlo, descomponerlo en parcelas analizables separadamente.

9.4.3. La cuestión axiológica

A partir de este método de análisis, aplicado a un mundo existiendo en su esencia, el conocimiento se revela pues neutro a nivel ético, político e ideológico (hipótesis positivista). Es en esta perspectiva que el científico francés Louis Pasteur, pionero de la microbiología, podía afirmar “dejar [su] ropa de ciudadano al entrar en [su] laboratorio” (Malinowski, 2007).

10. LA COMPLEJIDAD: UN IDEAL DE TRANSICIÓN DE LA RACIONALIDAD CLÁSICA

En el escenario cognitivo actual, si bien se reconoce la vigencia del paradigma cartesiano-positivista, podemos afirmar que -de manera dispersa- está madurando un paradigma epistémico social que empieza a establecer puentes entre ciencias y disciplinas no comunicantes y que en el terreno concreto de las ciencias evidencia una transición del paradigma de orden (que, por exclusión del desorden, expresaba la concepción determinista-mecanicista del Universo) a la luz de los nuevos derroteros científicos que han ido demostrando sus fisuras en múltiples partes.

En diferentes dominios surgen debates que expresan la necesidad de concebir la noción de orden y de desorden, la noción de lo estático y lo dinámico, la noción de simplicidad y complejidad de manera complementaria y no antagónica, a pesar de las dificultades lógicas que esto plantea. Entre los protagonistas de estos debates, expuestos muchas veces en textos voluminosos, sobresalen científicos relevantes como F. Capra, H. von Foerster, M. Gell-Mann, H. Maturana, I. Prigogine, I. Stengers, R. Thom, F. Varela y E. Morin, entre otros, que se adentran en la aventura del conocimiento del conocimiento y van instalando en el campo del saber una emergente racionalidad rupturista que permitirá ir esbozando una comprensión compleja de la realidad.

Pronto aparecerían –a partir de los esfuerzos teóricos de Edgar Morin- las primeras referencias a la necesidad de visualizar un paradigma de la complejidad, en contraposición a lo que denomina paradigma de la simplificación. Éste plantea la necesidad de construir un pensamiento complejo con alcances que trasciendan el ideal clásico de racionalidad que genera una inteligencia ciega, miope, incapaz de dar cuenta de las problemáticas planetarias y globales que experimenta la humanidad y que es necesario afrontar más allá de la disyunción, separación y reducción.

10.1. Ruptura del ideal clásico de racionalidad a principios del siglo XX.

De acuerdo con los teóricos cubanos Sotolongo y Codina (2006), los estadios de lo que ellos llaman la racionalidad clásica, no clásica y post-clásica se pueden constatar históricamente por medio de dos momentos de ruptura con la racionalidad clásica:

El primero, que podemos denominar como una racionalidad no clásica, está vinculado al pensamiento cuántico-relativista. Surgido a principios del siglo XX El pensamiento cuántico-relativista cuestionó por primera vez elementos básicos del ideal clásico de racionalidad tales como la contraposición rígida y absoluta entre el sujeto y el objeto del conocimiento y, por otro lado, el presupuesto clásico de objetividad entendido como posicionamiento privilegiado del sujeto del conocimiento con respecto al objeto de investigación.

Como se ha enfatizado anteriormente, en el ideal de racionalidad clásico las observaciones sobre las propiedades del mundo son realizadas desde la posición privilegiada de un sujeto trascendental (“sujeto del más allá”), escindido y ubicado fuera del mundo. De esta manera se asume el ideal clásico de objetividad que reconoce como necesaria la distinción de los objetos separados del sujeto como realidades independientes. Además, la cognición se piensa libre de limitaciones epistemológicas.

“Las ideas relativistas introdujeron una importante corrección, al situar al sujeto en un marco de referencia no privilegiado: las observaciones son relativas al punto de vista del observador. Por su parte, el pensamiento cuántico tomó en cuenta otra importante limitación epistemológica del sujeto: las observaciones afectan a lo observado” (Sotolongo y Delgado, 2006: 39).

El segundo, que podríamos denominar post-clásico, está relacionado con la introducción de las ideas historicistas en filosofía de la ciencia y, en general, con la

extensión de la comprensión de la historicidad del conocimiento científico, desarrollada por varias tendencias epistemológicas a mediados del siglo XX: el pensamiento dialéctico, la escuela historicista, la hermenéutica.

Por último, los filósofos cubanos proyectan que la siguiente y actual ruptura está vinculando a las propuestas teóricas de la Bioética Global, el Holismo Ambientalista, la Epistemología de Segundo Orden y la Complejidad'. Y afirman que: "Su extensión y alcance resultan tan amplios, que podemos hablar de una sustitución efectiva del ideal clásico de racionalidad por uno nuevo" (Sotolongo y Delgado, 2006: 40).

Si bien se reconoce la existencia y la importancia rupturista de las nuevas propuesta teóricas que emanan de la práctica del saber y de la teoría del saber como la Bioética Global, el Holismo Ambientalista, la Epistemología de Segundo Orden, nos centraremos en el enfoque 'de la Complejidad' por estar claramente en sintonía con los objetivos que plantea este trabajo indagatorio.

10.2. Un desafío al ideal clásico de racionalidad

En el marco contextual anterior, observamos que las ideas de la complejidad desafían el ideal clásico de racionalidad como transición del ideal de simplificación propio de la racionalidad clásica hacia uno de complejidad.

La cognición en términos de complejidad se ha expresado de diversos modos y en concreciones especiales en las teorías contemporáneas que tributan a la nueva racionalidad. A partir de los años sesenta del siglo XX se gestaron investigaciones signadas por la ruptura y que tuvieron como denominador común la asimilación del término "complejidad".

El surgimiento de la "complejidad" está vinculado a los debates científicos en torno a los nuevos conceptos, la responsabilidad científica, el alcance del conocimiento

y su objetividad. Entre los participantes en estos debates, expuestos muchas veces en textos voluminosos, sobresalen científicos relevantes de nuestros días como F. Capra, H. von Foerster, M. Gell-Mann, H. Maturana, I. Prigogine, I. Stengers, R. Thom, F. Varela y E. Morin.

“Las contribuciones al estudio desde una perspectiva compleja han sido varias. También es variado el aparato conceptual, e incluso algunos autores no emplean el término complejidad para caracterizar sus nuevas propuestas. Desarrollos teóricos en el terreno de las matemáticas, la lógica y la geometría (teoría de catástrofe, teoría del caos, lógica difusa, geometría fractal), la cibernética y la informática, la ecología, la biología, la química, las neurociencias, la antropología, la ciencia política y el estudio de organizaciones sociales han confluído hacia la formulación de un nuevo tipo de visión de los objetos del mundo y del mundo en su conjunto. Es calificada como "filosofía de la inestabilidad" (Prigogine, 1989), "teoría del caos" (Lorenz, 1963: 130-141), "pensamiento complejo" (Morin, 1994), "constructivismo radical" (Foerster, 1998), "complejidad" (Gell-Mann, 1998), "ciencias de la complejidad" (Maldonado, 1999). (Sotolongo y Delgado, 2006: 42). No obstante la diversidad y diferencias entre las propuestas, se inauguraría a partir de aquí un proceso de gestación y maduración de una revolución científica de nuevo tipo cuyo resultado palpable es la elaboración de un cuadro del mundo que podríamos denominar complejo.

Ahora bien, aunque existe diversidad respecto del nuevo pensamiento, Carlos Maldonado (1999) ha expresado que en los estudios sobre la complejidad pueden distinguirse tres líneas principales de trabajo y comprensión del asunto:

- a. la complejidad como ciencia, entendida como el estudio de la dinámica no lineal en diversos sistemas concretos;
- b. la complejidad como método de pensamiento, entendida como la propuesta de un método de pensamiento que supere las dicotomías de

los enfoques disciplinarios del saber y que consiste básicamente en el aprendizaje del pensamiento relacional; y

- c. la complejidad como cosmovisión, entendida como la elaboración de una nueva mirada al mundo y al conocimiento que supere el reduccionismo a partir de las consideraciones holistas emergentes del pensamiento sistémico).

Las tres líneas de estudio, tienen una clara expresión en terreno de las ciencias sociales, particularmente en la educación. En el siguiente capítulo sobre Complejidad y Educación se trabajarán los principios básicos fundamentales de estas perspectivas de trabajo, para lo cual introduciremos las nociones de recursividad, hologramaticidad y dialogicidad.

10.3. Rasgos distintivos de la racionalidad no clásica en el pensamiento complejidad

Puesto que ya hemos caracterizado el ideal de racionalidad moderna, las consecuencias epistémicas desde la filosofía y la ciencia, orientaciones investigativas ruptura y que inauguran el pensamiento complejo, a modo contrapositivo expondremos sucintamente los elementos básicos del ideal de racionalidad compleja:

Ha cambiado la noción de complejidad que, como se ha expresado anteriormente, era entendida en sentido clásico como atributo indeseable de la realidad y se actualizaba a través del grado de dificultad para la comprensión, o sea, la complicación. Ha cambiado, por tanto, aquella percepción que hermana complejidad con complicación y con ello la convicción de lo inoportuno que resulta reducir lo complejo a formulaciones más simples, verbales o matemáticas.

Se enfatiza el carácter sistémico, integrador, de la Naturaleza y, por ende, no reducible al campo de ninguna disciplina científica especial. Desde el punto de vista metodológico, el holismo tiene preeminencia sobre el reduccionismo.

Se ha comprendido la creatividad como un atributo fundamental de la Naturaleza. Las relaciones de determinación se caracterizan por la emergencia del orden a partir del desorden, y la superposición del "caos" y el "anti-caos". La predicción es posible, pero dentro de los marcos de indeterminación que el propio sistema porta al ser entidad no hecha, devenir.

Con relación a la cosmovisión en su conjunto, "las ideas de la complejidad están produciendo un cambio profundo: una nueva comprensión de la relación parte-todo; un nuevo planteo del problema de la correlación determinismo-indeterminismo, ahora como determinismo caótico, caos determinista, confluencia de las tendencias al orden y al desorden implícitas en los sistemas, del "caos" y el "anti-caos"; un audaz cuestionamiento de la singularidad de la ciencia, el papel de las matemáticas y las ciencias formales; y, por último, una fuerte tendencia hacia la superación de los paradigmas positivistas en filosofía de la ciencia, así como en nuestro modo de concebir la interacción del hombre con el mundo" (Sotolongo y Delgado, 2006: 44).

Los autores cubanos sintetizan el alcance cosmovisivo del nuevo pensamiento emergente en cinco aspectos principales:

- Se abre un espacio mayor para la comprensión dialéctica de la cognición humana como interrelación, donde se funden sujeto y objeto del conocimiento. Como han planteado algunos autores, la polémica del ser y el devenir, de Parménides y Heráclito, favorece a este último.
- La complejidad no es una. Existen complejidades múltiples.

- La emergencia de la nueva racionalidad científica ha planteado de modo radical y nuevo el problema de la artificialidad del mundo del hombre y el conocimiento. El valor del conocimiento, su estatuto propio y la correlación entre el sujeto, la subjetividad y el conocimiento objetivo. Estas nociones tienen especial importancia para la reelaboración de nuestra idea del mundo, en particular aquella que lo reducía a un conjunto más o menos concreto de entidades simples y discretas.
- La apertura de una correlación nueva entre ciencia, valor y responsabilidad. La responsabilidad como un atributo inherente a la objetividad, orientado hacia la sociedad desde el interior de la ciencia, y no hacia la sociedad como algo externo a la ciencia. La interpenetración y enriquecimiento mutuo de la filosofía y la ciencia, la comprensión del conocimiento como valor, junto a la necesidad de elaborar un saber científico transdisciplinar, han hecho posible el reconocimiento de la unidad de las ciencias naturales y sociales. En la unificación del saber, un papel importante le corresponde a la reflexión teórica sobre la moralidad humana.
- El mundo no es de suma cero. El mundo no es una entidad completa, donde todo está hecho de antemano para que un sujeto cognoscente lo descubra y asimile en su proceso cognitivo. La Naturaleza es creativa y, en función de ello, la emergencia de lo nuevo un asunto esencial que cualifica el nuevo paradigma.

Cinco aspectos principales o ideas-fuerza que hoy nos permiten hablar de una “revolución inadvertida” como “(...) la sustitución del ideal clásico de racionalidad por uno nuevo, complejo, mediante la reformulación del presupuesto de objetividad, la superación de la dicotomía de las ciencias naturales y las ciencias sociales, la ciencia y la moral, el conocimiento y los valores” (Sotolongo y Delgado, 2006: 45). Digamos complementariamente que esta revolución inadvertida reúne aportaciones de campos muy diversos que configuran – en el sentido morineano – una perspectiva ética, una perspectiva de la construcción del conocimiento y una perspectiva de la acción.

- Desde la perspectiva ética, frente el antropocentrismo dominante, el paradigma de la complejidad apuesta por el ambiocentrismo.
- Desde el punto de vista del pensamiento, el paradigma de la complejidad incorpora la necesidad de un diálogo continuado entre las distintas formas de conocer el mundo dada la existencia de incertidumbres en cada una de ellas, propugnando la importancia del diálogo entre una visión específica y una global que incorpore el azar y la indeterminación.
- Desde la perspectiva de la acción, el paradigma de la complejidad apuesta por defender un modelo de vida que entiende la libertad como responsabilidad, un modelo de convivencia política orientado hacia la democracia participativa, y la comunidad como forma de proyectarse hacia la globalidad.

El paradigma de la complejidad constituye un marco integrador de las perspectivas ética, cognitiva y conativa y constituye una opción noológica que ofrece nuevas posibilidades para una revolución conceptual, y abre nuevos caminos para “sentipensar” y construir un mundo distinto.

Como lo afirma Romero (2006, p. 2), los valores epistémicos que motivan esta reforma del pensamiento son los siguientes:

- conocer para hacer; es decir, combinar los conocimientos teóricos con los de acción;
- conocer para innovar; o lo que es igual, conocer para crear nuevos conocimientos, más allá del saber técnico-aplicacionista;
- conocer para repensar lo conocido o pensado; es decir, epistemologizar el conocimiento, poner a prueba las categorías conceptuales con las que el científico o el tecnólogo trabajan para hacer inteligible o manipulable la realidad de la realidad que se desea estudiar o sobre la que se desea intervenir.

10.4. El “Contrato epistemológico y social” postclásico como síntesis para comprender la institucionalización del pensamiento complejo

Retomando la categoría de “Contrato epistemológico y social” de Le Moigne y de la cual Malinowski (2007) hace uso, haremos el mismo ejercicio anterior para analizar y dar respuesta a las tres cuestiones epistemológicas (gnoseológica, metodológica y axiológica) que están en la base del pensamiento complejo.

10.4.1. La cuestión gnoseológica

El pensamiento complejo responde a la cuestión de la naturaleza del conocimiento (el conocimiento del conocimiento) mediante dos hipótesis (Malinowski, 2007): la hipótesis fenomenológica y la hipótesis teleológica.

La hipótesis fenomenológica puede ser resumida por la tesis de Jean Piaget que plantea que la inteligencia (y pues la capacidad de conocer) no inicia ni por el conocimiento de sí-mismo, ni por él de las cosas como tales, sino por el conocimiento de su interacción; es orientándose simultáneamente hacia los dos polos de esta interacción que ella misma organiza el mundo organizándose.

Eso significa que el mundo real sólo nos es accesible a través de nuestras representaciones, y no en su esencia. Es decir, el mundo no existe independientemente de la conciencia que lo percibe. Hipótesis de gran importancia, pues reinstala la dimensión del observador en su propia observación, superando la separación clásica sujeto-objeto.

Aquí hay una marcada diferencia con la racionalidad clásica cartesiana que separa res cogitans de res extensa, y posteriormente, positivista, donde la palabra positivo no tiene que ver con “bueno”, sino que positivo tiene que ver con “puesto”. “Hoy, cuando se dice de un hecho que es ‘positivo’ lo que se quiere decir es que hay un hecho allí, simplemente, independiente del observador” (Pérez, 2006: 37).

Esa hipótesis no es neutra a nivel teórico e implica una nueva manera de considerar el papel del científico (Malinowski, 2007):

- En primer lugar, implica una rehabilitación del "yo" en el discurso científico. Toda declaración no puede ser en efecto sino la expresión de un punto de vista, necesariamente relativa a las condiciones múltiples de su enunciación. Así se puede comprender la reflexión morineana según la cual la idea de verdad es la mayor fuente de error que se pueda prever; el error fundamental consiste en apropiarse el monopolio de la verdad. Pues, de cierta manera, pensamos que sabemos en vez de saber que pensamos.
- Eso conduce a continuación en no considerar la noción de objetividad más que como ideal director, y a preferirle en el tratamiento del objeto científico el concepto de honradez intelectual. Ésta supone que el investigador, de manera reflexiva, tome conciencia de los límites insuperables de su conocimiento y acepte la apertura a la intersubjetividad como criterio de evaluación de la pertinencia de su conocimiento.

La hipótesis teleológica es indisociable de la hipótesis fenomenológica. Si el sujeto que conoce ejerce un papel decisivo en la construcción del conocimiento, se vuelve necesario tener en cuenta la intencionalidad de este sujeto que conoce. Así, como lo resume Edgar Morin, el operador del conocimiento debe convertirse en el objeto al mismo tiempo del conocimiento. Así, podemos concluir desde esta perspectiva que, en el acto de conocer, sujeto y objeto de construyen ontológicamente y, por tanto, son de naturaleza interdependiente.

10.4.2. **La cuestión metodológica**

La asociación de las dos hipótesis precedentes hace legítimo y necesario el paso de un planteamiento analítico a un planteamiento sistémico, capaz de tomar los elementos en su conjunto, incluyendo al mismo tiempo al conocedor en su conocimiento.

En este sentido, representar un fenómeno percibido complejo requiere de preguntar las interrelaciones que la constituyen, mediante las 4 cuestiones inseparables¹⁴ (Malinowski, 2007):

- ¿Qué Hace? (Función/Actividad)
- ¿Dónde? (Medio ambiente/Contexto)
- ¿Para Qué? (Finalidades/Teleología)
- ¿En Qué se Convierte? (Transformación/Evolución)

A partir de la asunción anterior, Edgar Morin (2007) construye tres conceptos fundamentales, en un esfuerzo metodológico para concebir la complejidad del mundo real:

- El principio dialógico, según el cual la coherencia de un sistema, que sea biológico, social o cósmico, surge de la paradoja y el encuentro de fuerzas a priori antagónicas.
- El principio recursivo va más allá del simple principio de retro-acción (o feedback) incluyendo los conceptos de auto-producción y auto-organización. El bucle recursivo constituye un proceso donde los efectos o productos son al mismo tiempo causales y productores en el propio proceso, y donde los estados finales son necesarios para la generación de los estados iniciales.
- El principio hologramático, puede resumirse en que el todo ello está de cierta manera incluido (engramado) en la parte que se incluye en el todo. La organización compleja del conjunto (holos) requiere la inscripción (engramo) del conjunto (holograma) en cada una de sus partes con todo singulares; así pues, la complejidad organizacional del conjunto requiere la

¹⁴ Con el advenimiento de la ciencia clásica y su normalización paradigmática, el tópico para la investigación se traslada del "por qué" al "cómo". "Para la investigación de la naturaleza no es adecuado el por qué cae un objeto-no hay un *por qué*- sino el *cómo*". Morris Berman (2004) El reencantamiento del mundo. Cuatro vientos. Santiago. Chile. Pp. 37.

Echeverría confirma lo anterior afirmando que lo que interesa a la racionalidad clásica ya no es el *porqué*, lo que preocupa al científico es el *cómo* (Echeverría, 2005: 52).

Este tópico se ha instalado, consecuentemente, en el terreno de la educación, donde la praxis docente se ha reducido al cómo ejecutar más eficientemente el currículum, en cuanto selección y organización de contenidos.

complejidad organizacional de las partes, la cual requiere recurrentemente la complejidad organizacional del conjunto.

10.4.3. **La cuestión axiológica**

Desde un punto de vista complejo, el principio fundador del "porqué" de la investigación científica es él de un conocimiento accionable (para la acción). Según Malinowski (20017), no se pretende una distinción estricta entre el estatuto de investigador y el de ciudadano, entre el que piensa y el que actúa, entre las dimensiones pensar y ejecutar o lingüísticas del decir y el hacer, como lo definía la hipótesis positivista del "contrato epistemológico y social" cartesiano-positivista. De esta manera, el esfuerzo de conocimiento es pues inseparable de la conciencia ética de las implicaciones¹⁵.

10.5. **Dimensiones de la mutación contemporánea de la simplicidad a la complejidad**

Por último, Najmanovich (2001) ofrece una excelente síntesis complementaria que permite comprender la complejidad de manera comparativa y superadora de la racionalidad tradicional, exponiendo las nuevas figuras del pensar caracterizan el pensamiento complejo mediante la exposición de distintos niveles de transición: el epistemológico, el metafórico, el estratégico, el científico, etc.

Giro Epistemológico:

- De la Razón Pura al Conocimiento Social Encarnado
- De la Monológica a las Inteligencias Múltiples
- Del pensamiento Analítico al pensamiento polifónico

¹⁵ La propuesta epistemológica morineana constituye un sistema por la coherencia y el carácter inseparable de sus hipótesis, no es mera filosofía, no es utopía. Ya fue aplicada concretamente por Edgar Morin mismo, en torno al estudio pluridimensional del pueblo bretón de Plozévet, así como por diversos pensadores de alto nivel intelectual, en particular dentro del programa europeo MCX (Modelización de la complejidad).

Cambio en las Metáforas Globales:

- De la partícula a la Red
- Del Universo a los Multimundos (Escenarios Diversos)

Cambio en las Estrategias de Abordaje:

- De la Teorías A-priori a las Prácticas Cognitivas
- Del Experimento Controlado a la Simulación
- Del conocimiento universal a las producciones de sentido situadas

Cambio Paradigmático en las Ciencias:

- De la conservación a las Dinámicas no lineales
- De la Homeostasis a la Creatividad Lejos del Equilibrio
- De la Linealidad a la No-linealidad
- De la Causalidad a la Emergencia

Najmanovich considera que la complejidad no debe ser un simple “imperativo” de cambio hacia nuevas figuras del pensar, sino una elección que abarque tanto el plano cognitivo como el ético, el estético, el práctico, el emocional. Pues, no se trata de un mero cambio de paradigmas, sino de formas de experimentar el mundo y producir sentido, de interactuar y de convivir, una transformación multidimensional en una permanente evolución.

11. SUMARIO PARA UNA CARACTERIZACIÓN DEL PENSAMIENTO COMPLEJO

El pensamiento complejo es un pensamiento que, fundado en el paradigma de la complejidad, tiene alcances cosmovisivos, metodológicos y axiológicos que interpelan hacia una concepción de una realidad compleja más coherente y que dé cuenta de manera multidimensional a los problemas globales y planetarios de un mundo complejo.

Así, el pensamiento complejo es un pensamiento que relaciona y una estrategia del espíritu frente a la paradoja que anima el actual contexto que globaliza y al mismo tiempo fragmenta. El pensamiento complejo propende a la rearticulación de los conocimientos mediante la aplicación de sus criterios o principios generativos y estratégicos de su método para afrontar los problemas actuales:

“Cuanto más estudiamos los principales problemas de nuestro tiempo, más nos percatamos de que no pueden ser entendidos aisladamente. Se trata de problemas sistémicos, lo que significa que están interconectados y son interdependientes. Por ejemplo, se podrá estabilizar la población del globo cuando la pobreza se reduzca planetariamente” (Capra, 2009: 25).

Los problemas que hoy desafían nuestro futuro son cotidianos y simultáneamente globales. Sin embargo, la información, el conocimiento y la educación, soportes imprescindibles para la resolución estratégica de los problemas, se encuentran en una inercia fragmentaria, hiperespecializada y descontextualizada. Su resultado no es necesariamente la falta de soluciones, sino algo peor, la proliferación de soluciones impertinentes.

Una rápida mirada sobre lo que nos muestra nuestra realidad permite observar que la mayoría de los problemas actuales no sólo se caracterizan por ser enormes, sino también por su carácter irreductible. La característica más

importante de estos problemas es que revelan la interconexión de distintas dimensiones de lo real, revelando al mismo tiempo su complejidad.

Complejidad significa la emergencia de procesos, hechos u objetos multidimensionales, multirreferenciales, interactivos (retroactivos y recursivos) y con componentes de aleatoriedad, azar e indeterminación, que conforman necesariamente en su aprehensión grados irreductibles de incertidumbre. (Instituto Internacional para el Pensamiento Complejo (IIPC), 2008)

Por lo tanto, de lo anterior podemos derivar que un fenómeno complejo exige para su comprensión¹⁶ de parte del sujeto una estrategia de pensamiento, a la vez reflexiva, no reductiva, polifónica y no totalitaria/totalizante. Pues, un contexto inédito y enorme requiere un pensamiento creativo, radical y polifónico. Un pensamiento exorbitante, es decir, que sea capaz de pensar fuera de la órbita de los lugares comunes. (Instituto Internacional para el Pensamiento Complejo, IIPC, 2008)

11.1. Figuras del pensamiento complejo

Para ir trazando un panorama más clarificador sobre el pensamiento complejo, apoyándonos en el trabajo de Morin, Motta y Ciurana (2006), procederemos a mostrar una serie de puntos que tienen como objetivo principal elucidar las características del pensamiento complejo.

1) En primer lugar, el estatuto semántico y epistemológico del término “complejidad” no se ha concretado aún. Diferentes autores desde diferentes disciplinas del conocimiento como la matemática, la sociología emplean muchas veces el término de formas significativamente diferente.

¹⁶ Recordemos los apuntes sobre la relación etimológica y epistemológica.

“(…) se puede afirmar que el discurso sobre la complejidad es un discurso que se generaliza cada vez más desde diferentes vías”, ya que son múltiples las vías de entrada a la complejidad (Morin, Ciurana y Motta, 2006: 64).

2) Un segundo punto de importancia es que, si bien autores de distintas disciplinas aluden muchas veces al término “complejidad” de modo diferente, la gran mayoría de ellos distinguen claramente entre “complejidad” y “complicación”.

En el marco de la distinción anterior, se puede afirmar que con el discurso de la complejidad entramos en un problema lógico y general, es decir, la complejidad concierne no sólo al ámbito de la ciencia, sino que también al ámbito de la sociedad, de la ética y de la política. Por lo tanto, es un problema de pensamiento y de paradigma.

“Estamos en un espacio en que las manifestaciones de un pensamiento complejo se hacen pertinentes como alternativa a las manifestaciones de un paradigma de simplificación” (Morin, Ciurana y Motta, 2006: 65). El pensamiento complejo confrontado a la pura simplificación es un pensamiento que postula a la dialógica, la recursividad, la hologramaticidad, como sus principios más relevantes y pertinentes.

3) El pensamiento complejo es consciente de la imposibilidad del mito de la certidumbre generalizada y sabe que es más potente un pensamiento que reconoce la vaguedad y la imprecisión que un pensamiento simplificador que la excluye irreflexivamente.

En este sentido sus obligaciones para con el conocimiento son mayores, ya que parte de la lucidez de la ausencia de fundamento en el conocimiento, frente a la

mitologización y el autoengaño cegador de una idea de razón abstracta y omnipotente¹⁷.

“No hay certidumbre ni verdad fundadora. No hay causa última, no hay último análisis, no hay verdad adecuada ni explicación primera” (Morin, Ciurana y Motta, 2006: 66). El pensamiento complejo no se aparta la incertidumbre¹⁸ (palabra indeseable para el pensamiento racionalizador cartesiano), sino que se revela, se des-oculta, puesto que el pensamiento complejo conoce los límites epistémicos aportados por la ciencia contemporánea.

4) Un pensamiento complejo no es nunca un pensamiento completo. No puede serlo porque es un pensamiento articulante y multidimensional. De acuerdo con esto, la ambición del pensamiento complejo es rendir cuenta de las articulaciones entre dominios disciplinarios fracturados por el pensamiento disgregador, fragmentador o mutilante (uno de los principales aspectos del pensamiento simplificador).

“El pensamiento simplificador aísla lo que separa, oculta todo lo que religa, por lo tanto, para este estilo de pensamiento, comprender y entender es interferir y mutilar la dinámica creadora de la multiplicidad de lo real” (Morin, Ciurana y Motta, 2006: 67). En este sentido, podemos destacar que el pensamiento complejo aspira a un conocimiento multidimensional y poiético, aunque sabe que el conocimiento completo es imposible, pues es consciente de la imposibilidad, incluso teórica, de una omnisciencia.

Como se expone recurrentemente en la literatura sobre la complejidad, el pensamiento complejo hace suyo la frase ya famosa acuñada por Adorno: “la

¹⁷ “El pensamiento moderno, y Descartes es el primero en postularlo, hace del no saber el fundamento del saber” (Echeverría, 2005: 58). Fundamento que busca retomar el pensamiento complejo, cada vez más ausente en el discurrir de la ciencia moderna. Para Morin, Ciurana y Motta (2006), el logro final de la modernidad es el descubrimiento de que no existe ningún fundamento cierto para el conocimiento.

¹⁸ La incertidumbre es una adquisición de principio llevada a cabo por la física cuántica del siglo XX.

totalidad es la no verdad". Así como también reconoce el estado transitorio y cuasi esquemático de todo concepto, implicando un principio de incompletud y de incertidumbre, pero implica también, por principio, el reconocimiento de los lazos entre las entidades que nuestro pensamiento debe necesariamente distinguir, pero no aislar entre sí.

En este sentido, 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.

5) El pensamiento complejo sabe que existen dos tipos de ignorancia: la ignorancia del que no sabe y quiere aprender y la ignorancia peligrosa de quien cree que el conocimiento es un proceso lineal, acumulativo¹⁹, que avanza haciendo luz allí donde antes había oscuridad, ignorando que toda luz también produce sombras.

Por eso es necesario partir de la extinción de las falsas claridades. No es posible partir metódicamente hacia el conocimiento impulsado por la confianza en lo claro y distinto²⁰, sino por el contrario, aprender a caminar en la oscuridad y en la incerteza. "Frente a la legítima ilusión de la búsqueda de un conocimiento seguro de sí, deberíamos educarnos en el temple de la crítica a esa misma seguridad" (Morin, Ciurana y Motta, 2006: 68).

6) El pensamiento complejo no desprecia lo simple, sino que critica la simplificación. Esto no es un juego de palabras, ya que la complejidad no es la

¹⁹ Thomas S. Kuhn en *La estructura de las revoluciones científicas* (2001) arguye elocuentemente que la historia de la ciencia misma desmiente la creencia moderna aceptada y popularizada de que el conocimiento progresa de manera lineal y acumulativa.

²⁰ René Descartes en el *Discurso del método* del año 1637 sienta las bases del devenir histórico de la ciencia moderna en la aspiración a la certeza de que todo conocimiento se funde a partir de *ideas claras y distintas*.

simplificación puesta al revés, ni elimina lo simple: la complejidad es la unión de la simplificación y la complejidad.

“La búsqueda de la complejidad debe tomar los caminos de la simplificación, en el sentido de que el pensamiento de la complejidad no excluye, sino que integra los procesos de disyunción -necesarios para distinguir y analizar-, de reificación – inseparables de la constitución de objetos ideales-, de abstracción –es decir, de traducción de lo real en ideal-” (Morin, Ciurana y Motta, 2006: 69).

Sin embargo, a diferencia de los pensamientos simplificantes que parten de un punto inicial (elemento) y conducen a un punto terminal (principio), el pensamiento complejo es un pensamiento rotativo, espiral.

Al decir de Morin, Ciurana y Motta, la disyunción debe completarse con la conjunción y la transyucción: la unificación y la homogeneización (reducción) son ilusiones que excluyen el respeto de las diversidades y las heterogeneidades; la reificación debe ser corregida por la conciencia de que los objetos son coproducidos por nuestro espíritu y nuestra imaginación; la imaginación debe ser combatida con la idea de que no hay que extraviar en el camino las formas y existencias fenoménicas. “Así, el pensamiento complejo debe realizar la rotación de la parte al todo, del todo a la parte, de lo molecular a lo molar, de lo molar a lo molecular, del objeto al sujeto, del sujeto al objeto” (Morin, Ciurana y Motta, 2006: 70).

A partir de las anteriores características podemos inferir el pensamiento complejo, devenido del paradigma de la complejidad, es aventura mental en construcción que, conscientes sus límites y alcances, aspira al desarrollo estratégico de un reordenamiento del mundo a partir de la instalación de un paradigma (en el sentido noológico) que impulse la transición de los supuestos clásicos que instalan una inteligencia ciega que sostiene y es sostenida en/por una sociedad barbárica.

El pensamiento complejo aspira a reorganizar el saber y la cultura mediante una reforma de la inteligencia humana y desde un posicionamiento epistémico, ético, y político distinto busca afrontar los problemas de la humanidad que requieren de un talante paradigmático que reencante el mundo.

En las páginas que han precedido, hemos hablado de paradigma de la simplicidad en contraposición con el paradigma de la complejidad, nos hemos referido al pensamiento complejo y paradigma de la complejidad, aludiendo que el primero es fruto de una racionalidad surgida bajo el segundo, sin embargo, aún no nos hemos detenido mayormente a revisar el término paradigma y su relación con lo complejo, para lo cual dispondremos los siguientes apartados.

12. EL TÉRMINO “PARADIGMA” EN EL ESCENARIO ACTUAL

Para hablar de paradigma es camino obligado resaltar el trabajo del historiador de la ciencia, como se autodefine, Thomas Kuhn, escribió su ya famosa obra titulada *La estructura de las Revoluciones Científicas*.

Este libro desató intensos debates en la comunidad de historiadores, de filósofos de la ciencia y de científicos de las ciencias físicas, lo que probablemente posibilitó aún más que sus tesis y conceptos básicos se convirtieran rápidamente en un bagaje conceptual obligado para las diversas comunidades de investigadores y académicos.

Debates y controversias fueron popularizando el término “paradigma” dentro como fuera de la comunidad mencionada hasta a llegar muchas veces al uso global e indiscriminado del mismo, posibilitado en gran medida, como plantea Torres Martínez (2003), por el hecho de que este concepto ha adquirido carta de nacionalidad en el campo del pensamiento planetario, ya sea mediante acepciones más ortodoxas o heterodoxas. En efecto, hoy se habla de paradigmas científicos, filosóficos, económicos, sociales, éticos, religiosos, etc.

No obstante, el término paradigma, de aparición reciente en el mundo científico, se instalado de tal forma que la mayoría de las nociones existentes hoy de este término aluden al trabajo de Thomas Kuhn.

Debemos adelantar que la acepción en la que se inscribe esta reflexión, sin desconocer el planteamiento kuhniano, tiene la novedad de ir más allá de este, para lo cual resulta inevitable un esfuerzo de trascender el término kuhniano aspirando a su rediseño.

12.1. El término 'paradigma' en su génesis semántica contemporánea

¿Qué significa paradigma?, la pregunta no es fácil de responder cuando con el término mismo es bastante amplio y ambiguo y cuando, como se ha señalado, "La Estructura de las Revoluciones Científicas" (1962) generó una aguda polémica vigente hasta hoy.

Según Najmanovich (1992) indica que algunos de sus críticos llegaron a decir que utilizaba el término con 21 significados diferentes. De lo anterior, parece imprescindible intentar delimitar su uso y contenido en su breve pero famosa historia.

Sin embargo, hay que señalar que éste les respondió a los críticos en un nuevo artículo: "Segundos pasos sobre Paradigmas", donde restringe tamaña cantidad de alternativas a sólo dos (Najmanovich, 1992):

- En la primera, el paradigma es sinónimo de "Ejemplar" - una teoría modelo aceptada por una comunidad científica como guía de su investigación, por ejemplo, la dinámica newtoniana.
- La segunda acepción es más global y Kuhn la denominó "Matriz Disciplinaria". Esta engloba los métodos, presupuestos, estilos de investigación, concepción del propio objeto de estudio, definición de las clases de entidades que pueblan el mundo, como estudiarlas, que métodos utilizar y qué clase de respuestas serán aceptadas.

La primera definición de paradigma se refiere a una constelación de ideas que se convierten en una cosmovisión, mientras que la segunda noción del término paradigma, que se desprende de la acepción anterior, alude a lo que podríamos señalar como la matriz disciplinaria, entendida como un conjunto de supuestos epistemológicos fundamentales a partir de los cuales una comunidad científica (epistémica) explica el mundo, o mejor, la parte del mundo que le interesa.

En este sentido, tomando referencialmente el trabajo de Osorio (2006), diremos que el significado del término paradigma ha oscilado en dos puntos de vista: por un lado, entre una interpretación teórico-metodológica y, por otro, una interpretación global y acrítica. Así, desde cierto punto de vista, el término paradigma tiene en su uso una acepción global que refiere el término al de enfoque, conjunto o sistema cognoscitivo desde el cual se comprende e interpreta la realidad o –mejor- una parte de ella, y, de otro lado, un sentido particular, que se refiere a un “determinado y específico caso” en el que se ilustra de manera ejemplar el potencial comprensivo y explicativo que dicho enfoque comporta.

El concepto de paradigma en Kuhn adquiere relevancia en función de la nueva concepción de desarrollo científico que explica el rol protagónico que le cabe a la historia en el establecimiento de una nueva filosofía de la ciencia, pues plantea la necesidad de revisar en profundidad los conceptos en uso sobre la ciencia, su producción, su impacto social, sus conexiones con la filosofía y la compleja relación teoría-observación. En este sentido, es importante destacar que Kuhn, en sus planteamientos, critica la postura tradicional de la filosofía de la ciencia que considera a la investigación científica como una larga y segura marcha hacia la verdad a través de un método que garantiza la objetividad y la neutralidad de la producción científica:

“En un proceso comparado frecuentemente a la adición de ladrillos a un edificio, los científicos han ido añadiendo uno por uno hechos, conceptos, leyes y teorías al caudal de información que proporciona el libro de texto científico. Pero no es así como se desarrolla una ciencia” (Kuhn, 2001: 219).

Frente a este esquema de desarrollo continuo y progresivo, que elaboraron los positivistas lógicos, Kuhn propone su concepción de los Paradigmas, como modelos ejemplares que guían la investigación en un área determinada del conocimiento y que son sustituidos por otros nuevos mediante verdaderas revoluciones científicas (Najmanovich, 1991).

Kuhn (2001), indagando por la característica más propia del mismo conocimiento se pregunta: ¿se trata de un desarrollo lineal, acumulativo, asintótico del conocimiento, hacia una verdad única, última y absoluta? o, por el contrario, ¿se trata de un desarrollo discontinuo en el que se suceden periodos de estabilidad y de ruptura? dicho de otra manera: ¿el conocimiento científico avanza por evolución o por revolución?

Las revoluciones científicas son consideradas por Kuhn como “episodios de desarrollo no acumulativo en que un antiguo paradigma es reemplazado”, en una parte o en su totalidad, “por otro nuevo e incompatible” (Labastida, 2007).

Kuhn (2001) llegó a la conclusión de que el conocimiento científico, es decir, de la ciencia física y natural se da de manera discontinua y por situaciones no previstas por los mismos investigadores. No hay continuidad, sino ruptura; no hay transición, sino ruptura.

Desde esta perspectiva, lo significativo en la historia de la ciencia no es el descubrimiento de evidencias nuevas, sino los momentos de reordenamiento radical de lo que ya existe. Esta es la razón por la cual los grandes descubrimientos en la historia de la ciencia son posteriores a las revoluciones científicas, y no anteriores como se podría esperar de acuerdo a la creencia común.

Una revolución científica es un cambio en la percepción del mundo. Nuestras percepciones tienen gran dosis de construcción social. Lo que llamamos “mundo” es una construcción, por lo tanto, parafraseando a Kuhn, Pérez dirá: “No estamos en un mismo mundo antes y después de una revolución científica” (Pérez, 2007: 165).

Para Kuhn la ciencia no es solamente un cuerpo de formulaciones teóricas, sino fundamentalmente el producto social e histórico de una comunidad humana específica, o sea, la comunidad científica, que está determinada por tradiciones, instituciones, motivos e intereses, no sólo teóricos, sino extrateóricos de diverso orden, de modo tal que el proceso de formulación de conocimientos científicos está condicionado por esos mismos intereses.

Resulta por tanto, de especial interés la tradición en la que se funda el trabajo de los investigadores, como la institución en la que se produce y se mediatiza políticamente el conocimiento. Pues, la actividad científica es una actividad regida por estas situaciones. Es decir, que “el sujeto que investiga no es neutral frente a la realidad, sino, que siempre se relaciona con ella de una manera condicionada y predeterminada por la tradición en tanto acervo de saberes y por la institución en tanto mediación política de los mismos, aunque no siempre sea consciente de ello” (Osorio, 2006).

Esto significa que el conocimiento científico no enuncia predicados acerca del mundo, sino predicados acerca del mundo a la luz de una determinada tradición, aunque los sistemas de verdad establecidos no sean en sí mismos arbitrarios, ni carezcan de pretensiones de validez que sean evaluadas rigurosamente.

Esto es muy importante y será retomado por Morin, pues -en este orden de ideas- Kuhn refuta el conocimiento de un sujeto apartado del mundo y que conoce asépticamente el mundo, y el concepto de ciencia como la práctica y el conocimiento de verdades definitivas acerca del mundo y la realidad.

Ello generará que, a los ojos de los dogmáticos del momento, Kuhn apareciera con un concepto muy relativista de ciencia y de conocimiento. Pues, el historiador de la ciencia propone un concepto de ciencia, como la práctica y el conocimiento producida por una comunidad humana llamada comunidad científica. Es decir, que

la producción del conocimiento por parte de los científicos naturales tiene tres características específicas y dos adicionales que son (Osorio, 2006):

- a) *Dadas desde estructuras de comprensión previas (una determinada tradición)*
- b) *Desde estructuras de acción investigativa, determinadas institucionalmente*
- c) *Poseen un carácter grupal, es decir, son comunitarias. (La comunidad científica es la que da las condiciones de validez del conocimiento científico)*

Pero adicionalmente, Kuhn añadió otras dos:

- d) *La producción de conocimiento es también un ámbito de lucha entre distintas concepciones de realidad, y,*
- e) *Las distintas propuestas teórico-metodológicas, es decir, cognoscitivas o paradigmáticas son también y al mismo tiempo distintas propuestas de futuro.*

En este sentido la aceptación de una forma de conocimiento paradigmática pone en juego no sólo la tradición, sino, también y de forma simultánea la posición política, en sentido amplio de la comunidad. Los paradigmas se juegan la organización del sistema del conocimiento en cuanto tal, y por tanto la manera como nos relacionamos desde él con el mundo.

12.2. El modelo de desarrollo científico de Kuhn

Resumiendo la propuesta kuhniana, tenemos que el desarrollo histórico de las ciencias naturales y físicas no es lineal, continuo y acumulativo, sino discontinuo y problemático en el que se dan periodos de estabilidad y periodos de ruptura.

En el primer caso, los científicos realizan su investigación dentro de una matriz teórico-metodológica o paradigma, con el objeto de resolver problemas planteados dentro del propio sistema práctico-cognoscitivo que contiene valores, creencias, metodologías y otro tipo de presupuestos ideológicos y políticos de los científicos muchas veces no alcanzan a entrever.

En estos periodos llamadas de ciencia normal los investigadores aprehenden de manera dogmática el contenido básico del paradigma hegemónico y, una vez entrenados en las técnicas de investigación, se dedican a resolver problemas particulares llamados enigmas. De estas prácticas no sólo se puede decir que se alcanza un conocimiento acumulativo y lineal, sino, también, aplicaciones exitosas en el plano de la realidad investigada.

Pero, muchos de los problemas planteados, y quizá los más pertinentes y provocadores al sistema de comprensión paradigmático, no se pueden resolver desde el paradigma en uso. Entonces surge lo que Kuhn llama un tipo de investigación especial dedicado a resolver las anomalías o situaciones atípicas al sistema. Las investigaciones orientadas al tratamiento de las anomalías conducen en algunos casos a la adaptación de las situaciones al sistema, pero en otros casos a la superación de los presupuestos del sistema mismo. En este caso estallamos en la presencia de una revolución científica.

En estos casos una parte de la comunidad de científicos, propone nuevos conceptos y métodos para conducir la investigación, propone otra comprensión del campo de investigación totalmente distinta a la anterior. Pero, dado que el paradigma hegemónico no verá con buenos ojos la crítica de su sistema, afinará sus críticas y se resistirá con todos los medios posibles para su no-destronamiento. En este contexto, el nuevo paradigma se tendrá que imponer planteando un modo totalmente distinto de ver la realidad. Aquí la revolución científica se da como en el ámbito de lo político, sin el consentimiento de los derrocados. Aunque obviamente no se den necesariamente los derramamientos de sangre o los asesinatos proclives a la toma del poder.

Afirmado el nuevo paradigma o sistema de ideas, creencias, valores, métodos y técnicas de la actividad científica, se inicia un nuevo periodo de mejoramiento y desarrollo del paradigma, un nuevo periodo de ciencia normal, y así

sucesivamente. De esta manera afirma Kuhn que el conocimiento en las ciencias naturales y físicas se da por revoluciones y no por acumulación lineal.

Kuhn ilustra estas revoluciones científicas en el campo de física y de la astronomía, con las investigaciones de Copérnico, que llevaron a cambiar la idea del universo (del geocentrismo al heliocentrismo); con las investigaciones de la física newtoniana (que desplazaron la física aristotélica) y con la teoría de la relatividad de Einstein (que a su vez reemplazo a la newtoniana).

Ilustrado de manera esquemático, el modelo de desarrollo científico de Kuhn puede expresarse esquematizarse de la siguiente manera:

1. estadio preparadigmático, caracterizado por la proliferación de teorías rivales, sin que ninguna logre un consenso mayoritario de la comunidad;
2. Establecimiento del paradigma, que se caracteriza por la fundación de una línea de investigación aceptada por la comunidad, que define el campo de investigación, los conceptos fundamentales, los modelos teóricos y las metodologías a utilizar. En un principio el paradigma nos da una promesa de éxito, nos provee de un fuerte marco conceptual y de herramientas adecuadas para llevar a cabo la tarea de investigación, nos dice Kuhn.
3. La ciencia madura (o ciencia normal) es el período en el cual se lleva a cabo la tarea de investigación dentro del marco propuesto, resolviendo los enigmas que dejara abierta la primera formulación del paradigma hasta que por diversos motivos comienzan a aparecer "elementos extraños" inexplicables dentro del paradigma, que de persistir inabordables puede convertirse en verdaderas anomalías que lleven al paradigma a una crisis.
4. Es en este período de crisis donde pueden surgir "nuevos candidatos a paradigma", es decir teorías alternativas que puedan explicar las anomalías, que en general subvierten todo el edificio conceptual sobre el que estaba montado el viejo paradigma. Es en las épocas de crisis cuando se llevan adelante los debates sobre los " fundamentos " de las disciplinas,

sobre la concepción del mundo que implica, el significado de los términos fundamentales utilizados y las decisiones metodológicas implicadas.

Insistamos nuevamente en la analogía del cambio revolucionario. Es decir, en que el cambio de uno a otro paradigma no es un proceso detallado y completo de verificación, que cuenta con la aceptación de la comunidad plena de científicos, sino más bien un asunto de resignada aceptación y un triunfo del sector no hegemónico a partir más de convicciones que de éxitos verificados. En este punto Kuhn dirá que el cambio de paradigma sucede por fuerza de voluntad y por fe:

“Los debates paradigmáticos no son realmente sobre la capacidad relativa de la resolución de problemas, aunque, por buenas razones, se expresen habitualmente en esos términos. En lugar de ello, lo que se encuentra en juego es qué paradigma deberá guiar en el futuro las investigaciones, [...], sobre problemas que ninguno de los competidores puede todavía resolver completamente. Es necesaria una decisión entre métodos diferentes para practicar la ciencia, y en esas circunstancias, esa decisión deberá basarse menos en las realizaciones pasadas que en las promesas futuras. El hombre que adopta un nuevo paradigma en las primeras etapas deberá tener fe en que el nuevo paradigma tendrá éxito al enfrentarse a los muchos problemas que se le presenten [...] sabiendo sólo que el paradigma antiguo ha fallado en algunos casos. Una decisión de tal índole sólo puede tomarse con base en la fe” (Kuhn, 2001, p. 244).

12.3. La ruptura kuhneana

Finalmente, a modo de conclusión, diremos que en el trabajo de Kuhn es notoria la ruptura con la línea tradicional que veía a la ciencia como una epopeya del espíritu humano cabalgando en pos de la verdad y cada vez más cerca de ella. Los aspectos centrales de la ruptura de Kuhn con "la concepción heredada", es decir, la epistemología cartesiano-positivista incluyen varias perspectivas (Najmanovich, 1992):

- a) Kuhn asigna un rol fundamental a la historia de la ciencia, es decir a las condiciones efectivas en que las teorías científicas se producen y no exclusivamente a su estructura lógica;
- b) La ciencia deja de ser considerada un conjunto de teorías objetivas, neutrales y verdaderas (o a lo sumo aproximadamente verdaderas) en el mundo abstracto de la lógica, para pasar a ser un producto de la actividad humana en el seno de una cultura determinada.
- c) Kuhn nos propone analizar el marco de producción, validación y aplicación de las teorías científicas como un sistema complejo con múltiples interacciones y retroalimentaciones. Cuestionando los criterios de verificación (o de falsación) de las teorías que la epistemología de línea anglosajona había impuesto, así como la división del proceso de producción de teorías en contextos estancos de invención, validación y aplicación.
- d) Por último, Kuhn cuestiona la posibilidad de la ciencia de acceder a una verdad absoluta tanto directa como indirectamente (despejando el error) y plantea que los criterios de verdad son propios de cada paradigma e inconmensurables entre sí. Esto nos lleva a una de las propuestas teóricas más fundamentales de Kuhn que implica una radical modificación del concepto de "progreso" en la ciencia.

12.4. ¿Existe un nuevo paradigma?

Cabe preguntarnos si es posible hablar de una revolución que marque una transición a un ideal de racionalidad distinto al de la razón simplificadora, situándonos de esta manera en el marco contextual del paradigma de la complejidad desde el cual poder afrontar los desafíos y problemas de conocimiento.

Encontramos dos respuestas que se complementan mutuamente. Una, a partir de Najmanovich y Salcedo que, dentro de la lógica kuhneana plantea la emergencia de un estadio preparadigmático que se traduce en la actualización de nuevos

enfoques epistémicos comunes que han interiorizado en sus trabajos el concepto de complejidad y sus alcances. La otra, de Osorio, interpela, desde una paradiplomática morineana (de carácter noológico), a insertar el debate del paradigma de la complejidad en el terreno más amplio, hacia las ciencias sociales y humanas. Ahora, bien es importante considerar de manera aclaratoria que la epistemóloga Najmanovich, contempla su análisis en el campo de las ciencias físicas y de la naturaleza.

12.5. Paradigma en el terreno de las ciencias físicas y ciencias de la naturaleza

Najmanovich (1992), en relación con las nuevas perspectivas epistémicas que van emergiendo en la comunidad científica hace la siguiente pregunta: ¿existen los nuevos paradigmas? A lo cual responde: “Si utilizamos la acepción más amplia (matriz disciplinaria) podemos decir que todavía no. Que en la actualidad no existe un consenso mayoritario en la comunidad científica respecto de nuevas perspectivas metodológicas, epistemológicas ni metafísicas. Sin embargo, también es evidente el proceso de debate, en amplio crecimiento desde hace unas décadas; el cuestionamiento y la aparición de fisuras y elementos extraños tanto en la ciencia como en la filosofía que se ocupa de reflexionar sobre ella” (Najmanovich, 1992: 3).

La epistemóloga, en su artículo, alude a que, si bien no existe en la comunidad de científicos pleno consenso del estatuto del pensamiento complejo como ciencia normal y madura, estamos claramente en un estadio que podríamos denominar, empleando el lenguaje kuhneano, como preparadigmático caracterizado por la proliferación de teorías rivales, sin que ninguna logre un consenso mayoritario de la comunidad. Finalmente, el análisis de Najmanovich se enmarca limitado a la dinámica interna de la comunidad científica bastante especializada en donde es muy probable que se encuentren dos paradigmas en lucha.

En la misma línea Salcedo (2008) se pregunta: ¿Existe un paradigma complejo?, ¿Qué entendemos por ello?:

“Si entendemos paradigma desde la acepción kuhniana, es decir, como el conjunto de ideas, hipótesis, teorías científicas sobre un fenómeno que marcan la ruta de investigación en los hombres de ciencia, podemos afirmar que no existe aun este paradigma” (2008: 10).

Aunque agrega que, si rebajamos un poco el tono de la definición y la asumimos como un conjunto de ideas, hipótesis y teorías científicas que postulan coherentemente y siguen algunos y sólo algunos investigadores, entonces debemos concluir que sí existe. La diferencia entre una y otra acepción es la generalización: la definición clásica de paradigma implica la noción de “ciencia normal”. Y lo normal ahora no es pensar complejamente (Salcedo, 2008).

12.6. El paradigma en el terreno de las ciencias sociales y humanas

Sin embargo, por otra parte, es importante señalar que, entre el enfoque kuhniano referido al mundo de la física y las ciencias naturales (teórico-metodológico) y el enfoque moriniano, (enfoque paradigmático) que recoge el sentido global, pero críticamente analizado, referido a la comprensión o al esquema cognoscitivo de la sociedad Occidental actual, encontramos una diferencia importante que hay que distinguir si queremos alejar los prejuicios que impiden adentrarnos en el nuevo paradigma de complejidad. Sin duda alguna, es justamente en esta distinción en donde el aporte y novedad del pensamiento complejo se hacen realidad (Osorio, 2006).

Como ha ocurrido con otros conceptos, al interior de las ciencias sociales y humanas, tal vez impregnado de una lógica positivista, se importó rápidamente el concepto de paradigma kuhniano. Recordemos las pretensiones de los seguidores de Comte de desarrollar una física social, lo que trajo como consecuencia que se

extrapolaran y analogaran muchos conceptos y lógicas acríticamente desde las ciencias naturales y físicas hacia las ciencias sociales y humanas.

El análisis de Kuhn es estrictamente limitado a la dinámica interna de la comunidad científica bastante especializada, limitada y en cierto sentido de élite, en donde es muy probable que se encuentren dos paradigmas en lucha. Sin embargo, es importante la aclaración siguiente aclaración “en las ciencias sociales y humanas y en la filosofía las cosas no son las mismas. Allí no se encuentran sólo dos paradigmas en lidia, sino muchos y al mismo tiempo” (Osorio, 2006: 39). Por esta razón, el uso del concepto exige necesariamente modificaciones y precisiones específicas para no incurrir en anacronismos ni extrapolaciones que deriven en el sinsentido. En realidad, hay que ser muy finos a la hora de comprender esta sutil distinción, pues en el fondo la dificultad o resistencia personal para asumir que estamos en un nuevo paradigma la podemos encontrar aquí.

Tomaremos de Osorio (2006) el análisis que realiza sobre la presencia de la noción de paradigma en la filosofía y en las ciencias sociales.

12.6.1. **En la filosofía**

Paralelamente con la existencia y consecuencias de los postulados cartesiano-positivistas, el pensamiento filosófico ha tratado hace un tiempo considerable el llamado problema de carácter subjetivo y comunitario del conocimiento. No somos sujetos vacíos ante un objeto desnudo que nos proponemos conocer. Los humanos nos relacionamos con el mundo desde un modo dado de ver el mundo, es decir, desde un horizonte específico de comprensión dentro del cual los objetos adquieren uno o varios sentidos de acuerdo con los contextos particulares de situación.

También, es importante ir señalando que no podemos tener una visión del mundo de manera absolutamente contemplativa y sin relación práctico-material con los

objetos, tal como lo demuestra la tradición marxiana no sólo con los objetos, bien y fundamentalmente con los sujetos. Nacemos en una comunidad y nos relacionamos con los objetos del mundo en el marco de unas relaciones intersubjetivas y comunitarias.

Lo anterior es relevante en el sentido que evidencia que el dualismo cartesiano sujeto-objeto como situación original para desarrollar una teoría del conocimiento representa un obstáculo epistemológico (en la expresión de Foucault) que no pasa de ser una ilusión. El conocimiento a lo más puede ser entendido como recurso analítico que adquiere sentido dentro de una comprensión no analítica del conocimiento, tal como lo advierten las corrientes fenomenológicas y hermenéuticas contemporáneas.

También en las corrientes analíticas y pos-analíticas de la filosofía del lenguaje y en las corrientes de la teoría crítica de la sociedad, encontramos esta concepción desarrollada. Wittgenstein se ve obligado a reconocer que el lenguaje sólo existe en una comunidad que lo usa y, por tanto, es imposible comprender algo desde fuera del lenguaje, y sólo es posible hacer uso del mismo al interior de una comunidad de habla, desde la cual el mundo aparece como algo con sentido.

Por su parte, la escuela de Frankfurt, desde los pensadores Alfred Wellmer, Jürgen Habermas y Karl Otto Apel, entre otros, reconstruyen la posibilidad de una razón comunicativa, más allá de una razón centrada en el sujeto, dando un nuevo estatuto epistemológico a la racionalidad humana. Ellos relacionan en un mismo momento, la teoría de sistemas de la tradición científica y el mundo de la vida, de la tradición fenomenológica, interpretando esto último, no como la evidencia al interior de la conciencia, sino como realidad social lingüísticamente articulada.

Desde esta perspectiva, nos señala Osorio (2006), ser sujeto racional no se da por supuesto, sino que se legitima y valida a partir de la puesta en juego de las pretensiones universales de un uso del lenguaje que se orienta hacia acciones

estratégicas e instrumentales o hacía acciones comunicativas que buscan el entendimiento mutuo. Los criterios de verdad y de validez de las teorías que pretenden científicidad, estarán sujetos a procedimientos internos propios de los usos del lenguaje a partir de los cuales se construyen y reconstruyen los mundos socio-culturales de vida.

Dicho de otra manera, “se abre la posibilidad para desarrollar unas ciencias sociales y humanas críticas y un acercamiento sin precedentes entre el mundo de las ciencias y la filosofía. Éste es el aporte más significativo de la teoría de la acción comunicativa en tanto teoría crítica de la sociedad. La teoría del conocimiento deviene teoría crítica de la sociedad” (Osorio, 2002). Esta pretensión será recogida por Morin, como veremos más adelante.

12.6.2. **En las ciencias sociales**

Para este ámbito, cabe resaltar las precisiones y modificaciones del uso del concepto de paradigma y, por ende, de la reconceptualización que sufre dicho término. En las ciencias sociales críticas (Osorio, 2002):

- La comunidad de investigadores no se encuentra como ocurre en las ciencias naturales y físicas de Kuhn, separada de la sociedad. No proceden en actitud objetivante, sino en actitud actualizativa (de acto). En función de esto, la producción de conocimientos no es exclusiva de un equipo de investigadores separados de la sociedad (comunidad científica de Kuhn), sino, que, en la producción de los mismos también participan dialógicamente las comunidades no-científicas.
- Derivado del punto anterior, tenemos que el vínculo entre conocimiento y praxis social es mucho más estrecho en este campo, al igual que el peso de la tradición y los intereses teóricos y extra-teóricos del conocimiento.
- Contrario a la situación de las ciencias naturales, es importante enfatizar que en materia social coexisten distintos paradigmas como situación normal, cosa que para Kuhn era algo completamente excepcional y pasajero en las ciencias físicas.

- Con relación a los conocimientos del campo social, el vínculo entre paradigmas teórico-metodológicos y las orientaciones ideológicas y políticas es abierto y directo, y es parte de su discernimiento. Mientras que en el campo de las ciencias naturales se da en la mediación institucional y en una argumentación interna a la comunidad de investigadores.

Por estas razones, Osorio (2002) señala que el uso del paradigma en las ciencias sociales nos lleva inevitablemente a distinguir sin separar (distinción, conjunción), dos ámbitos de la acción social. Se trata de la cultura y teoría social, o sea de las formas socio-culturales de vida y de los distintos y diferentes esfuerzos reflexivos y cognoscitivos por dotarla de sentido (reflexibilidad, sistematicidad, coherencia lógica, etc.). Los modos de vida son un complejo proceso histórico cuyo sentido está continuamente afectado por las diversas acciones de los actores sociales, orientados desde proyectos intencionales contruidos a partir de unos marcos categoriales y de teorías específicas que permiten a un grupo estructurar con cierta racionalidad sus necesidades, intereses y aspiraciones.

Según esto, “con el término paradigma nos estamos refiriendo a estructuras intencionales y sistemáticas de la producción de conocimiento social. Estructuras ancladas en los más amplios horizontes de comprensión de sentido mundos de la vida y dentro del cual el mismo paradigma se desenvuelve y determina un ámbito de interpretación posibilitado por marcos categoriales que intentan producir conocimiento en ese mundo de la vida y para ese mundo de la vida. La producción de conocimiento social orienta acciones que impactan el orden social y producen transformaciones en los mundos socio-culturales de vida o estructuras de sentido de la sociedad” (Osorio, 2002: 43).

En otras palabras, el paradigma es estructura de interpretación de la realidad y de orientación de la acción en un marco contextual particular que no agota el horizonte de comprensión de la realidad. El paradigma es conceptualización necesariamente reductiva de estructuras a menudo ocultas par los propios actores

y no intencionadas. Por ello, todo paradigma teórico se erige desde un núcleo de presupuestos (que hacen parte del mundo de la vida) que rebasa el área específica del ámbito de conocimiento del paradigma, pero el paradigma no es sólo ese núcleo de presupuestos, sino también y fundamentalmente la estructura categorial y teórica que sobre ellos se constituye y las estructuras de acción que induce.

En conformidad con lo aparece más arriba, podemos enunciar que el paradigma es un concepto surgido de la reflexión acerca de las estructuras del conocimiento producidas en la sociedad; un concepto a posteriori referido a prácticas de conocimiento y de acción motivadas por la solución a los problemas y las necesidades específicas directas e indirectas de una comunidad humana.

A lo que respecta anteriormente, dice Gutiérrez:

“El paradigma es la estructura relativamente institucionalizada de creencias, categorías, normas y valores fundamentales a partir de los cuales un grupo humano produce y reproduce conocimiento, orienta su acción social específica e induce acciones de mayor alcance social y grupal. Remite a un determinado sistema práctico-cognitivo, cuyo núcleo analítico-conceptual es un marco teórico-categorial. Y refiere también de manera directa e indirecta, a determinadas estructuras de sentido cultural” (Gutiérrez 2001: 166-167).

El paradigma es, por tanto, un instrumento analítico y heurístico para el análisis teórico, metodológico e histórico, y, por tanto, también de uso político, donde su contenido está determinado por el contexto de uso.

13. EDGAR MORIN Y EL TÉRMINO 'PARADIGMA'

Se ha indicado que vivimos en un mundo que obedece cada vez más a un modo de conocimiento y de pensamiento por sobre otro que ha sido olvidado por siglos. Se trata de un modo lineal, cuantitativo, hiperespecializado y fragmentado. Modo de pensar e ideal de racionalidad que reduce la realidad a aquello que se puede cuantificar y fragmentar que se hace ciego a los contextos globales y fundamentales. Un modo de pensar simplificado que se constituye como el principal promotor de una inteligencia ciega.

Se ha enfatizado que el ideal de racionalidad moderna se presenta ciego para comprender la complejidad mediante un paradigma fundado en la disyunción y reducción que resulta incapaz de asumir los complejos desafíos planetarios hipertrofiando el pensamiento.

Se ha aseverado que el pensamiento moderno fundado en los principios reductores y disyuntivos que está en línea únicamente con los problemas cuantificables. Frente a ello, a diferencia el pensamiento simplificador, el pensamiento complejo se posiciona como una vía que no está trazada y que debemos dibujar para caminar hacia el arte de la vida que ha permanecido oculta, para ver las cualidades de la vida no reducible a la matematización.

El trabajo de Edgar Morin y otros teóricos de la complejidad nos introducen de manera precisa y crítica en el contexto de la sociedad actual y de la crisis de la ciencia clásica, haciéndonos reflexionar sobre el horizonte de comprensión epistemológica del conocimiento y, específicamente, del paradigma de la complejidad.

De esta manera, se expresa la intención de ubicar el conocimiento dentro de una perspectiva paradigmática para lo cual resulta importante preguntarnos si se encuentra el conocimiento científico dentro del paradigma simplificador, del

pensamiento reductor, cuantitativo, disyuntivo; y si es así, preguntarnos si puede éste ser repensado y transformado desde los elementos emergentes en las ciencias contemporáneas.

En otras palabras, lo que hay detrás de estas preguntas es develar si en definitiva se encuentra en crisis el gran paradigma de Occidente; crisis que lógicamente constituiría el advenimiento de una nueva revolución paradigmática y un nuevo paradigma: el paradigma de la complejidad.

Estas interrogantes no tratan de un tema baladí, ni mucho menos simplificable ni sencillo en su tratamiento. Para ir dando respuestas a las interrogantes anteriores, creemos necesario re-analizar los usos que ha venido teniendo el término paradigma para enfocarnos en los aportes que Morin expone en relación con el uso que desde la complejidad se le da a la noción en cuestión.

13.1. Aclaraciones para una noción de paradigma morineano

Para Edgar Morin, el paradigma no obedece a la exclusiva aplicación a un determinado tipo de proceso o fenómeno cognoscitivo, ni tampoco solamente una heurística para el análisis teórico, metodológico y histórico de la sociedad. Es, además de eso, el lugar a partir del cual se pueden detectar las estructuras paradigmáticas del gran paradigma de occidente (el paradigma de la simplicidad) que pervive y todavía no ha muerto, aunque parece estar en franca decadencia.

“El paradigma de simplificación (disyunción y reducción) domina a nuestra cultura hoy, y es hoy que comienza la reacción contra su empresa” (Morin, 2007: 110)

Es importante resaltar que, como los propios teóricos de la complejidad plantean, no hay propiamente hablando un pensamiento complejo acabado, en cuanto estrategia de pensamiento y acción para enfrentar el mundo. Y en este aspecto, cabe decir que Morin y otros están trabajando por un paradigma de complejidad que como tal no existe, sino que está haciéndose y donde se nos propone

reconocer lo paradigmático de la complejidad, sobre todo a partir de las fisuras del paradigma de simplificación.

En tono confidencial Morin señala "... yo no puedo, yo no pretendo sacar de mi bolsillo un paradigma de complejidad. Un paradigma, si bien tiene que ser formulado por alguien, por Descartes por ejemplo, es en el fondo, es el producto de todo el desarrollo cultural, histórico, civilizacional" (Morin, 2007: 110)

De este modo, el pensamiento complejo puede provisionalmente entenderse como la disposición de apertura ante la crisis del paradigma de simplificación y que eventualmente podría convertirse en un nuevo paradigma.

En síntesis, tendríamos que tomar a Edgar Morin como alguien que en la poesía de Machado, hace camino al andar. Tal como él mismo plantea, sería equivocado buscar en él un pensamiento consolidado, pues sólo articula caminos posibles, pero aún poco transitados, y en esa medida, parecen imposibles²¹. Ahora bien, esto no es preocupación para él, pues está persuadido de que la tarea debe pensarse desde otra óptica, alejado de la lógica clásica:

"La salida es lógicamente imposible y la lógica no puede sino encerrarnos en el círculo vicioso: hay que cambiar las condiciones socioculturales para cambiar la conciencia, pero hay que cambiar la conciencia para modificar las condiciones culturales. Cada verdadera revolución paradigmática se efectúa en condiciones lógicamente imposibles. Pero, así ha nacido la vida, así ha nacido el mundo: en condiciones lógicamente imposibles" (Morin 1992: 242).

El mismo Morin (2000), en otra oportunidad ratifica esta perspectiva de pensamiento cuando dice:

²¹ En el tratamiento que hacemos del "El Método", profundizaremos en esta idea esencial para extrapolar la complejidad al campo de la pedagogía.

“Hay varios métodos de hacer y de pensar la complejidad. No existe el pensamiento complejo. No hay receta, filtro mágico, ni aplicación; no hay programa. Hay una estrategia para enfrentar el mundo con el conocimiento y con la acción.... Entonces, el pensamiento complejo no es la solución, es una vía que no está trazada y que debemos hacer para caminar hacía el arte de la vida, para ver las cualidades de la vida, esto será el fin del comienzo” (Morin citado en Osorio, 2002).

En este mismo sentido, el concepto de paradigma, tal y como él lo utiliza, no podía surgir sino después de las críticas que desde diversos ángulos sufrió la concepción del conocimiento como producción de verdades objetivas, únicas y definitivas acerca del mundo. El uso de paradigma en Morin, surge como emergencia y en medio de las crisis del gran paradigma de Occidente.

Pero antes digamos que a Morin le importa analizar no tanto la noción de paradigma, cuanto el análisis de la sociedad actual de cara a la construcción de una distinta

Por ello entre el enfoque kuhniano, referido al mundo de la física y las ciencias naturales (enfoque particular o teórico-metodológico), y el enfoque moriniano, (enfoque paradigmático), que recoge el sentido global de las ciencias sociales, pero éste referido a la comprensión o al esquema paradigmático en el que se mueve y vive la sociedad occidental actual de desarrollo, hay una diferencia enorme que hay que distinguir, si queremos alejar los prejuicios que impiden adentrarnos en el nuevo paradigma que nos permite pensarnos de otro modo (Osorio, 2002).

El paradigma, según Morin (2007), organiza nuestra cosmovisión y, por lo tanto, desde su posición crítica debe contribuir al cuestionamiento de la racionalidad simplificadora. En este sentido, no se limita como en el caso de Kuhn, a restringir al paradigma a su rol de enfoque teórico-metodológico, sino que lo trasciende y

se transforma en una herramienta de crítica y cuestionamiento de la propia racionalidad y sus fundamentos.

13.2. La reconstrucción del concepto de paradigma

Morin reconoce que la construcción del concepto de paradigma proviene de la herencia legada por Kuhn y los científicos sociales, pero de manera especial de los aportes de Maruyama, Foucault, Lakatos y Holton, a partir cuales concibe la noción de paradigma, en un sentido más amplio, no sólo para referirse al saber científico, sino también para cualquier conocimiento, cualquier pensamiento y cualquier sistema noológico. Y de manera especial para comprender la lógica del conocimiento Occidental.

Para Morin (2007) un paradigma “Está constituido por un cierto tipo de relación lógica extremadamente fuerte entre nociones maestras, nociones claves, principios claves” (2007: 89). Tipo de relación lógica (inclusión, conjunción, disyunción, exclusión)²² entre un cierto número de nociones o categorías maestras y, en este sentido, un paradigma privilegia ciertas relaciones lógicas en detrimento de otras, y es por ello que un paradigma controla la lógica y la semántica del discurso.

En un texto con publicación posterior, Morin agrega:

“Doy al término ‘paradigma’ el siguiente sentido: la relación lógica entre los conceptos maestros que gobiernan todas las teorías y discursos que dependen de él. Así, el gran paradigma que ha regido la cultura occidental durante los siglos XVII al XX desune el sujeto y el objeto, el primero remitido a la filosofía, el segundo a la ciencia, y, en el marco de este paradigma, todo lo que es espíritu y

²² El paradigma de la Simplicidad se institucionaliza en función del privilegio a las nociones maestras disyunción, exclusión, reducción. A diferencia de los principios del paradigma de la complejidad, “El principio de simplicidad o bien separa lo que está ligado (disyunción), o bien unifica lo que es diverso (reducción)” (Morin, 2007: 89)

libertad depende de la filosofía, todo lo que es material y determinista depende de la ciencia” (Morin. 1996 a)

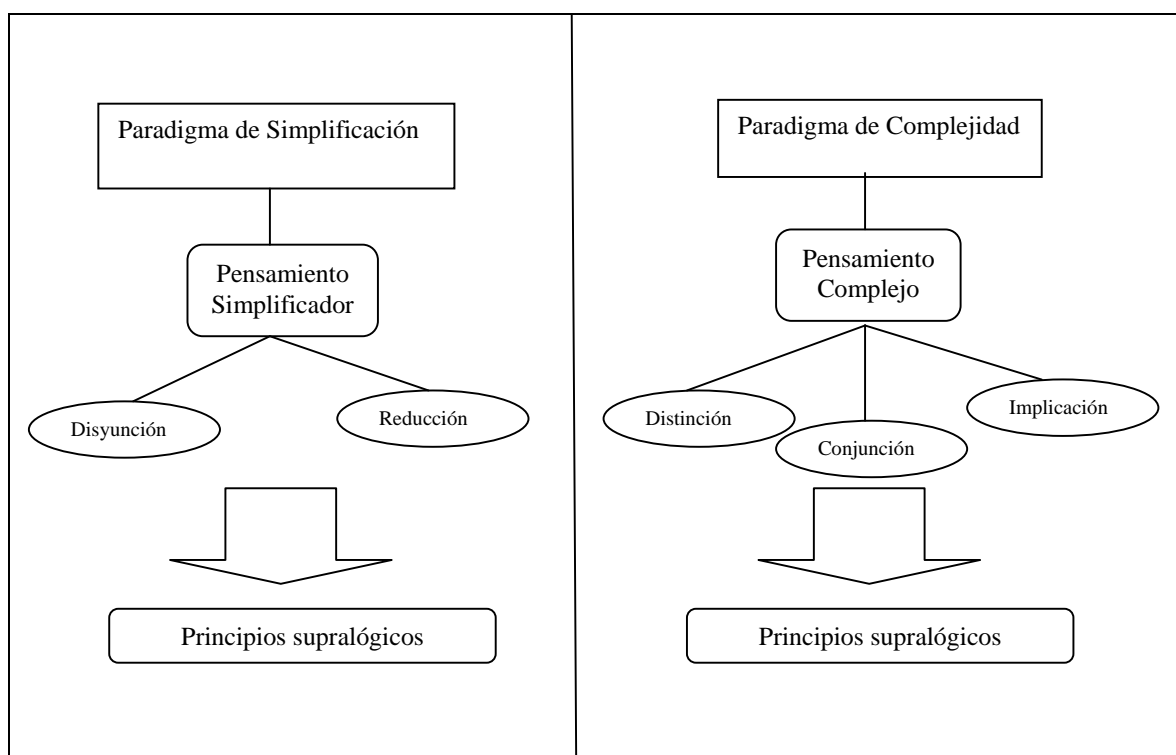
El paradigma habita en los hombres que a su vez habitan en el paradigma. Desde esta perspectiva: “Un paradigma contiene, para cualquier discurso que se efectúe bajo su imperio, los conceptos fundamentales o las categorías rectoras de inteligibilidad, al mismo tiempo que el tipo de relaciones lógicas de atracción-repulsión (conjunción, disyunción, implicación u otras) entre estos conceptos o categorías” (1992: 218).

En síntesis, esta concepción paradigmática trasciende aquella noción trabajada por Kuhn, aunque él fue consciente de las deficiencias de su noción. En lenguaje hipotético, Osorio (2002) estima que ésta puede ser una razón de por qué Kuhn en la reedición de “La estructura de las revoluciones científicas” pasa de un uso del paradigma constituido por los descubrimientos científicos universalmente reconocidos, que durante un tiempo, proporcionan a un grupo de investigadores problemas tipo y soluciones (paradigma en sentido teórico-metodológico), a un uso sociologizado del término que termina convertido en el conjunto de las creencias, valores reconocidos y técnicos que son comunes a los miembros de un conjunto dado (paradigma en sentido global). Aunque cabe precisar que el mismo Kuhn cuando trato de profundizar en este uso más sociológico del término se inclinó más por abandonarlo que por radicalizarlo.

Morin (1992, 1996, 2007) es enfático en señalar que reconocer un paradigma es a la vez reconocer el principio que lo rige y esto no se puede hacer cuando se está dentro del mismo paradigma. Es decir, que la conciencia de la noción de paradigma significa que ya se encuentra la persona al “otro lado del paradigma”. Dicho de otra manera, el reconocimiento de un paradigma significa la emergencia de un modo de pensamiento complejo, pero éste ni para Kuhn, ni para nosotros se encuentra arraigado como paradigma cultural.

“Estamos en una batalla incierta... pero podemos decir, desde ya, que si el pensamiento simplificante se funda sobre la dominación de dos tipos de operaciones lógicas: disyunción y reducción, ambas brutalizantes y mutilantes, los principios del pensamiento complejo, entonces, serán necesariamente los principios de distinción, conjunción e implicación” (Morin, 2007: 110).

Así, de la conciencia del paradigma dominante en occidente, nace su superación y la revolución paradigmática que nos permitirá una “transparadigmatología”, es decir, la posibilidad diálogo entre los universos epistemológicos, para lo cual, hace falta, dirá Morin, un paradigma complejo dialógico de implicación/disyunción/conjunción que permita una tal concepción²³.



²³ El paradigma de la complejidad se funda en el noción de la conjunción de lo uno y lo múltiple (*unitas múltiplex*) y los principios maestros en bucle de implicación-disyunción-conjunción.

Finalmente Morin nos invita a que:

“Unamos la causa y el efecto, el efecto volverá sobre la causa, por retroacción, el producto será también productor. Vamos a distinguir estas nociones y las haremos juntarse al mismo tiempo. Vamos a reunir lo Uno y lo Múltiple, los uniremos, pero lo Uno no se disolverá en lo múltiple y lo Múltiple será, asimismo, parte de los Uno. El principio de la complejidad, de alguna manera, sobre la predominancia de la conjunción compleja. Pero, también allí, creo que es una tarea cultural, histórica, profunda y múltiple” (Morin, 2007: 110).

13.3. Características del paradigma morineano

Hemos señalado que la conceptualización de paradigma, en tanto los conceptos fundamentales o las categorías rectoras de inteligibilidad (conjunción, disyunción, implicación u otras), le permitirá a Morin realizar una interpretación de los paradigmas vigentes en las ciencias naturales y sociales, por un lado, descubrir cómo a partir del uso del paradigma de la ciencia clásica y de su imbricación con situaciones propias del desarrollo cultural de occidente, se constituyó éste en el paradigma de occidente que será el objeto de su crítica y el lugar a partir del cual surge la necesidad de un paradigma de complejidad.

Los sujetos conocen, piensan y actúan en conformidad con los paradigmas culturalmente inscritos en ellos. Los sistemas de ideas, los sistemas noológicos, están radicalmente organizados en virtud de los paradigmas y, en ese sentido, los paradigmas presentan varias características (Morin, 1992):

- El paradigma tiene un sentido generativo y organizacional, en función del cual orienta, gobierna y controla los pensamientos de los individuos y el sistema de ideas y teorías. Los paradigmas son siguiendo a Holton, ideas-fuerza obsesivas, que determinan una concepción de mundo. O siguiendo a Maruyama, son visiones

de mundo o mentalidad. Por ello, un paradigma controla no sólo las ideas y las teorías, sino también el campo cognoscitivo, intelectual y cultural donde nacen y se reproducen esas ideas. Siguiendo a Foucault, el paradigma es el nudo arqueológico anterior, previo, fundador, modelizador y generador de la organización cognitiva, noológica, cultural y social. En otras palabras, el paradigma depende del conjunto de instancias cerebrales, espirituales, computantes, cogitantes, lógicas, lingüísticas, teóricas, mitológicas. Culturales, sociales, históricas que de él dependen. Dependen de las actualizaciones que dependen de él.

- El paradigma tiene una dimensión semántica, lógica, ideológica y prelógica simultáneamente. Por ello, el mismo Morin reconoce la dificultad de pensar la idea de paradigma, aunque necesario para permitirnos indagar sobre nuestros conocimientos y nuestras acciones, no sólo a nivel personal, sino también a nivel socio-cultural y esa quizá es su novedad con respecto a noción kuhniana de paradigma.

- a) Desde el punto de vista semántico, el paradigma contiene dentro de sí los conceptos fundamentales o categorías rectoras del entendimiento y del sentido humano y que organizan las teorías y los discursos que se desarrollan bajo su manto. Como ejemplos de estos conceptos Morin nos remite a las ideas de orden, materia, espíritu, Estructura que permiten respectivamente concepciones de mundo deterministas, materialistas, idealistas y estructuralistas.
- b) Desde el punto de vista lógico, el paradigma permite y organiza las operaciones y relaciones de interacción entre los conceptos y categorías fundamentales de la intelección y de la acción humana. Como ejemplo, Morin indica los principios de reducción, disyunción y simplificación que han guiado la organización lógica del conocimiento científica desde descartes hasta nuestros días.
- c) Desde el punto de vista ideológico, el paradigma está constituido por principios o axiomas que funcionan de manera invisible e inexplicable, de

allí que presenten un carácter de invulnerabilidad, es decir, un paradigma no es falsable esta fuera del alcance de cualquier invalidación-verificación empírica, aunque las teorías que dependen de él sí lo son.

d) Desde el punto de vista prelógico, el paradigma presenta características particulares. En efecto, el paradigma presenta caracteres prelógicos de disociación, asociación, rechazo, unificación que controlan de manera inconsciente, las operaciones y relaciones lógicas del entendimiento. Desde este punto de vista, el paradigma dispone de un conjunto de caracteres pre-lingüísticos y pre-semánticos que controlan el discurso a la manera de una cosmovisión.

- El paradigma dispone de un principio de exclusión, es decir, que excluye como si no existieran datos, ideas, teorías que no fundados en su lógica interna. Por ejemplo en el paradigma estructuralista el sujeto no existe; en el paradigma materialista el principio espiritual se anula o en el paradigma espiritualista el principio material no tiene importancia.

- El paradigma es invisible; un organizador invisible del núcleo organizacional visible de la teoría, donde dispone de un lugar invisible. De este modo el paradigma es siempre virtual, no existe más que en sus manifestaciones; no aparece más que en sus actualizaciones.

- El paradigma es una organización recursiva, ya que está recursivamente unido a los discursos, teorías, sistemas que él genera y como toda organización recursiva el generador es generado por aquello que él genera; el paradigma es causado y causante.

- Por último, el paradigma suscita una sensación de evidencia y de realidad al hacer creer que los discursos, las teorías, los datos y las lógicas que sustenta son evidentes, constituyen la realidad misma, mientras que las tesis contrarias, - regidas por otro paradigma- son consideradas como irreales, meras apariencias,

engaños e ilusiones. Este aspecto es vital importancia, pues al resaltarse la existencia de intraductibilidad e incommensurabilidad entre sistemas de ideas regidos por paradigmas distintos, se refuerza la idea de que en el seno de una comunidad científica o en el seno de la sociedad cohabitan varios paradigmas, es decir, varios pensamientos y sistemas de ideas regidas por un paradigma.

14. ALCANCES DEL PARADIGMA DE LA SIMPLICIDAD SEGÚN MORIN

Se ha indicado que con el advenimiento, desarrollo y madurez de la ciencia moderna, ciencia clásica, durante trescientos años ha ido configurando un paradigma del conocimiento que con el correr del tiempo dio origen a un paradigma oficializado que gobierna y rige no sólo la manera de organizar, pensar y actuar en occidente.

Morin lo denomina el “Gran paradigma de occidente” o “paradigma de simplificación”, que hoy se encuentra en la postrimería de su vida, en agonía, pero al mismo tiempo con los mecanismos inmunológicos suficientes para no dejarse transformar.

En palabras del propio Morin: “En el curso de la historia occidental y a través de los desarrollos múltiples de la técnica, el capitalismo, la industria, la burocracia y la vida urbana, se estableció algo paradigmáticamente común entre los principios de organización de la ciencia, los principios de organización de la economía, los principios de organización de la sociedad y los principios de organización del estado-nación... De este modo, el paradigma de la ciencia clásica se articula profundamente en el gran paradigma de occidente, el cual se implanta con profundidad en la generatividad social (la cultura) y en los aparatos genofenómicos del estado en primer rango (Morin, 1992: 228).

El paradigma constituye –para Morin- un principio de organización de la sociedad. Se encuentra al mismo tiempo en el corazón de la organización socio-política y en el corazón de la organización cultural de una civilización. El gran paradigma constituye un núcleo o nudo gordiano arqueológico que une, anuda y organiza lo cognitivo, lo psicológico, lo cultural y lo social. Un paradigma está profundamente inscrito en la organización de una sociedad: la determina tanto como ella lo determina (Osorio, 2006).

En el contexto actual, lo que está en crisis no es la sociedad en cuanto tal, sino las categorías y las relaciones lógicas que la mantienen y representan el paradigma de simplificación. Para lo cual es menester interpretar cuáles son los alcances paradigmáticos no sólo en la ciencia clásica, sino por sobre todo, en la sociedad moderna del paradigma de la simplificación.

14.1. El paradigma de la ciencia clásica y principios rectores de aventura de su pensamiento

Los teóricos del pensamiento complejo están de acuerdo en afirmar que durante la edad moderna se va imponiendo en occidente un paradigma de conocimiento en torno a principios rectores que Morin los definió como los principios de simplificación, reducción y disyunción y que representa lo que él denomina “El paradigma de simplificación”.

Los principios de este paradigma, el gran paradigma de occidente, han regido la ciencia moderna desde Descartes, Bacon y actualizándose cabalmente en Newton, a la que Morin denomina “La ciencia clásica”, de allí que se refiera al paradigma de simplificación como el paradigma de simplificación de la ciencia clásica (Morin, 2007).

Pues, los principios de la ciencia clásica fueron expresados y explicitados con claridad por Descartes en el Discurso de Método mediante cuatro reglas cuya pretensión era alcanzar ideas claras y distintas. De ahí que muchas veces el mismo Morin (coincidente con Berman, Najmanovich, otros) ocasionalmente lo califica de cartesiano, por ser el filósofo francés quien fundacionalmente estableció una serie de disociaciones, disyunciones y reducciones que establecen el mismo paradigma de simplificación.

El desarrollo de la ciencia occidental exaltó el paradigma de simplificación, que pasando por los aportes de Descartes, Bacon y madurez en Newton, llegó a su maduración con los planteamientos filosófico–metodológicos del positivismo lógico:

“El estadio supremo de la concepción clásica de la ciencia fue llevado a cabo por el positivismo lógico²⁴, que cree fundarse en dos rocas absolutas de la lógica y la realidad empírica, seguro de que coinciden absolutamente, y de que la inducción permite extraer una ley cierta a partir de datos empíricos. Descompone por principio las proposiciones moleculares (complejas) en proposiciones atómicas (simples, elementales), implicando la verdad de las proposiciones atómicas la verdad de la proposición molecular (...) De este modo, el paradigma de la ciencia clásica ha controlado (y sigue controlando en gran parte) no sólo toda la teoría clásica, sino también la lógica, la epistemología y la visión del mundo” (Morin Edgar, 1992: 231-232).

El principio de simplificación postula que la complejidad de los fenómenos es tan sólo ilusoria, meramente fenoménica. Visto de esta manera, la complejidad no es otra cosa que la incapacidad mental y epistémica para descubrir el conocimiento. Todo orden de cosas que pueden explicarse analíticamente a partir de algunos elementos básicos y simples. Y en este sentido, la ciencia clásica tiene como ideal de racionalidad disipar la complejidad ilusoria develar y explicitar la simplicidad de lo real.

Para la ciencia clásica, el objeto simple es aquel que puede concebirse como una unidad elemental mínima: el ladrillo desde donde se va gestando la metáfora arquitectónica del conocimiento como una gran construcción la base de ideas claras y distintas.

²⁴ Para José Ferrater Mora (2007: 290), “(...) se ha llamado positivismo lógico al intento de unir la sumisión a lo puramente empírico con los recursos de la lógica formal simbólica”.

La noción simple es la que permite concebir un objeto simple de forma clara y distinta (empleando el lenguaje cartesiano) y, por ende, aislable de su entorno. La explicación simple es la que puede reducir un fenómeno complejo compuesto a sus unidades elementales, y concebir el conjunto como la suma del carácter de las unidades. La causalidad simple es la que puede aislar la causa y el efecto, y prever el efecto de la causa según un determinismo estricto. Lo simple excluye a lo complicado, lo incierto, lo ambiguo, lo contradictorio (Morin, 1984).

Los teóricos de la complejidad como Morin, reconocen que todo conocimiento tiene algo de simplificador, en el sentido de que abstrae y recorta la realidad²⁵, es decir, elimina rasgos juzgados como poco importantes, no significativos, no pertinentes. Sin embargo, alertan que es muy distinto reconocer este aspecto del conocimiento a rechazar como innecesario lo no simplificable, para quedarse únicamente con lo simplificable, y sentenciar finalmente que sólo lo simplificable es lo real (Osorio, 2002).

La simplificación opera en los conocimientos paradigmáticos de la ciencia clásica mediante dos principios fundamentales: el de reducción y el de disyunción. “Vivimos bajo el imperio de los principios de disyunción, reducción y abstracción cuyo conjunto constituye lo que llamo el ‘paradigma de la simplificación’” (Morin, 2007: 29)

Este paradigma que controla la aventura del pensamiento, en virtud del principio de reducción, reduce o pretende reducir el fenómeno u objeto en cuestión a un componente último, mínimo, aislado, elemental e indescomponible. Como veíamos reduce lo complejo, lo que esta tejido, lo que se comprende en el contexto, a lo simple, a lo general o lo singular, el todo a las partes. En este sentido reduce el todo a las partes y la diversidad a la unidad.

²⁵ Rolando García en *Sistemas complejos* (2006) es enfático en señalar que, en el ámbito metodológico y para fines operativos, la complejidad conllevará necesaria o obligadamente a un recorte de la realidad o fenómeno a estudiar.

Por otra parte, Morin y colaboradores citan recurrentemente al filósofo de Frankfurt T. Adorno “la totalidad es la no verdad”.

En este sentido, la ciencia clásica posee una concepción atomizada de la realidad, en el que las formas y unidades globales se eliminan y las unidades elementales se ontologizan. Concibe a los sistemas como meros resultantes de la suma de las partes, por lo que explicarlos consiste reducirlos a las unidades elementales que los componen.

La pretensión reduccionista de concebir y explicar un sistema sólo mediante las propiedades de los elementos simples y de las leyes generales que rigen estos elementos, generan la ceguera (ceguera barbárica) consecuencia de desarticular, descomponer e ignorar lo que constituye la realidad misma del sistema, a saber, el todo en tanto que todo, las cualidades emergentes, la auto-organización, la unidad compleja.

Dice Morin: “el pensamiento simplificante es incapaz de concebir la conjunción de lo uno y lo múltiple (unitas múltiplex). O unifica abstractamente anulando la diversidad. O, por el contrario, yuxtapone la diversidad sin concebir la unidad” (Morin, 2007: 30).

De esta manera, estamos viviendo en un mundo que obedece cada vez más a un modo de conocimiento y de pensamiento. Un modo lineal, cuantitativo, hiperespecializado y fragmentado. Un tal modo de pensar reduce la voluntad a lo que se puede cuantificar, se hace ciego a los contextos globales y fundamentales. En virtud del principio de disyunción se disocian, separan, aíslan y se hacen insulares fenómenos, dimensiones y realidades (los objetos de su entorno, los objetos de su observador generando la separación sujeto-objeto; dividiendo unas disciplinas de otras, la naturaleza de la cultura, cultura científica de la cultura popular, otros) que, aunque ciertamente deben ser distinguidas por el entendimiento humano, son inseparables y complementarias.

El principio de disyunción entre el objeto y el sujeto que lo percibe/concibe, conduce a la objetivación y a la eliminación del sujeto cognoscente. Se desarticula el sujeto pensante (ego cogitans) de la cosa extensa (res extensa), lo cual conlleva para la ciencia clásica la creación de una barrera infranqueable y absoluta entre los hechos y los valores, entre sujeto y objeto y a la ausencia sistemática de autorreflexión y autocrítica y, por tanto, la creencia de que las teorías científicas reflejan la realidad en lugar de traducirla.

De esta manera “El paradigma es total e inevitablemente inconsciente e invisible en la concepción clásica, que cree que el conocimiento científico es el espejo de lo real, y que ignora que toda teoría obedece a un núcleo no empírico y no verificable. El paradigma es invisible para cualquier pensamiento simplificante. Repitémoslo, el pensamiento simplificante no ve más que lo empírico y lo lógico allí donde esta lo paradigmático. Lo que es decir al mismo tiempo que el paradigma de simplificación escapa a cualquier aprehensión por el pensamiento simplificante que él genera. El paradigma de la ciencia clásica no permite tomar conciencia de la noción de paradigma” (Morin 1992: 242)

El paradigma disyuntivo y reductivo es incapaz de asumir los desafíos planetarios, es incapaz de entender los contenidos humanos. El pensamiento reductor, cuantitativo, disyuntivo conviene únicamente a los problemas cuantificables, técnicos, es decir, a la prosa de la vida, no a la cualidad misma de la vida: la poesía²⁶. La prosa nos hace sobrevivir, la poesía vivir (Morin 2000, citado en Osorio, 2002).

En síntesis, tanto la simplificación como la reducción y la disyunción unidimensionalizan lo multidimensional, fragmentan la realidad, desarticulan en fenómeno de su entorno y, por lo tanto, de sus sentido.

²⁶ La palabra poesía proviene del griego ποιησις, poiesis, "creación" o "producción". Concepto base de 'autopoiesis', neologismo propuesto en 1971 por los biólogos chilenos Humberto Maturana y Francisco Varela para designar la organización de los sistemas vivos.

Para la ciencia clásica, la verdadera realidad debe ser en todos los ámbitos orden legaliforme y determinista. Al reducir la organización al orden, el conocimiento de las organizaciones al conocimiento de los principios de orden (leyes) inherentes a estas organizaciones, y de excluir el desorden, lo aleatorio y lo azaroso, la ciencia clásica no entiende de la organización como tal ni problemática que esta plantea.

Para Morin el pensamiento simplificador que opera en la ciencia clásica y en vida mediante las acciones mutilantes y mutiladoras. En suma, la ciencia clásica intento eliminar la complejidad par poder manipular y dominar, su determinismo se corresponde a la necesidad de una ideología de dominación de la naturaleza y de una visión antropocéntrica de la praxis humana. “Estoy persuadido de que todo conocimiento simplificante, y por tanto mutilado, es mutilante y se traduce en manipulación, represión, devastación de lo real, desde el momento en que se transforma en acción y singularmente en acción política” (Morin 2001: 436).

Finalmente, el conocimiento simplificante, incapaz de concebir la conjunción de lo uno y lo múltiple, unitas multiplex, mutila y así llegamos a la inteligencia ciega:

“La inteligencia ciega destruye los conjuntos y las totalidades, aísla todos sus objetos de sus ambientes. No puede concebir el lazo inseparable entre el observador y la cosa observad. Las realidades claves son desintegradas” (Morin, 2007: 31), desintegrando el espíritu del sujeto que habita dicha realidad cada vez más barbárica.

14.2. El gran paradigma de Occidente y los problemas sociales derivados de la Inteligencia Ciega

Ya hemos visto el acercamiento paradigmático a la ciencia clásica. Ahora podemos observar en que se analiza y explica la sociedad moderna como expresión paradigmática de modo de pensar simplificador.

Para ello es necesario preguntarnos ¿cuál es el alcance social del mundo simplificado producto del paradigma de simplificación?

El pensador francés (2007, 31), alerta sobre los alcances sociales del método dominante enfatizando que nos aproximamos a una mutación sin precedentes en el conocimiento, ya que éste está cada vez menos hecho para reflexionar sobre él mismo y para ser discutido por los espíritus humanos, cada vez más hecho para ser engranado en las memorias informacionales y manipulado por potencias anónimas, anónimas, empezando por los jefes de Estado.

Esta nueva, masiva y prodigiosa ignorancia es ignorada, ella misma, por los sabios. Estos, que no controlan, en la práctica, las consecuencias de sus descubrimientos, ni siquiera controlan intelectualmente el sentido y la naturaleza de su investigación. Continúa: “Los problemas humanos quedan librados, no solamente a este oscurantismo científico que produce especialistas ignaros²⁷, sino también a doctrinas obstrusas que pretenden controlar la científicidad (al estilo del marxismo althusseriano, del econocratismo liberal), a ideas clave tanto más pobres cuanto que pretenden abrir todas las puertas (el deseo, la mimesis, el desorden,

²⁷ Ortega y Gasset lo llama “la barbarie del especialismo”, donde alude a las limitaciones del científico diciendo que *“el especialista ‘sabe’ muy bien su mínimo rincón de universo, pero ignora de raíz todo el resto”*. En el mismo texto, expresa el interés por la utilidad de hacer una historia de las ciencias para mostrar el proceso de creciente especialización en la labor de los investigadores. *“Ello haría ver cómo, generación tras generación, el hombre de ciencia ha ido constriñéndose, recluyéndose, en un campo de ocupación intelectual cada vez más estrecho.”* Sin embargo, aclara que no es eso lo más importante que la historia nos enseñaría sino más bien lo inverso, es decir, cómo en cada generación el científico, por tener que reducir su órbita de trabajo, iba progresivamente perdiendo contacto con las demás partes de la ciencia, con una interpretación integral del universo, que es lo único merecedor de los nombre de ciencia, cultura y civilización europea. En Ortega y Gasset, J. (1989) *La rebelión de las masas*. Edit. Andrés Bello. Chile. Págs. 141-147.

etc.), como si la verdad estuviera encerrada en una caja fuerte de la que bastara poseer la llave, y el ensayismo no verificado se reparte el terreno con el cientificismo estrecho” (Morin, 2007: 31) .

Desafortunadamente, la visión mutilante, abstracta y unidimensional se expresa en la incapacidad para concebir la complejidad de la realidad antropológica, en su microdimensión (el ser individual) y en su macrodimensión (el conjunto planetario de la humanidad), ha conducido a infinitas tragedias y destinos históricos inesperados. Se nos dijo que la política debe ser simplificadora y maniquea. Lo es ciertamente, en su versión manipulativa que utiliza a las pulsiones ciegas. Pero la estrategia política requiere al conocimiento complejo, porque la estrategia surge trabajando con y contra lo incierto, lo aleatorio, el juego múltiple de las interacciones y las retroacciones (Morin, 2007: 32).

14.3. Hacia una síntesis interrelativa a tomar conciencia de la Inteligencia Ciega

Si bien Edgar Morin (2007) reconoce que durante mucho tiempo hemos ha adquirido conocimientos sin precedentes sobre el mundo físico, biológico, psicológico, sociológico; la ciencia ha hecho reinar, cada vez más, a los métodos de verificación empírica y lógica. Sin embargo, afirma que “Mitos y tinieblas parecen ser rechazados a los bajos fondos del espíritu por las luces de la Razón” (Morin, 2007: 27), lo que trae como consecuencia que el error, la ignorancia, la ceguera, progresan, por todas partes, al mismo tiempo que nuestros conocimientos.

En función de lo anterior, indica que es necesario una toma de conciencia radical respecto a que:

- a) la causa profunda del error no está en el error de hecho (falsa percepción), ni en el error lógico (incoherencia), sino en el modo de organización de nuestro saber en sistemas de ideas (teorías, ideologías);

- b) hay una nueva ignorancia ligada al desarrollo mismo de la ciencia;
- c) hay una nueva ceguera ligada al uso degradado de la razón;
- d) las amenazas más graves que enfrenta la humanidad están ligadas al progreso ciego e incontrolado del conocimiento (armas termonucleares, manipulaciones de todo orden, desarreglos ecológicos, etc.).

A partir de aquí, el pensador francés intentará demostrar que esos errores, ignorancias, cegueras, peligros, tienen una base común que deviene de un modo mutilante de organización del conocimiento, incapaz de reconocer y de aprehender la complejidad de lo real.

Podemos aseverar que “Todo conocimiento opera mediante la selección de datos significativos y rechazo de datos no significativos: separa (distingue o desarticula) y une (asocia, identifica); jerarquiza (lo principal, lo secundario) y centraliza (en función de un núcleo de nociones maestras)” (Morin, 2007: 28).

Como vimos en los apartados referidos a la paradigmatología, este operar está orientado por principios “supralógicos” de organización del pensamiento que constituyen un paradigma entendiendo por este un conjunto de principios explícitos e implícitos que gobiernan nuestra visión de las cosas y del mundo.

Como ejemplo del operar paradigmático, Morin (2007: 28) expone el pasaje desde la visión geocéntrica (ptolomeica) a la visión heliocéntrica (copernicana) del mundo. La primera oposición entre las dos visiones residía en el principio de selección/rechazo de los datos: los geocentristas rechazaban los datos inexplicables, según su concepción, como no significativos, mientras que los otros se fundaban en esos datos para concebir al sistema heliocéntrico. El nuevo sistema comprende los mismos constituyentes que el antiguo (los planetas), utiliza a menudo los cálculos antiguos. Pero toda la visión del mundo ha cambiado. La simple permutación entre tierra y sol fue mucho más que una permutación, fue una

transformación del centro (la tierra) en elemento periférico, y de un elemento periférico (el sol) en centro.

Este histórico pasaje de la ciencia representa un llamado que interpela a la comunidad científica a tratar de evitar la visión unidimensional, abstracta que impera en el desarrollo de la inteligencia ciega dominante, por lo que es necesario, ante todo, tomar conciencia de la naturaleza y de las consecuencias de los paradigmas que mutilan el conocimiento y desfiguran lo real.

Vivimos bajo el imperio de los principios de disyunción, reducción y abstracción, cuyo conjunto constituye lo que Morin (2007: 29) llama el “paradigma de simplificación”. René Descartes formuló en el Discurso del Método en 1637 ese paradigma maestro de Occidente, desarticulando al sujeto pensante (*ego cogitans*) y a la cosa extensa (*res extensa*), es decir filosofía y ciencia, y postulando como principio de verdad a las ideas “claras y distintas”, o sea, proclama como referente para la verdad al pensamiento disyuntor mismo.

Este paradigma, que controla la aventura del pensamiento occidental desde el siglo XVII, ha permitido, sin duda, los enormes progresos del conocimiento científico y de la reflexión filosófica; sin embargo, sus consecuencias nocivas ulteriores no se comienzan a revelar hasta el siglo XX. Según Morin (2007: 30) “Tal disyunción, enrareciendo las comunicaciones entre el conocimiento científico y la reflexión filosófica, habría finalmente de privar a la ciencia de toda posibilidad de conocerse, de reflexionar sobre sí misma, y aun de concebirse científicamente a sí misma”. Más aún, el principio de disyunción ha aislado radicalmente entre sí a los tres grandes campos del conocimiento científico: la Física, la Biología, la ciencia del hombre”.

De esta manera, prolifera una hiperespecialización que habría aún de desgarrar y fragmentar el tejido complejo de las realidades, para hacer creer que el corte

arbitrario operado sobre lo real era lo real mismo. Pues, el ideal del conocimiento científico clásico era descubrir, detrás de la complejidad aparente de los fenómenos, un Orden perfecto legislador de una máquina perfecta (el cosmos), hecha ella misma de micro-elementos (los átomos) diversamente reunidos en objetos y sistemas.

Finalmente, “el pensamiento simplificante es incapaz de concebir la conjunción de lo uno y lo múltiple (unitas multiplex). O unifica abstractamente anulando la diversidad o, por el contrario, yuxtapone la diversidad sin concebir la unidad” (Morin, 2007: 30). Tal conocimiento fundaría su rigor y su operacionalidad – necesariamente- sobre la medida y el cálculo, donde la matematización y la formalización han desintegrado las realidades nada más que a fórmulas y a ecuaciones.

Se forja, consecuentemente con ésta lógica, una inteligencia ciega que destruye los conjuntos y las totalidades, aísla todos sus objetos de sus ambientes. No puede concebir el vínculo inseparable entre el observador y lo observado (la cosa observada). Las realidades clave son desintegradas. Emerge la lógica de los hiatos que separan a las disciplinas. En un lenguaje cómico, pero que expresa profundamente, además de ironía, paradójica, Morin (2007: 31) afirma que “Las disciplinas de las ciencias humanas no necesitan más de la noción de hombre. Y los ciegos pedantes concluyen que la existencia del hombre es sólo ilusoria. Mientras los medios producen la cretinización vulgar, la Universidad produce la cretinización de alto nivel. La metodología dominante produce oscurantismo porque no hay más asociación entre los elementos disjuntos del saber y, por lo tanto, tampoco posibilidad de engranarlos y de reflexionar sobre ellos.

Sin embargo el escenario cambia y los alcances epistémicos ya no están empujando a considerar a los objetos cerrados y aislados de su contextos, sino como sistemas organizados en una relación coorganizadora con su entorno, honrando la idea de auto-eco-organización que se ha introducido en las ciencias

biológicas y que paso a paso se impone en los trabajos de la comunidad de científicos e intelectuales.

Hoy se empieza a hablar de multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad como una apuesta alternativa y necesaria para superar el principio mutilador de la disyunción. Por otra parte, se comienza a tomar conciencia de que el divorcio entre la cultura humanística y la cultura científica es insostenible socavando en el terreno de los expertos y los tecnócratas el principio de hiperespecialización que los produce y reproduce.

En función de esto, Morin y colaboradores hablan de la necesidad de una reforma en del entendimiento, la cual supone una revolución paradigmática que a su vez implica la reforma del pensamiento. Sin embargo, los teóricos de la complejidad son conscientes de que el paradigma vital de conjunción/disyunción no ha nacido, mientras que el paradigma mortal de disyunción/reducción no ha muerto.

En este contexto de crisis, las aspiraciones para salir de la “Edad de hierro planetaria” y de la “prehistoria del espíritu humano”, todavía forman parte de esta edad de hierro y de esta prehistoria, para lo cual se deben establecer caminos (métodos) estratégicos para que la sociedad se encamine hacia una nueva realidad paradigmática (Morin, 1992: 241-242)

15. EL MÉTODO DEL PENSAMIENTO COMPLEJO

“Todo descubrimiento real determina un método nuevo,
por lo tanto debe arruinar un método anterior”

(Gastón Bachelard)

El camino hacia un pensamiento complejo no implica solamente un cambio de paradigmas (en su sentido restringido), sino que representa más bien una transformación global de nuestra forma de experimentar el mundo, de construirlo en las interacciones, de interpretarlo, de producir y validar el conocimiento y la forma como se organiza.

Es preciso tener presente que “toda pretensión de ‘enchalecar’ la complejidad en un paradigma o de pretender que se trata meramente de una nueva metodología, constituye un enfoque no sólo simplista sino peligroso de la complejidad” (Najmanovich, 2008 b).

15.1. Hacia una exploración del método

Si se explora arqueológicamente la noción de método, sus virtudes, límites y peligros se abre una nueva perspectiva en relación con el lugar desde donde estamos construyendo en la contemporaneidad un nuevo modo de ciencia y de experiencia capaz de dar cuenta de la complejidad.

El camino que va desde una perspectiva intelectual que privilegia la simplicidad a los enfoques que defienden y ennoblecen la complejidad constituye una transformación radical del sistema global de producción, validación y circulación de conocimientos (Najmanovich, 2008 b). Un abordaje complejo de la realidad (por antonomasia compleja) implica el abandono de las pretensiones de mantenerla

encasillada, de formalizarla, de abstraerla, de atraparla en un modelo o paradigma.

La complejidad es camino no llegada, no es una meta, sino una forma de cuestionamiento e interacción con el mundo, constituye a la vez un estilo cognitivo y una práctica rigurosa que no se limita o deja reducir a “estándares” ni a “modelos a priori” (relacionar con autonomía docente). Más aún, “no se trata de un nuevo sistema totalizante, de una teoría omnicomprendiva, sino de un proyecto siempre vigente y siempre en evolución. Para que su potencia se extienda y la metáfora que implica se encarne en múltiples figuras del pensamiento, para que insemine distintas áreas y cruce las fronteras disciplinarias, en suma, para hacer honor a la complejidad, es preciso tomar en serio la advertencia de Deleuze: ‘No hay método, no hay receta, sólo una larga preparación’” (Najmanovich, 2008b)

Hoy aparecen nuevas metáforas, modelos y prácticas que nos han llevado a concebir la idea de un cambio de paradigmas en las ciencias; sin embargo, la complejidad – como plantea Morin- no se reduce a ellos resistiéndose a incluirse en un sistema a-priori, un esquema preconcebido, en una práctica completamente estandarizada.

El sentido clásico de la palabra método, fundamental para el desarrollo del ideal del saber moderno inherente al paradigma de la simplicidad, resulta hoy una traba para el desarrollo del pensamiento complejo y, por lo tanto, se evidencia la necesidad de revisar su genealogía, así como sus límites y alcances.

Najmanovich (2001: 2) destaca el legado que Alexandre Koyré ha aportado en esta línea, ya que nos ha enseñado que ninguna ciencia ha comenzado nunca con un tratado de método, ni ha progresado gracias a un conjunto de reglas elaboradas de manera completamente abstracta. Enfatiza que, sin embargo, es

eso justamente lo que pretende hacernos creer Descartes y toda una cohorte de pensadores que le sucedieron.

Precisamente, el Discurso del Método fue escrito después de los ensayos científicos de los que constituye el prefacio, y no a la inversa como es de esperar. Sin embargo, el autor francés nos deja creer que se trata de una reflexión fundante, anterior e independiente. “Este bucle temporal, esta supuesta anterioridad e independencia del método respecto de los contenidos, es clave para entender tanto el privilegio concedido a la cuestión metodológica en la Modernidad, como sus peligros para el pensamiento contemporáneo” (Najmanovich, 2001:2).

Por otra parte, dicho sea de paso, el Discurso del Método que nace del escepticismo, la duda, se convierte en fuente dogmática por siglos del pensar moderno. La historia nos ilustra y enseña que lo que es objeto de la crítica deja de serlo y adquiere una existencia indiscutible y naturalizada.

Para Morin et al., “el método es un discurso, un ensayo prolongado de un camino que se piensa. Es un viaje, un desafío, una travesía, una estrategia que se ensaya para llegar a un final pensado, imaginado y al mismo tiempo insólito, imprevisto y errante. No es el discurrir de un pensamiento seguro de sí mismo, es la búsqueda que se inventa y se reconstruye continuamente” (Morin, Ciurana y Motta, 2006: 17).

También es cierto que si se consultan algunos diccionarios especializados, éstos vinculan la idea de método a la filosofía de Descartes, quien a lo largo de toda su obra subraya la necesidad de proceder, en toda búsqueda o investigación, a partir de certezas establecidas de una manera ordenada y no por azar:

“Se tiene un método cuando se sigue un cierto camino, para alcanzar un cierto fin, propuesto de antemano como tal” (Ferrater, 2007: 242)

Pues, a diferencia del poeta Antonio Machado que hace camino al andar, los clásicos creyentes del método suelen pretender que el camino preexiste, tiene una existencia a priori. Su camino (significado etimológico de método) idealizado elimina la historia viva del pensamiento y con ella de las dificultades, los errores, las confusiones y vías muertas para presentarnos un trazado directo, sin rodeos, que nos conduce en línea recta desde la ignorancia al saber guiados sólo por sus normas. Para ello es esencial anteponer el método a la propia investigación, abstraerlo de lo complicado para llevarlo hacia las ideas claras y distintas.

Si esto no se logra en la práctica real de la investigación, sí es posible presentarlo de ese modo a posteriori, a través de una descripción que re-construye el proceso depurándolo y abstrayéndolo.

Descartes pretendió crear un camino que permitiera llegar al conocimiento sin tropezar con el error, ni perderse en la confusión, sin ensuciarse en el barro de la perplejidad, ni andar a tientas en la bruma del sin sentido, descartando todo el legado cultural del que se había nutrido para recurrir únicamente a una facultad no contaminada por prejuicio alguno: la razón. Y su punto de vista penetró tan hondamente en la cultura que hasta la actualidad - aunque en franco declive - es parte de nuestro modo de concebir el conocimiento y de pensarnos a nosotros mismos.

“Nada más alejado de esta visión de método que aquella imagen compuesta por un conjunto de recetas eficaces para la realización de un resultado previsto. Esta idea de método presupone el resultado desde el comienzo. En este sentido, método y programa son equivalentes” (Morin, Ciurana y Motta, 2006: 17).

Najmanovich, nos indica que para liberarnos de este hechizo metódico necesitamos pensar las condiciones de que permitieron que se estableciera la creencia dominante en la Modernidad. Para ello es necesario prestar atención al estilo narrativo que lo constituye al mismo tiempo que lo posibilitó y que Derrida denominó “afabulación”. Este género discursivo consiste básicamente en la construcción de un discurso que se niega a sí mismo como tal. Un discurso que se pretende a la vez “neutro” y e “impersonal”. Un hablar sin hablante y sin forma. El “gran truco” del objetivismo consiste justamente utilizar esta técnica narrativa que esconde la paradoja fundante del la filosofía positivista y el pensamiento de la simplicidad: la afabulación es una fábula.

La técnica de la afabulación, en su espíritu impersonal, borra la complejidad histórica de los itinerarios efectivos de la investigación, generalmente enmarañados, intrincados, plenos de abismos y caminos sin salida, de senderos que se bifurcan y caminos muertos, para reemplazarlos por una fábula con desarrollo lineal y final feliz. La duda metódica cartesiana parió la ilusión metódica gracias a un “bucle temporal”: cuando llegamos a la meta, después de arduos desvelos y no pocas dificultades y rodeos, podemos inventar retroactivamente un camino directo que une al final y al principio. Amparados el provecho pedagógico y las ventajas de la claridad expositiva podemos rescribir la historia. La educación moderna consiste fundamentalmente en esta operación de limpieza, simplificación y reescritura que suplanta la historia viva por una caricatura despojada e inerte (Najmanovich, 2001a).

A lo cual, Najmanovich añade que esta reescritura de la historia, este discurso afabulado, se amparó en el hechizo del método que gracias a la estandarización de la prácticas, hace posible la ilusión de una historia pura y lineal. El método hace posible el “truco” de peinar a una historia desgreñada, depurando el pasado, exorcizando la complejidad e inventando una autopista donde sólo haya una huella difusa o una red de senderos entrecruzados. Las coordenadas cartesianas

nos permiten ubicar dos puntos cualesquiera en el globo terráqueo y unirlos con una línea.

No obstante, esto no implica de ninguna manera que sea posible llegar desde uno al otro caminado rectamente. La simplicidad de los mapas no es correlativa a la del territorio: es una abstracción geométrica que descarta el relieve concreto, el clima y sus vaivenes, los predadores y sus afanes, los pantanos y sus albueros, las bifurcaciones y sus acechanzas.

Como hemos visto, Descartes escribió sus reglas del método a posteriori, pero nos deja creer que fueron la guía de sus investigaciones y que sólo merced a sus indicaciones y a que nunca se desvió del recto camino, obtuvo la certeza que buscaba y al mismo tiempo la garantía de un conocimiento absoluto y fundamentado (Najmanovich, 2001 a).

15.2. El Método como camino

Morin afirma que los seres humanos nos encontramos en un momento en la historia del pensamiento donde debemos tomar conciencia de que “la ciencia del hombre no tiene fundamento alguno que enraíce al fenómeno humano en el universo natural, no método apto para aprehender la extrema complejidad que los distingue del todo otro fenómeno natural conocido” (Morin, 2007: 39). Su estructura explicativa es aún la de la física del siglo XIX.

“El método es un discurso, un ensayo prolongado de un camino que piensa. Es un viaje, un desafío, una travesía, una estrategia que se ensaya para llegar a un final pensado, imaginado y al mismo tiempo insólito, imprevisto y errante. No es discurrir de un pensamiento seguro de sí mismo, es una búsqueda que se inventa y se reconstruye continuamente” (Morin et al, 2006: 17).

Esta visión del método está lejos de aquella imagen conformada por un conjunto de recetas eficaces para la realización de un resultado previsto. Idea de método que ineludiblemente presupone el resultado desde el comienzo, lo que implica una equivalencia semántica entre método y programa. Es probable que en determinadas situaciones no sea necesario ir más allá de la ejecución de un programa, sin embargo, como veremos las cosas no son tan simples.

Al consultar algunos diccionarios especializados, éstos vinculan rápidamente la idea de método a la filosofía de René Descartes, quien a lo largo de su obra, principalmente en el Discurso del Método, enfatiza que en toda búsqueda o investigación es necesario proceder desde certezas establecidas de manera ordenada y no por azar. Proceder desde ideas claras y distintivas.

Si se entiende el método de esta manera, en realidad debe entenderse más bien como un programa aplicado a una naturaleza y a una sociedad vista como algo determinista, ya que presupone partir de un conjunto de reglas ciertas y permanentes que se pueden seguir de manera mecánica y simplificada.

Sin embargo, si reconocemos que la realidad cambia y se transforma, por consiguiente, se debe reconocer que una concepción de método como un programa mecánico es insuficiente, porque ante situaciones cambiantes e inciertas los programas tienen una utilidad relativa y, en cambio, es necesario un sujeto pensante, estratega, reflexivo y crítico.

Coherentemente con lo anterior, podemos sostener que en situaciones complejas, es decir, situaciones donde en un mismo tiempo y espacio convive el orden y el desorden, el determinismo y el azar, es necesaria una actitud estratégica de un sujeto pensante, crítico, reflexivo, frente a la ignorancia, el desconcierto, la perplejidad y la lucidez. No obstante, es posible otra concepción del método: "el método como camino, como ensayo generativo y estrategia 'para' y 'del'

pensamiento. El método como actividad pensante del sujeto viviente, no abstracto. Un sujeto capaz de aprender, inventar y crear ‘en’ y ‘durante’ el caminar” (Morin et al, 2006: 18).

15.3. El Método y la experiencia del ensayo

El pensamiento complejo incluye en su visión del método la experiencia del ensayo. El ensayo entendido como expresión pensante y la reflexión, es la forma más afín del pensar moderno. “Pensar una obra como ensayo y camino es iniciar una travesía que se despliega en medio de la tensión entre la fijeza y el vértigo. Tensión que, por un lado, permite resistir al fragmento y, por el otro, a su contrario: el sistema filosófico, entendido como totalidad y escritura acabada”. (Morin et al, 2006: 19)²⁸

Morin et al (2006: 19) indica que desde Montaigne, quien utiliza el término ensayo para aludir a sus escritos y confesaba no poder definir al ser, sino sólo “pintar su paso”, hasta Baudelaire quien señalaba que el ensayo es la mejor forma de expresión para captar el espíritu de la época, por equidistar entre la poesía y el tratado, el ensayo es también un método. Así, entre las pinceladas de Montaigne y el gerundio de Baudelaire, el ensayo no es un camino improvisado o arbitrario, sino la estrategia de un obrar abierto que no disimula su propia enraciación, ni tampoco renuncia a captar la fugaz verdad de su experiencia.

A partir del precedente que marcó el conjunto de experiencias realizadas en las ciencias y la filosofía en el siglo XX, hoy nadie puede fundar un proyecto de aprendizaje y conocimiento en un saber definitivamente verificado y edificado sobre la certidumbre, metáfora del edificio del saber que expresa el ideal de racionalidad moderna. De igual forma, tampoco es posible pretender crear un sistema absoluto de proposiciones posibles.

²⁸ El texto alude en el primero de los casos al ejemplo de Friedrich Nietzsche y en el segundo, el proyecto de un sistema absoluto de G. W. F. Hegel.

Hay una relación entre método como camino y experiencia de búsqueda del conocimiento entendida como travesía generadora de conocimiento y saber, por esta razón “el método no precede a la experiencia, el método emerge durante la experiencia y se presenta al final, tal vez para un nuevo viaje” (Morin et al, 2006:21). Sin embargo, aunque se puede decir que la experiencia es a priori y el método a posteriori, sólo resulta verdadero como una indicación, ya que la verdadera experiencia no puede darse sin la intervención de una especie de método.

“Lejos de la improvisación y, al mismo tiempo, en la búsqueda de la verdad, el método como camino que se ensaya es un método que se disuelve en el caminar” (Morin et al, 2006: 21). Esto expresa la vigencia y el valor de los versos de Antonio Machado “caminante no hay camino, se hace camino al andar”²⁹ que captan en la riqueza del lenguaje poético la complejidad que hay detrás de la vida y lo humano.

En Morin et al (2006: 22) se enfatiza que si existe un método, éste sólo podrá nacer de su búsqueda y tal vez al final podría formularse, y hasta algunos casos formalizarse, pero como tantos otros señalaron “El método viene al final” (Nietzsche); “Llamamos caminos a nuestras vacilaciones” (Kafka).

15.4. El método como estrategia

El método es imposible reducir a un programa. Sólo una visión deficitaria e irreflexiva puede reducir la dimensión múltiple del método a una actitud programática y a una técnica de producción de conocimiento.

²⁹ Machado, A. (1964) Obras, poesías y prosas. Losada. Buenos Aires. “Caminante, son tus huellas / el camino, y nada más; / caminante, no hay camino, / se hace camino al andar. / Al andar se hace camino, / y al volver la vista atrás / se ve la senda que nunca / se ha de volver a pisar. / Caminante, no hay camino, / sino estelas en la mar”.

De acuerdo con la perspectiva clásica el método constituye un programa que conlleva un tribunal de fiscalización, supone un único sistema de medidas, exige que se cumplan con sus postulados, y de ese modo achata la experiencia a sus parámetros. El imperio del método es el de la simplicidad (Najmanovich, 2001).

En contraposición, Morin, Ciurana y Motta (2006) se orientan hacia la postura de un método como estrategia. Para estos autores, la oposición entre programa y estrategia:

Método como programa	Método como estrategia
El programa constituye una organización predeterminada de la acción.	La estrategia encuentra recursos y rodeos, realiza inversiones y desvíos.
El programa efectúa la repetición de lo mismo en lo mismo, es decir, necesita de condiciones estables para su ejecución.	La estrategia es abierta, evolutiva, afronta lo imprevisto, lo nuevo.
El programa no improvisa, no innova.	La estrategia improvisa e innova.
El programa sólo puede experimentar una dosis débil y superficial de alea y de obstáculos en su desarrollo.	La estrategia se despliega en situaciones aleatorias, utiliza el alea, el obstáculo, la diversidad, para alcanzar sus fines.
El programa sólo puede tolerar una dosis débil de errores en su funcionamiento.	La estrategia saca provecho de sus errores.
El programa necesita el control y la vigilancia computante.	La estrategia no sólo necesita control y vigilancia, sino, en todo momento, competencia, iniciativa, decisión y reflexión.

Visto de esta manera, el método como estrategia es obra de un ser inteligente que ensaya estrategias para responder a las incertidumbre. En este sentido, reducir el método a programa es creer que existe una forma a priori para eliminar la incertidumbre.

En su libro *El método: La naturaleza de la naturaleza*, Morin enuncia que “Lo que enseña a aprender, eso es el método” (Morin, 2001: 35); “método es por lo tanto aquello que sirve para aprender y a la vez es aprendizaje. Es aquello que permite conocer el conocimiento. Por ello, como afirmaba Gastón Bachelard, todo discurso

del método es un discurso de circunstancias. No existe un método fuera de las condiciones en las que se encuentra un sujeto” (Morin, Ciurana, Motta, 2006: 32)

Estas palabras adquieren sentido si a partir de ellas se desprende que el pensar complejo no aporta el método de manera apriorística, sino que parte hacia la búsqueda del método. Es decir, para la construcción de conocimiento nuevo no se parte con un método; se parte del rechazo consciente de la simplificación y sus límites.

El método no parte de creencias seguras de sí, aprendidas y con la ambición de conocimientos absolutos e inalterables. Ya que el método enseña a aprender, es un viaje que no se inicia con un método, sino que se despliega resistiendo a las tentaciones racionalistas (Morin, Ciurana, Motta, 2006):

- La idealización, es decir, creer que la realidad toda puede reducirse a una idea y, por lo tanto, creer que sólo lo inteligible es real.
- La racionalización, es la pretensión de querer encerrar, capturar lo que entendemos por realidad en el orden y la coherencia anesteciadora de un sistema. Para lo cual es preciso prohibir todo desbordamiento del sistema elegido. Y de no ser suficiente, elaborar certificados de racionalidad para justificar esta modalidad de pensar la existencia del mundo.
- La normalización, es decir, eliminar y combatir lo extraño, lo irreductible y el misterio.

De lo anterior, se desprende la necesidad de un método, una experiencia, una actitud para el conocimiento que reconozca la presencia de lo no idealizable, de aquello que se resiste a los esfuerzos de racionalidad, y de la existencia inconmensurable de dimensiones y realidades fuera de la norma.

15.5. La relación método y la teoría

Una teoría no es el conocimiento, sino que constituye un marco teórico que permite el conocimiento. Por lo tanto, “una teoría no es una llegada, es la posibilidad de una partida” (Morin, Ciurana, Motta, 2006: 25). Una teoría no sería una solución, sino la posibilidad de tratar un problema.

En la perspectiva compleja, se establece la necesidad de comprender a la teoría y el método a partir de una lógica relacional recursiva. Así, el método, generado por la teoría, la regenera.

Toda teoría dotada de alguna complejidad solamente puede conservar su complejidad al precio de una recreación intelectual permanente. Pues, como indica Morin, toda teoría abandonada a su peso tiende a allanarse, a unidimensionalizarse y a reificarse.

Por lo tanto, “la teoría no es nada sin el método, la teoría casi se confunde con el método o más bien teoría u método son los dos componentes indispensables del conocimiento complejo” (Morin, Ciurana, Motta, 2006: 25).

16. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS COMO GUÍA PARA EL PENSAMIENTO COMPLEJO

Hemos señalado que la reforma del pensamiento es de naturaleza no programática, sino paradigmática, puesto que concierne a nuestra aptitud para organizar el conocimiento. De esta manera, nuestra inteligencia depende del modo en que organizamos el conocimiento.

Para reformar la inteligencia es imperativo que transcendamos la “inteligencia ciega” que ha dominado el pensamiento occidental y genera cegueras barbáricas y sus mandamientos simplificadores.

16.1. La inteligencia ciega y los mandamientos del pensamiento simplificado.

En “Epistemología de la complejidad” de Edgar Morin, texto publicado en Ciencia con conciencia, aparecen “los mandamientos del paradigma de simplificación”, donde se extraen principios del paradigma de simplificación, es decir, principios de intelección mediante simplificación (Morin, 2004):

- El primer principio de la ciencia clásica es: legislar. Es una legislación, pero no es anónima, que se encuentra en el universo, es la ley. Y ese principio es un principio universal que fue formulado por el lugar común: "Sólo hay ciencia de lo general", y que comporta la expulsión de lo local y de lo singular.
- El segundo principio era la desconsideración del tiempo como proceso irreversible; las primeras leyes físicas pudieron muy bien ser concebidas en un tiempo reversible. Y, de alguna manera, la explicación estaba depurada de toda evolución, de toda historicidad. Y también aquí hay un problema muy importante: el del evolucionismo generalizado.

- El tercer principio de simplificación es el de la reducción o también de la elementalidad. El conocimiento de los sistemas puede ser reducido al de sus partes simples o unidades elementales que los constituyen. Sobre esto, seré muy breve.

- El cuarto principio simplificador es el del Orden-Rey. El Universo obedece estrictamente a leyes deterministas, y todo lo que parece desorden (es decir, aleatorio, agitador, dispersivo) sólo es una apariencia debida únicamente a la insuficiencia de nuestro conocimiento.

- La antigua visión, la visión simplificante, es una visión en la que evidentemente la causalidad es simple; es exterior a los objetos; les es superior; es lineal.

- Sobre la problemática de la organización, está el irreconocimiento de que origen está el principio de emergencia, es decir que cualidades y propiedades que nacen de la organización de un conjunto retroactúan sobre ese conjunto; hay algo de no deductivo en la aparición de cualidades o propiedades de todo fenómeno organizado.

- El pensamiento simplificante fue fundado sobre la disyunción entre el objeto y el medio ambiente. Se comprendía el objeto aislándolo de su medio ambiente; era tanto más necesario aislarlo como era necesario extraerlo del medio ambiente para colocarlo en un nuevo medio ambiente artificial que se controlaba, que era el medio de la experiencia, de la ciencia experimental.

- En el conocimiento simplificante, las nociones de ser y de existencia estaban totalmente eliminadas por la formalización y la cuantificación.

Por último, el conocimiento simplificante se funda sobre la fiabilidad absoluta de la lógica para establecer la verdad intrínseca de las teorías, una vez que éstas están fundadas empíricamente según los procedimientos de la verificación.

16.2. Principios guías como método-estrategia del pensamiento complejo

Frente a estos mandamiento simplificantes, el pensamiento complejo propone su superación mediante siete principios que son, al decir de Edgar Morin (2000; 2006), principios-guías para un pensamiento que conecte. Aunque es preciso poner a prueba metodológicamente (en el caminar) los principios generativos del método y al mismo tiempo, inventar y crear nuevos principios.

El pensamiento complejo no propone un programa, sino un camino (método) donde se sometan a cuestión ciertas estrategias que se verán fructíferas o no en el mismo caminar.

Los principios metodológicos que configuran El método/camino/estrategia (guía generativas para un pensar complejo) son los siguientes: (Morin, 2000; Morin, Ciurana, Motta, 2006):

16.2.1. Principio sistémico u organizacional

Permite relacionar o ligar el conocimiento de las partes con el conocimiento del todo y viceversa. “Como decía Pascal: ‘Tengo por imposible conocer las partes sin conocer el todo, así como conocer el todo sin conocer particularmente las partes’” (Morin, Ciurana, Motta, 2006: 37).

Por otra parte, sabemos que, desde un punto de vista sistémico-organizacional, el todo es más que la suma de las partes. Ese “más que” son los fenómenos cualitativamente nuevos a los que denominamos “emergencias”. Éstas son efectos

organizacionales, son producto (producir: traer al ser) de la disposición de las partes en el seno de la unidad sistémica.

Por otro lado, si el todo es “más” que la suma de las partes, también el todo es “menos” que la suma de las partes. Ese “menos” son las cualidades que quedan restringidas e inhibidas por efecto de la retroacción organizacional del todo sobre las partes.

“Añadamos que el todo es igualmente menos que la suma de las partes, cuyas cualidades son inhibidas por la organización del conjunto” (Morin, 2000: 124)

16.2.2. **Principio hologramático**³⁰

Al igual que en un holograma cada parte contiene prácticamente la totalidad de la información del objeto representado, en toda organización compleja no sólo la parte está inscrita en el todo, sino también el todo está inscrito en la parte.

Por ejemplo: cada uno de nosotros, como individuos, llevamos la presencia de la sociedad de la que formamos parte. “La sociedad está presente en nosotros por medio de lenguaje, la cultura, sus reglamentos, normas, etcétera” (Morin, Ciurana, Motta, 2006: 38) o “cada célula es una parte de un todo –el organismo global- pero el todo está en sí mismo en la parte: la totalidad del patrimonio genético está presente en cada célula individual” (Morin, 2000: 124)

Así, la sociedad y la cultura están presentes en tanto que “todo” en el conocimiento y en los espíritus cognoscentes. Y como veremos más adelante, la organización del Estado-nación también está presente en la organización universitaria y tecnoburocrática de la ciencia.

³⁰ Inspirado en el holograma, donde cada punto del cual contiene la casi totalidad de la información del objeto que representa (Morin, 2000).

16.2.3. Principio de retroactividad o bucle retroactivo

Con el concepto de bucle retroactivo rompemos con la causalidad lineal. Es un principio que introdujo Wiener y posteriormente teorizaron pensadores como Bateson. Frente al principio lineal causa-efecto nos situamos en otro nivel: no sólo la causa actúa sobre el efecto sino que el efecto retroactúa informacionalmente sobre la causa permitiendo la autonomía organizacional del sistema.

Las retroacciones negativas actúan como mecanismo de reducción de la desviación o de la tendencia. Es decir, actúan como mecanismo de estabilización del sistema. Las retroacciones positivas son la ruptura de la regulación del sistema y la ampliación de una determinada tendencia o desviación hacia una nueva situación incierta. Situación que puede acabar con la misma organización del sistema.

Como sabían los primeros pensadores griegos: en su triunfo Hybris conoce su muerte. Morin, Ciurana y Motta, (2006) se preguntan ¿Acaso no vivimos hoy una lucha entre fuerzas de creación y fuerzas de destrucción, unas que van hacia una planetarización de la humanidad y hacia la emergencia de una nueva identidad de la ciudadanía terrestre y al mismo tiempo, las que generan un proceso de destrucción en la dirección de nuevas balcanizaciones?

“El bucle de retroacción (o feed-back) permite, bajo su forma negativa, reducir la desviación y así estabilizar un sistema. Bajo su forma positiva, el feed-back es un mecanismo amplificador; por ejemplo, la violencia de un protagonista arrastra una reacción violenta a su alrededor que a su vez arrastra una reacción todavía más violenta. Inflaciones o estabilizadoras, las retroacciones son legión en los fenómenos económicos, sociales, políticos o psicológicos” (Morin, 2000: 125)

16.2.4. **Principio de recursividad o bucle recursivo.**

Es un principio que va más allá de la pura retroactividad, pues “supera la noción de regulación por la de autoproducción y autoorganización” (Morin, 2000: 125) Un proceso recursivo es aquel cuyos productos son necesarios para la propia producción del proceso. Es una dinámica auto-productiva y auto-organizacional.

La idea de bucle recursivo es más compleja y rica que la de bucle retroactivo, es una idea primera para concebir autoproducción y autoorganización. “Es un proceso en el que los efectos o productos al mismo tiempo son causantes y productores del proceso mismo, y en el que los estados finales son necesarios para la generación de los estados iniciales” (Morin, Ciurana, Motta, 2006: 41-42).

De este modo, el proceso recursivo es un proceso que se produce/reproduce a sí mismo, evidentemente a condición de ser alimentado por una fuente, una reserva o un flujo exterior. Los individuos humanos producen la sociedad en y por sus interacciones, pero la sociedad, en tanto que un modo emergente, produce la humanidad de estos individuos aportándoles el lenguaje y la cultura (Morin, 2000). La idea de bucle recursivo no es una noción anodina que se limitará a describir un circuito, es mucho más que una noción cibernética que designa una retroacción reguladora, nos desvela un proceso organizador fundamental y múltiple en el universo físico, que se desvela en el universo biológico, y que nos permite concebir la organización de la percepción.

16.2.5. **Principio de autonomía/dependencia (auto-eco-organización)**

Este principio introduce la idea de proceso auto-eco-organizacional. Toda organización necesita para mantener su autonomía de la apertura al ecosistema del que se nutre y al que transforma.

Todo proceso biológico necesita de la energía y la información del entorno. No hay posibilidad de autonomía sin múltiples dependencias y esta es la razón por la que es necesario concebirlos como seres auto-eco-organizadores (Morin, 2000).

Por último, “nuestra autonomía como individuos no sólo depende de la energía que captamos biológicamente del ecosistema sino de la información cultural. Son múltiples dependencias las que nos permiten construir nuestra organización autónoma” (Morin, Ciurana, Motta, 2006: 41).

16.2.6. **Principio dialógico**

Este principio ayuda a pensar, en uno mismo espacio mental, lógicas que se complementan y se excluyen. El principio dialógico puede ser definido como “la asociación compleja (complementaria/concurren-te/antagonista) de instancias necesarias, conjuntamente necesarias para la existencia, el funcionamiento y el desarrollo de un fenómeno organizado” (Morin, Ciurana, Motta, 2006: 41).

Visto de esta manera, no se podría concebir el nacimiento de nuestro Universo sin la dialógica del orden/desorden/organización. No podemos concebir la complejidad del ser humano sin pensar la dialógica sapiens/demens; es preciso superar la visión unidimensional de una antropología racionalista que piensa en el ser humano como un homo sapiens sapiens.

Un ejemplo de dialógica en el campo de la física es la revolución epistemológica fundamental que promovió Niels Bohr cuando vio la necesidad de asumir racionalmente la inseparabilidad de nociones contradictorias para concebir un mismo fenómeno complejo: concebir las partículas a la vez como corpúsculos y como ondas.

Otro ejemplo es la imposibilidad de pensar la sociedad reduciéndola a los individuos o a la totalidad social; necesitamos pensar en un mismo espacio la dialógica entre individuo y sociedad.

La dialógica permite asumir racionalmente la inseparabilidad de unas nociones contradictorias para concebir un mismo fenómeno complejo (Morin, 2000). El

pensamiento, por tanto, debe asumir dialógicamente los dos términos que tienden a excluirse mutuamente.

16.2.7. Principio de reintroducción del cognoscente en todo conocimiento.

Es preciso devolver el protagonismo a aquel que había sido excluido por un objetivismo epistemológico ciego. “Este principio opera la restauración del sujeto, y descubre el problema cognitivo central: desde la percepción a la teoría científica, todo conocimiento es una reconstrucción/traducción por un espíritu/cerebro en una cultura y tiempos dados” (Morin, 2000: 127)

En conformidad con lo anterior, hay que reintroducir el papel del sujeto observador/computador/conceptuador/estratega en todo conocimiento. El sujeto no refleja la realidad. El sujeto construye la realidad por medio de principios antes mencionados.

“De este modo, el método se vuelve central y vital cuando necesaria y activamente se reconoce la presencia de un sujeto que busca, conoce y piensa. Cuando la experiencia no es una fuente clara, inequívoca, del conocimiento. Cuando se sabe que el conocimiento no es la acumulación de datos o de información, sino su organización. También cuando la lógica pierde su valor perfecto y absoluto y, al mismo tiempo, la sociedad y la cultura nos permiten dudar de la ciencia, en lugar de fundar el tabú de la creencia. Cuando se sabe que la teoría siempre está abierta e inacabada y es necesaria la crítica de la teoría y la teoría de la crítica. Y por último cuando hay incertidumbre y tensión en el conocimiento y se revelan y renacen las ignorancias y los interrogantes” (Morin, Ciurana, Motta, 2006: 42-42).

Construcción que, por cierto, es siempre incierta porque el sujeto está dentro de la realidad que trata de conocer. No existe el punto de observación absoluto ni el metasistema absoluto. Existe la objetividad. Ahora bien, la objetividad absoluta, al igual que la verdad absoluta, es un engaño.

16.3. Método y paradigma

Es preciso enfatizar que método y paradigma son inseparables. Toda actividad metódica está en función de un paradigma que dirige una praxis cognitiva. Frente a un paradigma simplificador caracterizado por aislar, desunir y yuxtaponer se propone un pensamiento complejo que religue, articule, comprenda y, a la vez, desarrolle su propia autocrítica.

“Si es el paradigma quien gobierna los usos metodológicos y lógicos, es el pensamiento complejo quien debe vigilar el paradigma. El pensamiento complejo, a diferencia de un pensamiento simplificador que identifica la lógica con el pensamiento, la gobierna y así evita la fragmentación y la desarticulación de los conocimientos adquiridos” (Morin, Ciurana y Motta, 2006: 43).

Al ser paradigmáticamente dialógico, el pensamiento complejo muestra otros modos de usar la lógica. Sin rechazar el análisis, la disyunción o la reducción (cuando es necesaria), el pensamiento complejo rompe la dictadura del paradigma de simplificación.

Así, pensar de forma compleja es pertinente allí donde nos encontramos con la necesidad de articular, relacionar, contextualizar. Pensar de forma compleja es pertinente allí donde hay que pensar. Donde no se puede reducir lo real ni a la lógica ni a la idea. Donde no se puede ni se debe racionalizar. Donde se busca algo más de lo sabido por anticipado, a priori. Donde se busca no sólo inteligibilidad, sino también el desarrollo de la inteligencia general que se distingue de la inteligencia ciega.

Debemos revisar la metáfora arquitectural moderna y pensarla de modo distinto: “Pensar es construir una arquitectura de las ideas, y no tener una idea fija. Con una idea fija no nace la inspiración, nace si esta idea es poética. Se puede ser genial, si la idea es genial; pero pensar es reconocer la validez y situar en el

mismo lugar la idea antagonista o contraria y la idea poética y genial. Las claves de bóveda del pensamiento surgen del encuentro de formidables empujes antagonistas. Pero esta metáfora arquitectónica es muy estática, cuando de hecho el pensamiento, arquitectura del discurso, debe ser arquitectura del movimiento. Las ideas son leitmotifs que se desarrollan como en una sinfonía, el pensamiento es la dirección orquestal de polifonías ordenadas y fluyentes” (Morin, Ciurana, Motta, 2006: 44).

Como veremos en el capítulo siguiente, educar en el pensamiento complejo debe ayudarnos a salir del estado de desarticulación y fragmentación del saber contemporáneo y de un pensamiento social y político, cuyos modos simplificadores han producido un efecto deshumanizador.

17. EL DIÁLOGO DE SABERES COMO CAMINO DE UN CAMINO (MÉTODO)

“Un verdadero viaje de descubrimiento
no consiste en buscar nuevas tierras
sino en tener una mirada nueva”

Marcel Proust

Edgar Morin (1995) en *Sobre la interdisciplinariedad*³¹, parte señalando que: “La disciplina es una categoría organizacional en el seno del conocimiento científico” y, lógicamente, en la comunidad científica, donde instituye la división y la especialización del trabajo respondiendo a la diversidad de los dominios que recubren las ciencias.

Así, por más que esté inserta en un conjunto científico más vasto, una disciplina tiende, naturalmente, a la autonomía, por medio de la delimitación de sus fronteras, por el lenguaje que se da, por las técnicas que tiene que elaborar o utilizar y, eventualmente, por las teorías propias y teóricas afines.

Desde el punto de vista histórico, la organización disciplinaria tiene una data reciente, ya que sólo se instituyó en el siglo XIX, especialmente con la formación de las universidades modernas. Posteriormente, se desarrolló durante el siglo XX con el surgimiento de la investigación científica.

En este contexto, Pérez (2008) señala que “cuando se consideran los grandes filósofos de los siglos XVII y XVIII, o anteriores, son filósofos, geógrafos, matemáticos, sociólogos, psicólogos o antropólogos simultáneamente. Es la distinción en disciplinas, la distinción gremial, de alguna forma, la aparición del

³¹ Trabajo publicado en el Boletín No. 2 del Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires (CIRET), sirvió de introducción y animación para la organización del 1er. Congreso Internacional de Transdisciplinariedad.

saber con la figura del poder, lo que aparece en el siglo XIX” (Pérez, 2008: 16). Esto se expresaría en el rótulo, el privilegio profesional, la defensa gremial y, por cierto, las revistas, los departamentos, las facultades, etc.

Esto quiere decir que las disciplinas tienen una historia: nacimiento, institucionalización, evolución, envejecimiento, etc.; esta historia se inscribe en la historia de la sociedad; por lo tanto, las disciplinas se incluyen en la sociología de las ciencias y en la sociología del conocimiento. La disciplina se origina y depende, por lo tanto, no sólo en un conocimiento y una reflexión interna sobre sí misma, sino también en un conocimiento externo. No es suficiente con pertenecer a una disciplina para conocer todos sus problemas aferentes. (Morin, 2000: 148).

Morin (1995; 2000; 2007) reconoce que la fecundidad de las disciplinas en la historia de la ciencia se ha demostrado. Nos dice que, por una parte, circunscribe un dominio de competencia sin el cual el conocimiento sería imposible de aprehender, por otra, despliega, extrae o construye un objeto no trivial para el estudio científico.

Sin embargo, también es consciente y nos alerta de que la institución disciplinaria implica al mismo tiempo un riesgo de hiperespecialización del investigador y un riesgo de “cosificación” del objeto estudiado ya que se corre el riesgo de olvidar que éste ha sido extraído o, mejor, construido. El objeto de la disciplina, entonces, será percibido como algo autosuficiente; los vínculos y las solidaridades de este objeto con otros objetos, analizados por otras disciplinas, no se considerarán y serán dejados de lado, así como los vínculos y solidaridades con el universo del que el objeto forma parte.

De esta manera, la frontera disciplinaria, su lenguaje y sus conceptos propios van a aislar la disciplina en relación con las otras y en relación con los problemas que enlazan a las disciplinas. “El espíritu hiperdisciplinario va a convertirse en un

espíritu de propietario que prohíbe cualquier incursión que sea extranjera en su parcela de saber” (Morin, 2000).

Morin agrega que sabemos que en su origen la palabra “disciplina” designaba un pequeño látigo que servía para autoflagelarse y que, por lo tanto, permitía la autocrítica³²; en su sentido degradado, la disciplina se convierte en un medio de flagelar al que se aventura en el terreno de las ideas que el especialista considera como de su propiedad³³.

A lo largo de su obra Morin aboga por la necesidad de que la comunidad científica comprenda la virtud de una mirada extradisciplinaria. Señala que incluso puede suceder -como la historia de la cultura lo ha demostrado- que una mirada ingenua y aficionada, fuera de la disciplina, incluso de toda disciplina, resuelve un problema cuya solución era invisible dentro de la disciplina. La mirada ingenua, que evidentemente no conoce todos los obstáculos que la teoría existente le presenta a una visión de este tipo, puede, con frecuencia equivocadamente pero a veces con razón, permitirse esta visión.

Morin (1995; 2000) enuncia casos elocuentes como Darwin, por ejemplo, quien era un aficionado inteligente y que, al decir de Lewis Mumford, jugó a favor de él el hecho de que careciera de formación universitaria especializada y hasta su falta de formación biológica, salvo la que obtuvo a través de su pasión por los animales y su colección de coleópteros. Y enfatiza en que, dado que no tenía fijación e inhibiciones escolares, nada impedía que Darwin se despertara e impresionara ante cada manifestación del entorno viviente y no perdiera la capacidad de asombro³⁴.

³² Autocrítica que se hace extensiva al paradigma cartesiano-positivista que ha dejado de cuestionarse a sí mismo. Paradojalmente opuesto a la actitud de cuestionamiento de Descartes cuando sometió a juicio el pensamiento y el conocimiento de su época y que iba a inaugurar el devenir del pensamiento moderno con su Discurso del Método.

³³ Esto, por otra parte, es una buena metáfora para hacer visible lo que en sociología de la educación se ha denominado la cultura de la “balcanización” o aislamiento docente, reflejando la incapacidad de diálogo para la construcción del conocimiento escolar integrado.

³⁴ Base de todo aprendizaje por descubrimiento y significativo.

Otro ejemplo que presenta Morin es el caso del meteorólogo Wegener que cuando miraba de manera ingenua el mapa del Atlántico sur, se dio cuenta de que África occidental y Brasil encajaban uno en otro. Al relevar similitudes de fauna y de flora, fósiles y actuales, de una parte y de la otra del océano, elaboró, en 1912, la teoría de la deriva de los continentes que fue rotundamente rechazada durante mucho tiempo por los especialistas, ya que era “teóricamente imposible” y fue admitida cincuenta años más tarde, especialmente después del descubrimiento de la tectónica de las placas.

En este sentido conviene recordar a Jacques Labeyrie quien nos sugirió el teorema siguiente, que sometemos a verificación: “Cuando no se encuentra una solución dentro de una disciplina, la solución viene de afuera de la disciplina” (Morin, 2000: 149).

Ahora bien, puede señalarse que los casos de Darwin y de Wegener son excepcionales, sin embargo, “la historia de las ciencias no sólo es la de la constitución y la proliferación de las disciplinas sino, al mismo tiempo, la de las rupturas de las fronteras disciplinarias, de intromisiones de un problema de una disciplina en otra, de la circulación de los conceptos, de la formación de disciplinas híbridas que terminan por autonomizarse; en fin, es también la historia de la formación de complejos donde diferentes disciplinas se agregarse o aglutinarse. Dicho de otro modo, si la historia oficial de la ciencia es la de la disciplinariedad, otra historia, unida e inseparable es la de las inter-pluri-disciplinas” (Morin, 2000: 150).

De lo anterior resulta que, para conocer la otra historia, es importante referirnos a conceptos como multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria para construir un corpus teórico que nos permita comprender con mayor claridad la temática de la complejidad.

17.1. La complejidad como diálogo de saberes

La tendencia actual a la hiperespecialización supone, por lo general, un conocimiento de carácter fragmentado, mutilado, separado y compartimentado, es decir, un conocimiento que tiende naturalmente a aislar los fenómenos perdiendo de vista que toda unidad es en sí misma reflejo de interacción entre diversidad de elementos.

Najmanovich en Interdisciplina (1992), señala que en el escenario educativo existe una disociación ontológica en el que “el mundo tiene problemas, pero la universidad tiene departamentos”. Y es que a medida que nos vamos alejando de las concepciones positivistas, nos damos cuenta de que ni los hechos, ni los problemas son cosas del "mundo en sí", fuera de nuestra interacción con él. Pues, no hay hechos, ni problemas "in abstracto".

En este sentido, otra faceta de la Complejidad que también lo emparenta con las otras manifestaciones de ruptura con el ideal clásico disciplinario de racionalidad se visualiza en su índole transdisciplinaria, condicionadora y posibilitadora de la necesidad de un diálogo entre saberes y que está en centro de lo que Sotolongo y Delgado (2006) han denominado como la revolución contemporánea del saber.

Se entiende que los hechos del mundo se entrelazan en continuas redes poliédricas, dinámicas, dialógicas, en la que confluyen multitudes de causas y efectos, haciendo interaccionar diversidad de niveles sistémicos y dimensiones disciplinares, lo que pone en evidencia el carácter pluridisciplinar, transversal, multidimensional de los mismos posibilitando el reto de aproximarse a ellos en clave global (Bonil, J. et al, 2004).

En conformidad con lo anterior, situar el conocimiento desde una perspectiva de la hiperespecialización comporta un riesgo de ceguera global que imposibilita ver

cada elemento en su contexto. Sin embargo, aproximarse desde un punto de vista global presenta como obstáculo la existencia de una ceguera esencial que impide profundizar en aquello que aporta cada disciplina.

En este punto se hace necesario buscar una forma de vinculación de las disciplinas que permita conectar el todo y las partes, lo esencial y lo global, aquello que es propio de cada disciplina y su encuentro en el marco de los hechos del mundo. En este contexto Bonil et al. (2004) define el concepto de “diálogo disciplinar” como un espacio que, integrando la complejidad, permite articular el conocimiento de las diferentes disciplinas en el estudio de los hechos del mundo.

A juicio de Sotolongo y Delgado (2006) conviene distinguir, en lo posible, el ámbito de “lo multidisciplinario”, el de “lo interdisciplinario” y el de “lo transdisciplinario”, entendiendo que no se debe aspirar a trazar entre ellos fronteras demasiado rígidas e inflexibles, sino que, por el contrario, debemos estar prestos a admitirlas cuando así se nos manifiesten como difusas y flexibles, pero existentes y delimitables en calidad de tales.

Estamos conscientes, como expresa Morin (2000), que los términos de interdisciplina, de multi o pluridisciplina y de transdisciplina³⁵ son difíciles de definir porque son polisémicos y poco nítidos. Y la literatura en torno a la aproximación monodisciplinar, pluridisciplinar, multidisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar a los fenómenos de estudios del mundo es extensa y controvertida.

Nos dice Morin (2000), por ejemplo, la interdisciplina puede significar, pura y simplemente, que diferentes disciplinas se sienten a la misma mesa, como las

³⁵ Según Basarab Nicolescu, físico teórico del Centre National de la Recherches Scientifique (CNRS) y presidente del CIRET, que ha investigado el nacimiento del término “transdisciplinariedad”, señala que se utilizó por primera vez en el coloquio sobre la interdisciplinariedad organizado por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) en Niza, 1970. En este coloquio es usado el término “transdisciplinarité”, con distinto sentido por Jean Piaget, Erich Jantsch y André Lichnerowicz. Edgar Morin también utiliza el término en 1971, durante las actividades de fundación del Centre Royaumont pour une Science de l’Homme.

diferentes naciones se juntan en la ONU sin poder hacer otra cosa que afirmar sus propios derechos nacionales y sus propias soberanías en relación con las usurpaciones del vecino. Pero interdisciplina puede querer decir también intercambio y cooperación, lo que hace que la inter-disciplina pueda convertirse en algo orgánico. A su vez, la multidisciplina constituye una asociación de disciplinas en virtud de un proyecto o de un objeto común: las disciplinas pueden ser convocadas tanto como técnicas especializadas para resolver tal o cual problema o, por el contrario, pueden estar en interacción profunda para intentar concebir este objeto y este proyecto. En lo que respecta a la transdisciplina, se trata, con frecuencia, de esquemas cognitivos que pueden atravesar las disciplinas, a veces con una virulencia tal que las pone en trance.

En conclusión, el pensador francés invita, de alguna manera, a un conocimiento en movimiento, a un conocimiento que se transporta de un punto a otro, que progresara yendo de las partes al todo y del todo a las partes, lo que constituye nuestra ambición común. Para lo cual, es necesario retener las nociones clave que están implicadas, es decir, cooperación y, mejor, articulación, objeto común y, mejor aún, proyecto común.

De manera complementaria diremos que Motta (2002) nos invita a realizar un sencillo análisis de la información existente en los diccionarios de la lengua castellana, se advierte que mientras los prefijos “pluri” y “multi” se refieren a cantidades (varios, muchos), los prefijos “inter” y “trans”, aluden a relaciones recíprocas, actividades de cooperación, interdependencia, intercambio e interpenetración. De esta manera, podemos comprender que las referencias a actividades inter y transdisciplinarias sugieren que son dinámicas interactivas que tienen por consecuencia una transformación recíproca de las disciplinas relacionadas en un campo/sujeto/objeto/contexto determinado.

No obstante, agrega que este análisis no basta para disipar confusiones, malos entendidos y falsas expectativas. Es muy común confundir el trabajo

multidisciplinario con una actividad interdisciplinaria, así como también se observa con frecuencia la confusión entre actividades interdisciplinarias con organización pluridisciplinaria, que en la mayoría de los casos es una yuxtaposición de disciplinas y actividades

Bonil et al. (2004) proponen una clara definición y diferenciación de algunas ideas claves de dichos conceptos mediante un ejemplo que toma el cuadro “Lección de Anatomía”, pintado por Rembrandt en el año 1632, por encargo del doctor Nicolás Tulp del círculo de Ámsterdam, puesto que expresa una estrecha vinculación entre la pintura y la medicina.

En un contexto en que se comenzaba a desestimar la teoría de los humores como causa de las enfermedades, el pintor utiliza la técnica del retrato y juega con los tonos claros y oscuros para mostrar un pasaje clave en la historia de la medicina. Rembrandt sitúa un elemento científico clave en el centro del cuadro (los músculos flexores de los dedos del cadáver de un ajusticiado), rodeándolo de un conjunto de componentes que permiten al observador situar el problema científico que está planteando y la relevancia social del acontecimiento.

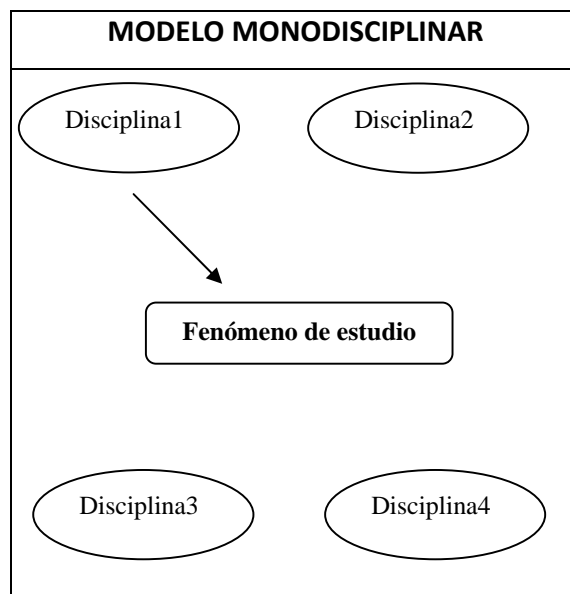
Así, en el cuadro puede observarse, entre otros, al doctor Tulp mostrando cómo actúan dichos flexores, el libro de anatomía de Versalio de 1543 en referencia a las nuevas teorías médicas y un personaje en el fondo anotando el nombre de los asistentes. Al decir de Bonil et al., la obra es un histórico y claro ejemplo de vínculo entre dos disciplinas tan distintas como lo son la pintura y la medicina y, a la vez, de cómo un análisis de la obra puede hacerse dialogando entre ambas.



Lección de Anatomía

17.1.1. **Monodisciplinariedad**

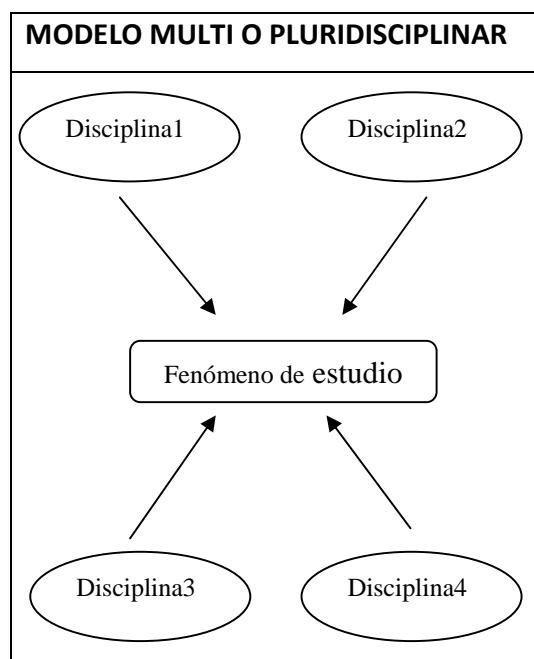
Un modelo monodisciplinar respondería a una aproximación a la obra “Lección de Anatomía” teniendo en cuenta tan sólo el uso que hace dicho autor de la técnica del retrato. De esta forma, es posible explicar de manera rigurosa un aspecto específico del cuadro sin ver la globalidad pretendida por Rembrandt, lo que constituiría una forma de abordar una realidad cayendo en el reduccionismo disciplinar, puesto que totaliza el fenómeno de estudio desde la mirada de una sola disciplina.



17.1.2. **Multidisciplinariedad**

Supondría de aproximación a la obra a partir de un modelo pluri o multidisciplinar, si en el análisis de la pintura de Rembrandt tiene en cuenta el uso que en la misma se hace de la técnica del retrato y de los tipos de colorantes utilizados, el modelo de medicina por el pintor, o el significado del acto social representado, lo que conlleva aproximarse a la obra explorándola desde diversas disciplinas, pero sin llegar a construir una red que vincule los diferentes conocimientos que de ella se desprenden.

Desde dicha perspectiva, en el análisis de la obra se construyen diferentes visiones, pero con el riesgo evidente de no establecer conexión alguna entre ellas, por lo tanto, constituye un estudio que convierte al cuadro en un mosaico fragmentado de conocimientos en el que las diferentes piezas no se enriquecen entre ellas, ni enriquecen al modelo global.



Al decir de Sotolongo y Delgado (2006) multidiscipliplina corresponde a aquel “esfuerzo indagatorio convergente de varias disciplinas diferentes hacia el abordaje de un mismo problema o situación a dilucidar. Por lo general, tal

problema o situación ha venido siendo indagado por una u otra disciplina como su objeto de estudio y, en cierto momento, dicho objeto de estudio comienza a ser abordado 'multidisciplinariamente' con el concurso convergente (a veces de los métodos, a veces de los desarrollos conceptuales) de otras disciplinas" (Sotolongo y Delgado, 2006: 66).

17.1.3. **Interdisciplinariedad**

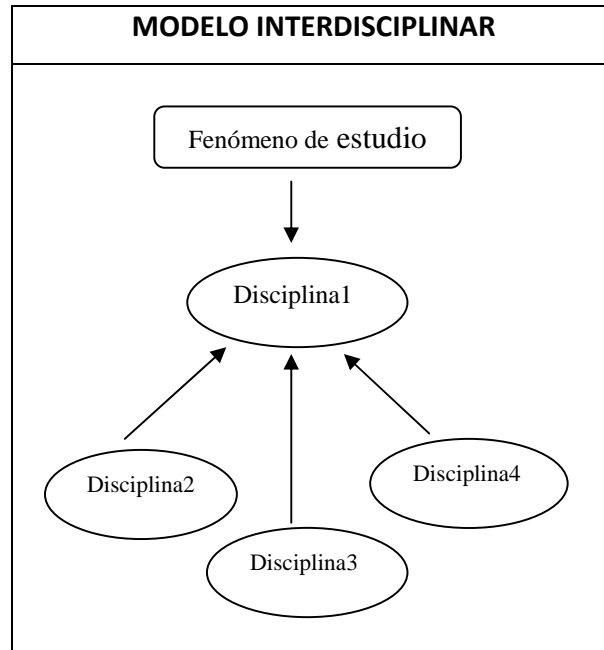
Un modelo interdisciplinar respondería a la necesidad de hacer un análisis desde ámbitos distintos para la restauración de la obra. Acercarse a la obra de Rembrandt para su posible restauración conllevaría poner en juego, entre otros, conocimientos de la física al utilizar el rayo láser para conocer las características de su soporte textil, y conocimiento de la química para detectar la composición de tinta utilizada por el pintor.

Desde este modelo varias disciplinas se ponen al servicio de otra que se constituye en fundamental. El peligro del modelo interdisciplinar radica en la posibilidad de caer en un reduccionismo que muestre una relación jerarquizada entre disciplinas que, a su vez, construyen visiones monodisciplinares.

Por otra parte, Sotolongo y Delgado (2006) indican que la interdisciplina corresponde a aquel "esfuerzo indagatorio, también convergente, entre varias disciplinas –y, por lo mismo, en ese sentido, presupone la multidisciplinariedad– pero que persigue el objetivo de obtener 'cuotas de saber' acerca de un objeto de estudio nuevo, diferente a los objetos de estudio que pudieran estar previamente delimitados disciplinaria o incluso multidisciplinariamente" (Sotolongo y Delgado, 2006: 66).

En conformidad con lo anterior, la interdisciplina representa una empresa indagatoria más ambiciosa que la multidisciplina. Pues si esta última encuentra uno u otro objeto de indagación más o menos delimitado disciplinariamente, aquella, como parte de sus esfuerzos indagatorios, tiene que delimitar

interdisciplinariamente un objeto de estudio previamente no delimitado disciplinariamente. Y obtener “cuotas de nuevo saber” acerca del mismo. Por ello es que, al decir de los autores mencionados, se habla mucho más de interdisciplina que la que realmente se lleva cabo, siendo en realidad multidisciplinarias muchas de las pretendidas iniciativas interdisciplinarias.



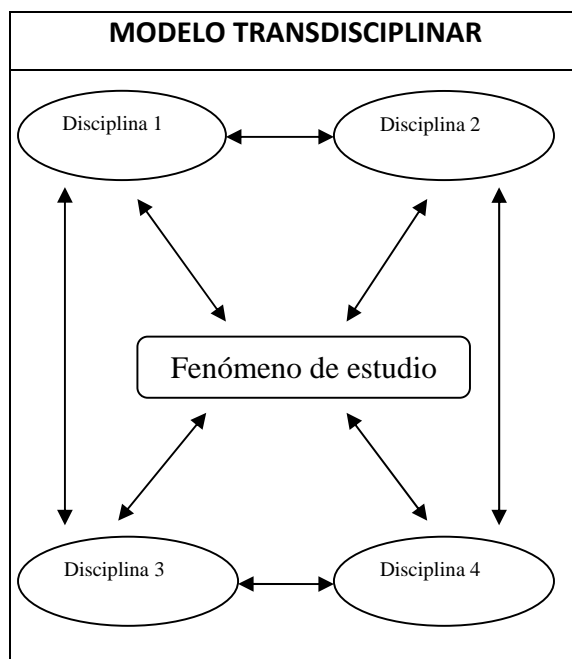
17.1.4. **Transdisciplinariedad**

Un modelo de transdisciplinar correspondería al estudio de la pintura de Rembrandt considerándola, desde el primer momento, como un punto de confluencia de diferentes disciplinas. Desde esta mirada puede buscarse qué dice cada una de las disciplinas sobre dicha obra (historia del arte, química, medicina, antropología...) para construir una visión global enriquecida por una mirada compleja.

La obra se convierte en un espacio de diálogo entre las disciplinas que construye una disciplina de disciplinas a partir de las distintas aportaciones. Es, por tanto,

una opción que si bien constituye un modelo de análisis de los fenómenos del mundo que huye del reduccionismo disciplinar, tiene el peligro de caer en una nueva disciplina cerrada, ya que se puede entender la transdisciplina como una disciplina de disciplinas con aspiración de proporcionar la totalidad del conocimiento sobre un fenómeno.

Para Sotolongo y Delgado (2006), la transdisciplina representa el “esfuerzo indagatorio que persigue obtener ‘cuotas de saber’ análogas sobre diferentes objetos de estudio disciplinarios, multidisciplinarios o interdisciplinarios –incluso aparentemente muy alejados y divergentes entre sí– articulándolas de manera que vayan conformando un corpus de conocimientos que trasciende cualquiera de dichas disciplinas, multidisciplinas e interdisciplinas” (Sotolongo y Delgado, 2006: 66).



Sin embargo, Bonil et al. (2004) señalan que es posible también estudiar la pintura de Rembrandt en un continuo recorrido que lo definiremos como “camino (método) hologramático”, por implicar un viaje entre el todo y las partes, ya que considerándola por primera vez como un punto de confluencia de diferentes disciplinas (historia del arte, química, medicina, antropología...) puede irse a

buscar qué dice cada una de ellas sobre dicha obra para después volver a su visión global enriqueciéndola con su mirada compleja. Un camino en el que se incorpora un componente de incertidumbre tanto en la visión disciplinar como en el contacto entre disciplinas, lo que implicaría una forma de abordar el conocimiento de la realidad que establece una relación dialógica entre disciplinas huyendo de todo reduccionismo y que Bonil llama diálogo disciplinar (2003 Tomado de Bonil et al. 2004).

En nuestro afán indagatorio en función de lograr establecer puntos de encuentros para definir estas polisémicas categorías de trabajo, hemos llegado a la grata conclusión que los planteamientos presentados nacen en coherencia con la posición de Basarab Nicolescu (en Motta, 2002).

Según Nicolescu, la transdisciplinariedad es radicalmente distinta a la pluridisciplinariedad y a la interdisciplinariedad. La pluridisciplinariedad concierne al estudio de un objeto de una disciplina por varias disciplinas a la vez. Por ejemplo, un cuadro de Giotto puede ser estudiado por la perspectiva de la historia del arte, y adicionar las perspectivas de la física, la química, la historia de las religiones, la historia de Europa y también la geometría. En este caso, el conocimiento de un objeto de estudio perteneciente a una disciplina es profundizado por el aporte pluridisciplinario de las demás. Así el análisis pluridisciplinario desborda a las disciplinas, pero su finalidad está incluida en el marco de los objetivos de una disciplina específica.

Por otra parte, aclara que la interdisciplinariedad tiene por objetivo transferir métodos de una disciplina a otra, por ejemplo, los métodos de la física nuclear transferidos a la medicina conducen a la aparición de nuevos tratamientos contra el cáncer. La transferencia de los métodos matemáticos al estudio de los fenómenos meteorológicos engendra una nueva disciplina: la Teoría del Caos. En este sentido, según Nicolescu, la interdisciplina también desborda a las disciplinas

e incluso contribuye al nacimiento de nuevas disciplinas, pero sigue inscribiéndose dentro de los marcos y los objetivos de la investigación disciplinaria (Motta, 2002). La transdisciplinariedad, en cambio, dice Nicolescu (en Motta, 2002), tiene por finalidad la comprensión del mundo presente desde el imperativo de la unidad del conocimiento. Su interés es la dinámica de la acción inscrita en distintos niveles de realidad, y se apoya en la existencia y percepción de distintos niveles de realidad, en la aparición de nuevas lógicas y en la emergencia de la complejidad. Por esta razón, la transdisciplinariedad surge, en forma, relacionada con el desarrollo de la física cuántica y los interrogantes elaborados por Niels Bohr sobre la unidad del conocimiento. En especial los trabajos de Bohr vinculados con conceptos como “no-divisibilidad”, “correspondencia” y “complementariedad”, en donde existe una posible vía para comprender las relaciones entre aspectos contradictorios y en donde juega un papel importante el problema de la articulación entre distintos niveles de realidad.

17.2. ¿Elimina la transdisciplinariedad a las disciplinas?

En ocasiones se afirma –con cierta ingenuidad por cierto- que el advenimiento de la multidisciplinaria, la interdisciplina y, sobre todo, la transdisciplina “eliminará” a las disciplinas. Si observamos nominalmente las expresiones multi, inter y trans veremos que están imbricadas morfológica y semánticamente al concepto de disciplina, lo que dilucida, por una parte, la supuesta “eliminación” de las disciplinas por la transdisciplina.

Por otra parte, como afirman Sotolongo y Delgado (2006), la historia del surgimiento de la Complejidad constituye un irrefutable desmentido a la aludida afirmación acerca de la “eliminación” de las disciplinas. Tal historia, desde las primeras décadas del siglo XX hasta la eclosión de la Complejidad en la década del ochenta, advierte cómo su corpus transdisciplinario (conceptual, metodológico y metódico) de conocimientos se ha ido constituyendo a partir de una u otra disciplina (por cierto de numerosas de ellas, exactas, naturales, técnicas y

sociales) y, con posterioridad, las ha nutrido con lo elaborado transdisciplinariamente.

Así, nociones hoy arquetípicas de la Complejidad como “caos”, asimilada desde los estudios de la Dinámica Física; otra, como “estructuras disipativas”, se incorporó desde la Termodinámica Física o Química y/o la Químico-Física; nociones como las de “bifurcaciones” y “fractales” usufructuaron desarrollos de la Dinámica Física y las Matemáticas; y la de “borrosidad” se incorporó desde la Lógica y las Ciencias Sociales; por su parte, las de “red distribuida”, “red de redes”, “retroalimentaciones”, “conectividad”, fueron tomadas de la Cibernética, las Neurociencias, la Sociología.

De esta manera, se ha ido articulando todo un basamento conceptual, metodológico y metódico propio de la Complejidad que ha ido trascendiendo todas aquellas disciplinas. Tal basamento fue “retornando” a una u otra de dichas disciplinas, y comenzó a ser empleado por ellas; y no siempre fueron solamente la noción o nociones, ni el método o métodos, que originariamente dicha disciplina aportara a la transdisciplinariedad (Sotolongo y Delgado, 2006).

Así, hoy se emplean las nociones de “caos” y “estructuras disipativas”, para mencionar sólo algunas, en las más diversas disciplinas naturales, técnicas y sociales; y la comprensión de “redes en red” ha sido adoptada como “metáfora central” por casi todo el espectro disciplinario.

De modo que, lejos de “eliminar” a las disciplinas, la Complejidad lo que hace es nutrirse de ellas para realimentarlas posteriormente con sus propias elaboraciones de manera hologramática.

Por último, otra cuestión importante es distinguir entre disciplina y enfoque disciplinario. La transdisciplinariedad no elimina las disciplinas, pero sí pone fin al predominio de los enfoques disciplinarios, es decir, a la pretensión exagerada y

mutitante que supone que desde la perspectiva de una disciplina aislada se puede aportar un conocimiento totalizador sobre el mundo.

17.3. La transdisciplinariedad y el diálogo de saberes

El desarrollo del pensamiento complejo implica lógicamente la presencia de un “diálogo” entre saberes disciplinarios que se va ampliando y profundizando a medida que emerge el corpus de saber transdisciplinario que va trazando “puentes” conceptuales, metódicos y/o metodológicos entre los saberes “dialogantes” que los distinguen de los rasgos del ideal clásico moderno de racionalidad: la disciplinarización del saber.

Como sabemos, dicho ideal fue constituyendo uno tras otro saberes encerrados en fronteras disciplinares, lo que constituyó un proceso de diferenciación necesario y útil, concomitante con el ideal analítico consistente en desmembrar las totalidades que se consideraban demasiado complejas. Época en la cual lo complejo era sinónimo de complicado.

En relación con la disciplinariedad, Michel Foucault ha argumentado extensamente acerca del poder-disciplinario, como un usufructo de las desiguales-circunstancias en- favor-de-algunos (los especialistas de una u otra disciplina) y en desfavor- de- otros (los no pertenecientes a las mismas), que ha caracterizado, y sigue caracterizando, al ejercicio de los saberes disciplinarios (Sotolongo y Delgado, 2006).

De esta manera, se actualiza una barrera a la aspiración compleja de establecer un diálogo de saberes a la hora de afrontar los desafíos y problemas globales. La disciplina de “expertos” constituye un núcleo identitario que se presenta hospitalario a quienes están dentro de los límites de su saber, sin embargo, obstruye la posibilidad de diálogo multidisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar.

Por cierto, “el pathos analítico que era concomitante a los esfuerzos disciplinarios, a pesar de los indudables y magníficos logros científicos y técnicos que hizo posible, conocidos por todos, no fue capaz, sin embargo, de realizar aquella aspiración inicial suya de, una vez aprehendidas analíticamente (es decir, analizadas) las partes, volverlas a reunir para proceder entonces, pertrechados ya con ese saber analítico acerca de las mismas, a obtener la nueva ‘cosecha’ de un saber sintético acerca de ‘lo complicado’ (es decir, ‘lo complejo’ para aquella época), de las totalidades de origen” (Sotolongo y Delgado, 2006: 69).

Así, la empresa analítica de separar en partes las totalidades privaba de aprehender precisamente lo que genera la Complejidad: las interacciones internas entre las partes (que entonces ya no son “partes”, sino que constituyen “componentes” de algo que las trasciende). Fiel a su racionalidad, la ciencia analítica tiene que limitarse a aprehender las interacciones externas entre partes que ya “no componen” algo mayor.

Por el contrario, para el pensamiento ‘de la Complejidad’, “lo complejo” no es ya más sinónimo de “lo complicado”; “lo complejo” es sencillamente eso, “complejo”, y como tal debe ser aprehendido. Pero para ello la ciencia analítica no nos ha legado demasiados medios y herramientas cognitivas. Y la empresa de elaborarlas ha sido, en verdad, la historia, durante buena parte del siglo XX, de la eclosión del pensamiento ‘de la Complejidad’.

El pensamiento complejo obliga a renunciar a la desmembración en partes de las totalidades y se vuelca en la necesidad de elaborar medios conceptuales, metodológicos y metódicos aprehender las totalidades complejas. En este sentido, el pensamiento complejo se sirve de la metáfora de “la red de redes” o de “redes en red”.

Como afirman Sotolongo y Delgado (2006), en dicha comprensión –de índole holista– todo el saber-acerca- de-las-partes puede –y debe– aprovecharse, pero

como aquello que nos permite proceder a su ulterior caracterización como componentes tramados en las aludidas redes-en-red. Y el centro de gravedad de esos esfuerzos holistas es precisamente la caracterización de la dinámica procesual de tales redes, sean entre átomos (moléculas, sólidos, líquidos y/o gases); entre moléculas (macromoléculas, células); entre células (tejidos, órganos, organismos vivos); entre organismos vivos (poblaciones, especies); entre seres humanos (grupos sociales, sociedades); entre estrellas (agrupaciones estelares, galaxias); entre galaxias (constelaciones galácticas; la metagalaxia), etc. Y cada una de tales redes constituye en sí misma sólo un nodo tramado en las redes de mayor complejidad.

17.4. Síntesis

La índole transdisciplinaria, condicionadora de la necesidad de un diálogo entre saberes representa una importante faceta de la Complejidad que claramente expresa una ruptura con el ideal clásico disciplinario de racionalidad.

Si bien conviene distinguir, en lo posible, el ámbito de “lo multidisciplinario”, el de “lo interdisciplinario” y el de “lo transdisciplinario”, no debemos aspirar a trazar entre ellos fronteras demasiado rígidas e inflexibles, sino que debemos estar abiertos a admitirlas cuando así se nos manifiesten como difusas y flexibles, aunque existentes y delimitables en calidad de tales. Pues, como hemos señalado, la multidisciplinaria, la interdisciplina y la transdisciplina son en realidad esfuerzos indagatorios que, lejos de contradecirse, se complementan.

Por otra parte, es necesario comprender que las disciplinas no desaparecen. Sería muy inoportuno sostener una afirmación tal. Lejos de eliminar las disciplinas, el pensamiento complejo, lo que hace es nutrirse de ellas para realimentarlas posteriormente con sus propias elaboraciones. De ahí que sea importante distinguir entre disciplina y enfoque disciplinario, puesto que el pensamiento complejo no se opone a las disciplinas, pero sí pone fin al predominio de los

enfoques disciplinarios, es decir, a la pretensión exagerada que supone que desde la perspectiva de una disciplina aislada se puede aportar un conocimiento totalizador sobre el mundo.

Lo importante para la Complejidad es el diálogo de saberes el que se manifiesta por la fructificación mutua conceptual, metodológica y metódica a partir de disciplinas que van tejiendo la madeja del corpus de saber transdisciplinario al ir trazando “puentes” conceptuales, metódicos y/o metodológicos entre los saberes “dialogantes”.

A modo de conclusión, haciéndonos eco de una pregunta que se hace Morin diremos: ¿para qué servirán los saberes fragmentarios si no es para ser confrontados para formar una configuración que responda a nuestras expectativas, a nuestras necesidades y preguntas cognitivas?

Pregunta retórica que interpela a pensar también en aquello que está más allá de la disciplina y que nos remite al imperativo cognitivo formulado ya hace tres siglos por Blaise Pascal, que justificaba las disciplinas y sostenía, al mismo tiempo un punto de vista meta-disciplinario: “Como todo es causado y causante, ayudado y ayudante, mediato e inmediato y como todo se mantiene por un vínculo natural e insensible que relaciona a los más alejados y a los más diferentes, considero imposible conocer las partes sin conocer el todo y conocer el todo sin conocer particularmente las partes...” (Morin, 2000: 31).

18. HACIA EL TERRENO DE LA REFORMA DEL PENSAMIENTO

Frente a la crisis paradigmática actual signada por las fisuras de la simplicidad, y pensando en la aspiración pascaliana, Morin invita a construir dos estrategias que se interrelacionan directamente y de las cuales se desprenden desafíos directos para el ámbito de la educación del siglo XXI y cuyo requisito lo constituye un nuevo camino metodológico (el diálogo de saberes): la del pensamiento complejo y la del paradigma de complejidad.

Ambas estratégicas adquieren sentido en función de un espíritu reformador ligado a nuevas formas de plantear el escenario educativo, la escuela, el curriculum, la praxis docente... Sin embargo, ¿cómo es posible educar para/en el pensamiento complejo?

En los capítulos siguientes dos capítulos intentaremos dar respuesta a esta interrogante a partir del análisis interpretativo del sistema educativo, el curriculum y la praxis docente.

CAPÍTULO 4: PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD, EDUCACIÓN Y CURRÍCULUM

19. EDUCAR EN/PARA EL PENSAMIENTO COMPLEJO

En *La mente bien ordenada: repensar la reforma/ reformar el pensamiento* (2000), Edgar Morin aplica las principales ideas del pensamiento complejo al proceso educativo. Como punto de partida, retoma la afirmación de Montaigne: “Más vale una cabeza bien puesta que una repleta” y, en consecuencia, propone una reforma de la enseñanza, enfatizando que ésta reforma sólo será posible a partir de una reforma del pensamiento.

Morin señala que el libro citado está dedicado a la educación y la enseñanza a la vez; términos que coinciden, pero se diferencian también.

Educación, palabra fuerte, se ha definido como la puesta en práctica de los medios propios para asegurar la formación y desarrollo de un ser humano; los medios en sí mismo. Sin embargo, el término de ‘formación’, con sus connotaciones de dar forma y conformar, tiene el defecto de ignorar que la misión del didactismo consiste en estimular el autodidactismo, despertando, suscitando, favoreciendo la autonomía del espíritu. Por su parte, la enseñanza, arte o acción de transmitir a un alumno unos conocimientos de modo que él los comprenda y asimile, tiene un sentido más restrictivo, pues es sólo cognitiva (Morin, 2000).

En función de las definiciones anteriores, Morin indica que la palabra “enseñanza” le resulta insuficiente, pero la palabra “educación” comporta un exceso y una carencia, a lo cual recurre a un artificio lingüístico entre los dos términos con la finalidad de actualizar una enseñanza educativa:

“La misión de esta enseñanza es transmitir, no el saber puro, sino una cultura que permita comprender nuestra condición y ayudarnos a vivir; al mismo tiempo ha de favorecer un modo de pensar abierto y libre” (Morin, 2000: 11)

19.1. Retomando ideas anteriores

Edgar Morin (2000, 2007) advierte que existe una falta de adecuación cada vez más grande, profunda y grave entre nuestros saberes discordes, fragmentados, troceados, encasillados en disciplinas y unas realidades o problemas cada vez más multidisciplinarios, transversales, multidimensionales, transnacionales, globales y planetarios.

Esta incoherencia epistémica hace invisible:

- los conjuntos complejos,
- las interacciones y retroacciones entre las partes y el todo,
- las entidades multidimensionales, y
- los problemas esenciales.

La forma como se acostumbra a organizar el conocimiento impide ver los conjuntos complejos, las interacciones y retroacciones de las partes y el todo, las entidades contextuales, multidimensionales y los problemas esenciales, pues resulta de un método que hace imposible aprehender lo que está junto, es decir, lo complejo.

Así, el desafío de la complejidad está en encarar problemas esenciales cada vez más multidimensionales en un escenario actual donde la parcelación del conocimiento impide abordarlos en esencia. Y se promueve ya desde la escuela a aislar los objetos de su entorno, a dividir los problemas antes que a integrarlos. En otras palabras, esta racionalidad induce a reducir lo complejo a lo simple.

La hiperespecialización, expresión última de la racionalidad cartesiano-positivista, impide ver lo global que fragmenta en parcelas, así como lo esencial que disuelve, promueve lo que Morin (2007) ha denominado como la inteligencia ciega:

“Ahora bien, 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 dentro de su contexto, y el contexto mismo de estos problemas debe ser planteado cada vez más dentro del contexto planetario” (Morin, 2000: 14)

La partición de las disciplinas propia del ideal de racionalidad clásica hace imposible captar “lo que está tejido en su conjunto”, es decir, lo complejo, según el sentido etimológico y original del término. En efecto, existe complejidad mientras sean inseparables los componentes diferentes que constituyen un todo y haya un tejido interdependiente, interactivo e interretroactivo entre las partes y el todo entre las partes y el todo, el todo y las partes.

“La inteligencia que no sepa otra cosa que separar rompe la complejidad del mundo en fragmentos desunidos, fracciona los problemas, unidimensionaliza lo multidimensional” (Morin, 2002, 15). Es una inteligencia que atrofia las posibilidades de comprensión y de reflexión, eliminando también las oportunidades de un juicio correctivo o de una visión a largo plazo.

De este modo, cuanto más multidimensionales y planetarios se vuelven los problemas más impensables se vuelven y más se acentúa la incapacidad de considerar su multidimensionalidad. Así, se valida una inteligencia ciega incapaz de considerar el contexto y el complejo planetarios.

“De este modo, los desarrollos disciplinarios de las ciencias no han aportado sólo las ventajas de la división del trabajo sino también los inconvenientes de la superespecialización, del encasillamiento y el fraccionamiento del saber. No sólo han producido el conocimiento y la elucidación sino también la ignorancia y la ceguera” (Morin, 2000: 16).

19.2. Los desafíos de la enseñanza educativa

En el marco contextual descrito, nuestro sistema de enseñanza se desarrolló en consonancia con el planteamiento metodológico de la realidad simplificada. En efecto, en la escuela se nos enseña tempranamente a aislar los objetos de su entorno, a separar las disciplinas antes que reconocer sus solidaridades, a desunir los problemas, más que unir e integrar. Nos ordena reducir lo complejo a lo simple, es decir, a separar lo que está unido, a descomponer y no a recomponer, a eliminar todo aquello que aporta desórdenes o contradicciones en nuestro entendimiento.

En estas condiciones, los espíritus jóvenes pierden rápidamente sus aptitudes naturales para contextualizar los saberes e integrarlos dentro de sus conjuntos.

El conocimiento pertinente es aquel que es capaz de situar toda información en su contexto, y si es posible, dentro del conjunto donde la misma se inscribe. Morin (2000) enfatiza que el conocimiento no progresa principalmente por sofisticación, formalización y abstracción, sino por la capacidad de contextualizar y globalizar. Retos que se extrapolan, lógicamente, a la realidad educativa y al campo del curriculum escolar.

Morin (2000) nos invita a pensar el problema de la enseñanza a partir la doble consideración:

- De los efectos cada vez más graves del encasillamiento de los saberes y de la incapacidad de articularlos unos con otros, y
- De que la aptitud de contextualizar e integrar es una cualidad fundamental del espíritu humano que conviene desarrollar más que atrofiar.

Para el pensador francés detrás del desafío de lo global y lo complejo se esconde otro desafío, el de la expansión incontrolada del saber, dado que el crecimiento

ininterrumpido de los saberes edifica una gigantesca torre de Babel, donde susurran lenguajes discordantes. Así, la torre nos domina porque no podemos dominar nuestros saberes.

Citando a T. S. Eliot que decía “¿Dónde está el conocimiento que perdemos con la información?”, Morin (2000; 2007) enfatiza que el conocimiento no es conocimiento, si no que es organización puesta en relación y en contexto con las informaciones.

Las disciplinas, modalidades organizadoras imperantes, constituyen parcela del saber; en todas partes estamos inundados de información. Como señala Morín “El especialista de la disciplina más estrecha no llega ni siquiera a tomar conocimiento de las informaciones consagradas a su dominio. Cada vez más la gigantesca proliferación de conocimientos escapa del control humano” (Morin, 2000: 18).

Por otra parte, los conocimientos divididos, fragmentados, mutilados, no sirven más que para utilidades técnicas y no llegan a conjugarse para propiciar un pensamiento que pueda considerar la condición humana y que pueda hacer frente a los grandes desafíos de nuestro tiempo y que nos conduce al problema esencial de la organización del saber. Para Edgar Morin (2000) tres son los desafíos que habría que afrontar: el desafío cultural, el desafío sociológico y el desafío cívico.

En el marco teórico anterior en el cual nos situamos, resulta imprescindible la necesidad de que el sistema educativo se encamine a canalizar a través de estas posiciones epistémico-sociales una reestructuración del curriculum.

19.2.1. **El desafío cultural**

La cultura no sólo está cortada en piezas sueltas, sino que también está dividida en dos bloques: la cultura humanista y la cultura científica. La cultura humanista o de las humanidades –filosofía, ensayo, novela- estimula la reflexión y favorece la integración del conocimiento. En cambio, la cultura científica, de naturaleza

totalmente distinta, separa el conocimiento; suscita descubrimientos y teorías valiosas pero es incapaz de reflexionar sobre el destino humano. La ciencia, privada de reflexividad, es incapaz de pensarse a sí misma y de pensar los problemas sociales y humanos que plantea.

De esta manera, el mundo técnico y científico no ve la cultura de las humanidades más que como un ornato o lujo estético; mientras que el mundo de las humanidades no ve en la ciencia otra cosa que un agregado de saberes abstractos o amenazadores.

19.2.2. **El desafío sociológico**

Concentra un triple reconocimiento:

- La información es una materia prima que el conocimiento debe dominar e integrar.
- El conocimiento debe ser considerado permanente y revisado por el pensamiento.
- El pensamiento es el capital más valioso para el individuo y para la sociedad.

19.2.3. **El desafío cívico**

El debilitamiento de una percepción global conduce ciertamente al debilitamiento del sentido de responsabilidad. A fuerza de especializar y dividir, el conocimiento se ha vuelto “esotérico” (accesible sólo a especialistas) y anónimo (cuantitativo y formalizado), lo que conlleva a un déficit democrático.

La incapacidad de percibir la globalidad reduce las responsabilidades de los ciudadanos, sólo atentos a su propia tarea especializada. La política es puesta en manos de técnicos, pues retrocede la competencia política a medida que los problemas políticos se hacen más técnico. Así, en el marco de especialistas

poseedores de un conocimiento negado a los ciudadanos y ciegos frente a la complejidad, surge una necesidad histórica de democracia cognitiva.

Morin concluye que actualmente es imposible democratizar un saber compartimentado y esoterizado por naturaleza, para lo cual es menester considerar si no sería posible en adelante pensar en una reforma del pensamiento que permita enfrentar el formidable desafío que encierra el dilema siguiente: “O bien sufrir el bombardeo de innumerables informaciones que nos llueven cotidianamente a través de los periódicos, radios y televisiones, o bien encomendarnos a unas doctrinas que no retienen más informaciones que aquellas que las confirman o les son inteligibles, rechazando como error o ilusión todo lo que las refuta o les son incomprensibles” (Morin, 2000: 22)

Así, el gran desafío crucial de nuestro tiempo es afrontar de manera interdependiente los desafíos que acabamos de enunciar mediante un necesario e ineludible reforma del pensamiento: “La reforma del pensamiento permitiría el pleno empleo de la inteligencia para responder a estos desafíos y facilitaría la unión de las dos culturas separadas. Se trata de una reforma, no programática, sino paradigmática, que concierne a nuestra aptitud para organizar el conocimiento” (Morin, 2000: 22)

Sin embargo, vivimos en un contexto donde todas las reformas planteadas hasta el presente no han visualizado claramente esta problemática para organizar el conocimiento tan necesaria para transformar nuestros espíritus y nuestra sociedad y, precisamente, porque estas reformas proceden del tipo de inteligencia que se trata de reformar. De ahí que sea vital comprender que, “la reforma de la enseñanza debe conducir a la reforma del pensamiento y la reforma del pensamiento debe conducir a la reforma de la enseñanza” (Morin, 2000: 23) para lo cual es primordial que avancemos en la gestación y consolidación de una enseñanza educativa que promueva una mente bien ordenada.

20. LA MENTE BIEN ORDENADA

Al decir de Morin (2000), la primera finalidad de la enseñanza fue formulada por Montaigne: “Es mejor una mente bien ordenada que otra muy llena”.

“Una cabeza muy llena” es una cabeza donde el saber está acumulado, apilado, y no dispone de un principio de selección y de organización que le dé sentido.

“Una mente bien ordenada” significa que, más que acumular el saber, es mucho más importante disponer a la vez:

- a. de una aptitud general para plantear y tratar los problemas,
- b. de principios organizativos que permitan unir los saberes y darles sentido.

De lo anterior deviene que la educación, más allá de todo reduccionismos simplificador amparado en una racionalidad cartesiano-positivista, debe propender a una reforma del pensamiento y favorecer el desarrollo de una mente bien ordenada.

20.1. La inteligencia general

Morin, contrariamente a la opinión común, plantea que el desarrollo de aptitudes generales del espíritu permite un mejor desarrollo de competencias particulares o especializadas. En otras palabras, cuanto más poderosa es la inteligencia general, más grande es su facultad de tratar problemas particulares.

Para el logro de la i se necesita del libre ejercicio de la facultad más común y viva de la infancia y la adolescencia: la curiosidad. Se trata, entonces, de animar la aptitud interrogativa y orientarla hacia los problemas fundamentales de nuestra condición y de nuestro tiempo. Evidentemente, eso no puede ser inscrito en un programa, sólo puede ser animado por el fervor educador (Morin, 2000).

La educación debe favorecer aptitud general del espíritu para plantear y resolver los problemas y correlativamente estimular el pleno empleo de la inteligencia general por medio de la curiosidad y la duda; facultades que la educación apaga demasiado a menudo y por el contrario que conviene estimular para que permita “repensar lo pensado”

“(…) debe apelar al *ars cogitandi*, el cual incluye el buen uso de la lógica, de la deducción, de la inducción... el arte de la argumentación y de la discusión. Comporta también aquella inteligencia que los griegos llamaban *métis*, ‘conjunto de actitudes mentales (...) que combinan el olfato, la sagacidad, la previsión, la flexibilidad del espíritu, la astucia, la atención vigilante, el sentido de la oportunidad’. En fin habría que partir de Voltaire y de Conan Doyle, y luego examinar el arte del paleontólogo, o del prehistoriador, para la *serendipity*, arte de transformar los detalles aparentemente insignificantes en indicios que permitan reconstruir toda una historia” (Morin, 2000: 27).

Por último, dado que el buen uso de la inteligencia general es necesario en todos los dominios de la cultura (humanidades y científica, y la vida) en todos ellos se debe poner de relieve el “pensar bien” propio de una mente bien formada, es decir, una mente apta para organizar los conocimientos.

20.2. La organización de los conocimientos

Una mente bien ordenada es una mente apta para organizar los conocimientos y de este modo evitar su acumulación estéril.

“Todo conocimiento constituye a la vez una traducción y una reconstrucción, a partir de señales, signos, símbolos, bajo forma de representaciones, ideas, teorías, discursos” (Morin, 2000: 29).

La organización del conocimiento, que se efectúa en función de principios y reglas, que hemos visto y que trascienden el gran paradigma moderno, comporta operaciones de:

- unión (conjunción, inclusión, implicación) y
- separación (diferenciación, oposición, selección, exclusión).

El proceso es circular, pasando de la separación a la unión, de la unión a la separación y, más allá, del análisis a la síntesis, de la síntesis al análisis. Dicho de otro modo, el conocimiento comporta a la vez separación y unión, análisis y síntesis.

Nuestra civilización y, por consiguiente, nuestra enseñanza, fundadas en el gran paradigma de occidente y su inteligencia ciega, han privilegiado la separación en detrimento de la unión, el análisis en detrimento de la síntesis; basta con recordar la figura de Descartes y su método.

De esta manera, la unión y la síntesis permanecen subdesarrolladas, por lo cual tanto la separación como la acumulación sin nexo de los conocimientos resultan privilegiadas en detrimento de la organización que une a los conocimientos.

Si aceptamos el principio de la psicología cognitiva de que el conocimiento progresa principalmente por la aptitud de integrar organizadamente estos conocimientos dentro de su contexto y su conjunto global, obtenemos que el desarrollo de la aptitud para contextualizar y globalizar se convierte en imperativo de la educación.

En fin, se trata de gatillar (expresión de Maturana) un pensamiento unificador y contextualizador, para el cual el problema no consiste tanto en abrir las fronteras entre las disciplinas como en transformar aquello que genera esas fronteras: los principios organizadores del conocimiento.

Pascal había formulado ya el imperativo de unión que conviene introducir hoy en toda nuestra enseñanza, comenzando por la enseñanza básica: “Dado que todas las cosas son causadas y causantes, ayudadas y ayudantes, mediatas e inmediatas, y todas se entretajan por un lazo natural e insensible que une las más alejadas y las más diferentes, considero imposible conocer las partes sin conocer el todo, igual que conocer el todo sin conocer particularmente las partes...”. Para pensar localmente hay que pensar globalmente, como para pensar globalmente hay que saber también pensar localmente (Morin, 2000: 31).

21. LA NECESIDAD DE UNA REFORMA DEL PENSAMIENTO

Ahora bien: ¿cuáles son los principios que podrían elucidar las relaciones de reciprocidad entre las partes y el todo, así como reconocer el lazo natural e insensible que une las cosas más alejadas y las más diferentes?, ¿cuáles son los modos de pensar que permitirían concebir que una misma cosa pueda ser causada y causante, ayudada y ayudante, mediata e inmediata?

Cabe recordar el segundo y tercer principio del Discurso del método: “dividir cada una de las dificultades a examinar en tantas partes como fuera posible y necesario para su mejor solución”; “conducir con orden mis pensamientos, empezando por los objetos más simples y más fáciles de conocer, para ascender poco a poco, gradualmente, hasta el conocimiento de los más complejos...” (Descartes, 1987: 26).

Como hemos visto, el segundo principio lleva en sí potencialmente el principio de la separación y el tercero el principio de reducción, los cuales dominarán el conocimiento científico.

El principio de reducción comporta dos ramas (Morin, 2002):

- a) La primera es la de reducción del conocimiento del todo al conocimiento aditivo de sus elementos. Hoy se admite cada vez más, como lo indica la frase de Pascal, el conocimiento de las partes depende del conocimiento del todo, así como el conocimiento del todo depende del conocimiento de las partes. Esta es la razón por la que, como se ha enunciado en capítulos anteriores, emerge una concepción sistémica donde el todo no es reducible a las partes.
- b) La segunda rama del principio de reducción tiende a limitar lo conocible a lo que es mensurable, medible, cuantificable, formalizable, en función del axioma de Galileo que señala que los fenómenos no deben ser descritos

más que con la ayuda de cantidades mensurables. A partir de aquí, la reducción a lo cuantificable condena todo concepto que no se traduzca por una medida. Ahora bien, ni el ser, ni la existencia, ni el sujeto conocedor pueden ser matematizados o formalizados. Lo que Heidegger llama “la esencia devoradora del cálculo” tritura los seres, las cualidades y las complejidades, a la vez conducen a la “cuantofrenia” (Sorokin) y a la “aritmomanía” (Georgescu-Roegen).

Claramente estos dos principios, opuestos la lógica del pensamiento complejo, traducen los límites de un método clásico conservador que no propicia la visualización ni la aparición de una reforma del pensamiento y promueven una inteligencia ciega que oculta la comprensión de que:

- se debe captar que el conocimiento de las partes depende del conocimiento del todo y que el conocimiento del todo depende del conocimiento de las partes,
- se debe reconocer y tratar las fenómenos multidimensionales en vez de aislar de manera mutiladora cada una de las dimensiones,
- se debe reconocer y tratar las realidades que son a la vez solidarias y conflictivas,
- se debe respetar lo diverso, al mismo tiempo que se reconoce lo único.

En palabras de Morin: “A un pensamiento que separa hay que sustituirlo por un pensamiento que distinga y una. A un pensamiento disyuntivo y reductor hay que sustituirlo por un pensamiento de lo complejo, en el sentido originario del término complexus: lo que está tejido junto” (Morin, 2000: 117)

La reforma del pensamiento necesaria generará un pensamiento del contexto y de lo complejo; también generará un pensamiento que une y que hace frente a la incertidumbre. “El pensamiento que une reemplazará a la causalidad unilineal y unidireccional por una causalidad en bucle y multirreferencial, corregirá la rigidez de la lógica clásica por medio de una dialógica capaz de concebir unas nociones a

la vez complementarias y antagónicas, complementará el conocimiento de la integración de las partes en un todo, mediante el reconocimiento de la integración del todo en el interior de las partes” (Morin, 2000: 122).

Edgar Morin (2000, 2007), en sugiere los siguientes siete metodológicos como principios-guías para un pensamiento que conecte, principios que como hemos visto son complementarios e interdependientes. Como ya se han mencionado y analizado, aludiremos a ellos sólo de manera sintética:

1. El principio sistémico u organizativo, que liga el conocimiento de las partes con el conocimiento del todo.
2. El principio “hologramático”, pone en evidencia la aparente paradoja de las organizaciones complejas donde no sólo la parte se encuentra en el todo sino donde el todo está inscrito en la parte.
3. El principio del bucle retroactivo, introducido por Norbert Wiener, permite el conocimiento de los procesos autorreguladores. Rompe con el principio de causalidad lineal: la causa actúa sobre el efecto, el efecto sobre la causa, como un sistema de calefacción donde el termostato regula la marcha de la caldera.
4. El principio del bucle recursivo, supera la noción de regulación por la de autoproducción y autoorganización. Es un bucle generador en el cual los productos y los efectos son ellos mismos productores y causantes de lo que los produce.
5. El principio de autonomía/dependencia (autoeco-organización): los seres vivos son seres autorganizadores que sin cesar se autoproducen y por lo mismo gastan energía para mantener su autonomía.
6. El principio dialógico, acaba de ser ilustrado precisamente por la fórmula de Heráclito; une dos principios o nociones que deben excluirse mutuamente, pero que son indisociables en una misma realidad.
7. El principio de la reintroducción del conocedor en todo conocimiento. Este principio opera la restauración del sujeto, y descubre el problema cognitivo central: desde la percepción a la teoría científica, todo conocimiento es una

reconstrucción/traducción por un espíritu/cerebro en una cultura y un tiempo dados.

En conformidad de los principios-guías, podemos evidenciar que la reforma del pensamiento no es de naturaleza programática sino paradigmática, porque concierne a nuestra aptitud para organizar el conocimiento. La misma permite contribuir, lógicamente, con la finalidad de la cabeza bien organizada, es decir que facilitaría el pleno empleo de la inteligencia. Para ello es necesario que comprendamos que nuestra lucidez depende de la complejidad del modo de organización de nuestras ideas.

“La reforma del pensamiento integraría en las dos culturas las ideas capitales nacidas al margen de ambas, en el mundo de los matemáticos–ingenieros–pensadores a partir de Wiener, Von Neumann, Von Foerster. De este modo haría comunicar a estas dos culturas, que acabarían por constituir los dos polos de la cultura. Unas nuevas humanidades emergerían así del comercio entre los dos polos culturales. Estas humanidades revitalizarían la problematización, la cual permitiría la plena emergencia de los problemas globales y fundamentales”.

Y agrega:

“El humanismo se encontraría regenerado. Recordemos que el humanismo europeo hoy no tiene por única fuente la herencia ateniense (la soberanía de los ciudadanos sobre su ciudad, la soberanía de la razón sobre el pensamiento) y la herencia judeo-cristiana (el hombre a imagen de Dios, Dios que toma forma y carne humanas). El mismo ha recibido el aporte de cuatro descubrimientos surgidos de las ciencias y que sitúan al ser humano en el mundo al destruir todo antropocentrismo. Copérnico arrebató al hombre el privilegio de estar en el centro del Universo. Darwin hace de él un descendiente de antropeide y ya no una criatura imagen de su Creador. Freud desacraliza el espíritu humano, y finalmente Hubble nos exilia a uno de los suburbios más alejados del cosmos. El humanismo

ya no podrá ser portador de la orgullosa voluntad de dominar el Universo. Pasa a ser esencialmente el de la solidaridad entre humanos, la cual implica una relación umbilical con la naturaleza y el cosmos” (Morin, 2000: 127-128).

Esto nos indica que un modo de pensar capaz de unir y solidarizar conocimientos separados es capaz de actualizarse y prolongarse en una ética de la interrelación y de la solidaridad entre humanos. Un pensamiento capaz de no quedarse encerrado en lo local y lo particular sino de concebir los conjuntos sería apto para favorecer el sentido de responsabilidad y de la ciudadanía. En fin, la reforma del pensamiento tendría pues consecuencias existenciales, éticas y ciudadanas (políticas).

En su afán de favorecer la empresa de la enseñanza educativa para reforma del pensamiento, Morin (1999) propone siete saberes “fundamentales” como ejes orientadores con alcances cosmovisivos (existenciales, epistemológicos, éticos y políticos) para la reforma del pensamiento y que la educación del futuro debería tratar en toda sociedad y en toda cultura, sin exclusión ni rechazo, según los modos y las reglas propias de cada sociedad y de cada cultura. Constituyen una especie de saberes fundamentales transversales.

22. LOS SIETE SABERES NECESARIOS

22.1. Las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión

Es muy notable y deficiente el hecho de que la educación, que es la que tiende a comunicar los conocimientos, no pueda ver lo que es el conocimiento humano, sus dispositivos, imperfecciones, dificultades, propensiones tanto al error como a la ilusión y no se preocupe en lo absoluto por hacer conocer lo que es conocer.

En efecto, el conocimiento no puede ser considerado como una herramienta algo dado, que se puede utilizar sin examinar su naturaleza. Asimismo, el conocimiento del conocimiento debe aparecer como una necesidad primaria que serviría de preparación para afrontar la difícil tarea de encarar los riesgos permanentes de error y de ilusión, que no dejan de ser parásitos de la mente humana. Se trata de armar cada mente en el combate vital para la lucidez.

“Todo conocimiento conlleva el riesgo del error y de la ilusión... error e ilusión parasitan la mente humana desde la aparición del homo sapiens” (Morin, 1999: 5)

La educación debe mostrar que no hay conocimiento que no esté, en algún grado, amenazado por el error y la ilusión. Un conocimiento no es el espejo de las cosas o del mundo interior. “El conocimiento, en tanto, que traducción y reconstrucción implica la interpretación, lo que introduce el riesgo de error al interior de la subjetividad del conociente, de su visión del mundo, de sus principios de conocimiento” (Morin, 1999: 5).

El desarrollo científico es un medio poderoso de detección de errores y de lucha contra las ilusiones; no obstante, como se ha enunciado y la historia de la ciencia lo confirma, los paradigmas que controlan la ciencia pueden desarrollar ilusiones y ninguna teoría científica está inmunizada para siempre contra el error.

La educación debe entonces, dedicarse a la identificación de los orígenes de los errores, de ilusiones y de cegueras. Es necesario introducir y desarrollar en la enseñanza el estudio de las características cerebrales, mentales, culturales del conocimiento humano, de sus procesos y modalidades, de las disposiciones tanto síquicas como culturales que la ponen en riesgo el error o la ilusión como los errores mentales, los errores intelectuales, los errores de la razón y los errores paradigmáticos.

En este sentido, es preciso reconocer en la educación para el futuro un principio de incertidumbre racional.

22.2. Los principios de un conocimiento pertinente

Hay un problema capital, aún ignorado, que es el de la necesidad de promover un conocimiento capaz de abordar los problemas globales y fundamentarles para inscribir en él los conocimientos parciales y locales. En esta inadecuación devienen invisibles el contexto, lo global, lo multidimensional y lo complejo.

La supremacía de un conocimiento fragmentado según las disciplinas a menudo imposibilita la operación del lazo entre las partes y las totalidades, y debe dar lugar a un modo de conocimiento capaz de captar estos objetos en sus contextos, sus complejos, sus conjuntos. “La era planetaria necesita situar todo en el contexto y en la complejidad planetaria” (Morin, 1999: 15).

Resulta necesario desarrollar la aptitud natural de la mente humana para situar todas sus informaciones en un contexto y en un conjunto. Hay que enseñar los métodos que permiten captar las relaciones mutuas e influencias recíprocas entre las partes y el todo en un mundo complejo.

Para que la educación sea pertinente deberá entonces, evidenciar:

- el contexto, Hay que ubicar las informaciones y los elementos en su contexto para que adquieran sentido. Para tener sentido las palabras necesitan del texto que es su contexto y este de un contexto de enunciación.
- Lo global. Es más que el contexto, es el conjunto que contiene partes diversas ligadas de manera inter-retroactiva u organizacional. De esta manera una sociedad es más que un contexto, es un todo organizador.
- Lo multidimensional. Las unidades complejas, como el ser humano o la sociedad, son multidimensionales; el ser humano es a la vez biológico, social, afectivo, racional. La sociedad comporta dimensiones históricas, económicas, sociológicas, religiosas.... El conocimiento pertinente debe reconocer esta multidimensionalidad e insertar allí sus informaciones.
- Lo complejo. El conocimiento pertinente debe enfrentar la complejidad. Hay complejidad cuando son inseparables los elementos que constituyen un todo y que este tejido es interactivo e interretroactivo. La complejidad es la unión entre la unidad y la multiplicidad.

En consecuencia, la educación debe promover una inteligencia general apta para referirse, de manera multidimensional a lo complejo, al contexto en una concepción global.

22.3. Enseñar la condición humana

El ser humano es a la vez físico, biológico, síquico, cultural, social, histórico. Esta unidad compleja de la naturaleza humana es la que está completamente desintegrada en la enseñanza a través de las disciplinas y la que imposibilita aprender lo que significa ser humano.

“Es imposible concebir la unidad complejo de lo humano por medio del pensamiento del pensamiento disyuntivo que concibe nuestra humanidad de

manera insular por fuera del cosmos que lo rodea, de la materia física y del espíritu del cual estamos constituidos, ni tampoco por medio del pensamiento reductor que reduce la unidad humana a un substrato puramente bio-anatómico” (Morin, 1999: 23)

Es necesario restaurar la condición humana, de modo que cada uno, donde sea, adquiera conocimiento y tome conciencia a la vez de su identidad compleja y de su identidad común con todos los otros humanos.

Así, la condición humana debería ser un objeto esencial de toda enseñanza y, a partir de las disciplinas actuales, debería reconocer la unidad y la complejidad humanas al reunir y organizar conocimientos dispersos en las ciencias de la naturaleza, ciencias humanas, la literatura y filosofía, así como mostrar el lazo indisoluble entre la unidad y la diversidad de todo lo que es humano.

22.4. Enseñar la identidad terrestre

En lo sucesivo, el destino planetario del género humano es otra realidad clave ignorada por la enseñanza. El conocimiento de los desarrollos de la era planetaria que se van acrecentar en el siglo XXI, y el reconocimiento de la identidad terrestre, que será cada vez más indispensable para todos y cada uno, se deben volver uno de los principales objetos de la enseñanza.

Es conveniente enseñar la historia de la era planetaria, que comienza con la comunicación de todos los continentes en el siglo XVI, y mostrar cómo se volvieron intersolidarias todas las partes del mundo sin ocultar, por ello, las opresiones y dominaciones que han asolado a la humanidad y que no han desaparecido. Será necesario indicar lo complejo de la crisis planetaria que marca el siglo XX, que muestra que todos los humanos, en lo sucesivo confrontados con los mismos problemas de la vida y de la muerte, viven una misma comunidad de destino.

22.5. Afrontar las incertidumbres

Las ciencias nos han hecho adquirir muchas certezas, pero de igual manera nos han revelado, en el transcurso del siglo XX, innumerables campos de incertidumbres. La enseñanza debería incluir una enseñanza de las incertidumbres que han aparecido en las ciencias físicas (microfísica, termodinámica, cosmología), en las ciencias de la evolución biológica y en las ciencias históricas.

Sería necesario enseñar principios de estrategia que permitan afrontar los riesgos, lo inesperado y lo incierto, y modificar su desarrollo en virtud de las informaciones adquiridas en el camino. Hay que aprender a navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza.

La fórmula del poeta griego Eurípides que data de hace veinticinco siglos está más actual que nunca: “Lo esperado no se cumple, y para lo inesperado un dios abre la puerta”. El abandono de los conceptos deterministas de la historia humana que creían poder predecir nuestro futuro, el examen de los grandes eventos y accidentes de nuestro siglo que fueron todos inesperados, el carácter en lo sucesivo desconocido de la aventura humana nos deben incitar a preparar a las mentes a esperar lo inesperado para afrontarlo.

Es necesario que todos aquellos que tienen la responsabilidad de enseñar estén a la vanguardia con la incertidumbre de nuestros tiempos: las incertidumbres de la historia, de un mundo incierto, de lo real, del conocimiento, de la ecología de la acción.

“La estrategia, como el conocimiento, sigue siendo la navegación en un océano de incertidumbre a través de archipiélagos de certezas... El pensamiento, entonces, debe encaminarse y aguerrirse para afrontar la incertidumbre” (Morin, 1999: 50).

22.6. Enseñar la comprensión

La comprensión es, a la vez, medio y fin de la comunicación humana. Ahora bien, la educación para la comprensión está ausente de nuestras enseñanzas. El planeta necesita en todos los sentidos de las comprensiones mutuas.

Dada la importancia de la educación para la comprensión, en todos los niveles educativos y en todas las edades, el desarrollo de la comprensión necesita una reforma de mentalidades. Ésta debe ser la obra para la educación del futuro, encaminada a trabajar en función de dos comprensiones: “la comprensión intelectual u objetiva y la comprensión humana intersubjetiva” (Morin, 1999: 52).

La comprensión mutua entre humanos, tanto allegados como extraños, es en lo sucesivo vital para que las relaciones humanas salgan de su estado bárbaro de incompreensión.

De ahí la necesidad de estudiar la incompreensión, en sus raíces, modalidades y efectos. Un estudio como éste resultaría mucho más necesario ya que se dirigiría, no a los síntomas, sino a las causas del racismo, xenofobia y desprecio. Constituiría al mismo tiempo una de las bases más seguras de la educación para la paz, con la cual estamos ligados por fundamento y vocación.

22.7. La ética del género humano

La enseñanza debe conducir a una “antropo-ética” considerando el carácter terciario de la condición humana, que consiste en ser a la vez individuo ↔ sociedad ↔ especie. En este sentido, la ética individuo/espacio necesita un control mutuo de la sociedad por el individuo y del individuo por la sociedad, es decir, la democracia; la ética individuo ↔ especie convoca, en el siglo XXI, a la ciudadanía terrestre.

La ética no podría ser enseñada con lecciones de moral. Debe formarse en las mentes a partir de la conciencia que el ser humano es a la vez individuo, parte de una sociedad, parte de una especie. Llevamos en cada uno de nosotros esta triple realidad. También, todo desarrollo realmente humano debe incluir el desarrollo conjunto de las autonomías individuales, de las participaciones comunitarias y de la conciencia de pertenecer a la especie humana.

A partir de esto se esbozan las dos grandes finalidades ético-políticas del nuevo milenio: establecer una relación de control mutuo entre la sociedad y los individuos por la democracia, cumplir con la Humanidad como comunidad planetaria. La enseñanza debe contribuir, no sólo con una toma de conciencia de nuestra Tierra-Patria, sino también permitir que esta conciencia se traduzca en una voluntad de realizar la ciudadanía terrestre.

Según los siete saberes necesarios para la educación del siglo XXI complementan el desafío de la propuesta morineana consistente en reformar el pensamiento, refundar la educación y la pedagogía sobre un paradigma distinto al mecanicista en un esfuerzo por reconceptualizar la noción tradicional acerca del conocimiento. En conformidad con Morin (-en el tomo 3 de su obra *El método* 1999, cuando afirma:

“El conocimiento no es insular, es peninsular y, para conocerlo, es necesario volverlo a unir al continente del que forma parte. Por ser el acto de conocimiento a la vez biológico, cerebral, espiritual, lógico, lingüístico, cultural, social, histórico, el conocimiento no puede ser dissociado de la vida humana ni de la relación social. Los fenómenos cognitivos dependen de procesos infracognitivos y ejercen efectos e influencias metacognitivas” (Morin, 1999:27).

22.8. La reforma pedagógica

Como ya se puede concluir, la reforma pedagógica necesaria para la educación en una cultura contemporánea pasa por una reforma del pensamiento que puede fecundarse a través de la interrelación entre el pensamiento complejo (especialmente el moriniano que -por su naturaleza sociológica y noológica- más se acerca teóricamente al ámbito de las ciencias sociales y la educación) y la pedagogía.

En este marco, es menester una enseñanza educativa para lograr una mente bien ordenada que propicie y propiciada por reforma del pensamiento que contemple saberes que son necesarios de afrontar en la sociedad actual y que interpelen a la emergencia de una reforma educativa general de la cual se debe hacer cargo el sistema educativo, la escuela y todos los actores de la comunidad escolar.

Tarea no fácil en un contexto signado por proyectos de reforma que giran alrededor a una imposibilidad lógica; un callejón sin salida: “no se puede reformar la institución sin haber reformado previamente los espíritus, pero no se pueden reformar los espíritus si no se han reformado previamente las instituciones” (Morin, 2000: 129); sin embargo, tampoco se puede reformar la institución (escuela) si no se reforma la sociedad, ni viceversa. Aparece ahí una imposibilidad lógica que produce un doble bloqueo a dos escalas sistémicas interdependientes.

Existen, como se ha destacados en los estudios e investigaciones de la sociología de la investigación, sobre todo a partir de los aportes de la Teoría Crítica en educación, resistencias formidables a la reforma de la institución educativa y reformar los espíritus. Reforma que es una y doble. Ello debido a la existencia interdependiente (e interdefinible) del siguiente bucle:

22.9. Reformar los espíritus para reformar la institución y reformar la institución para reformar los espíritus

El primer bloqueo se visualiza en las respuestas al cambio, ya que como se ha evidenciado en las reformas educativas de la región (Torres, 2001; Varios, 2005), a cada tentativa de reforma, incluso la menor, la resistencia crece actualizándose un desencuentro crónico entre reforma y docentes.

Cuando los espíritus están formados en su mayor parte según los parámetros de la especialización cerrada, la posibilidad de un conocimiento que vaya más allá de esta especialización resulta poco realista e institucionalmente se traduce en el fenómeno de la balcanización o aislamiento docente (Torres Santomé, 1990; Santos Guerra; 2005), lo que impide el desarrollo de la inteligencia general.

Paradójicamente, el especialista más estrecho tiene ideas generales de las cuales está segura de manera dogmática, de carácter arbitrarias, jamás criticadas y nunca meditadas tanto concerniente a su quehacer particular como en general. En este sentido podemos sostener que:

“El reino de los especialistas es el reino de las ideas generales más vacías, y la más vacía de todas es que no es necesaria ninguna idea general” (Morin, 2000: 130).

22.10. Reformar la escuela para reformar la sociedad y reformar la sociedad para reformar la escuela

Por otro lado se suma el bloqueo más amplio que concierne a la relación entre sociedad y escuela; relación que no es tanto de espejo, sino de holograma y de recursividad (Morin, 2000):

- Holograma: al igual que un punto singular de un holograma lleva en sí la totalidad de la figura representada, la escuela en su singularidad lleva en ella la presencia de la sociedad entera.
- Recursividad: la sociedad produce la escuela que produce la sociedad.

A partir de aquí cabe hacernos el siguiente cuestionamiento, ¿Cómo reformar la escuela si no se reforma la sociedad, pero cómo reformar la sociedad si no se reforma la escuela?

Finalmente, existe una imposibilidad lógica de superar las dos contradicciones que acabamos de anunciar (espíritu/escuela y sociedad/escuela). Sin embargo, diremos que en lo que concierne a la relación escuela-sociedad, como existe un bucle entre escuela y sociedad y cada una produce a la otra, cualquier intervención modificadora en uno de estos términos tiende a suscitar, lógicamente, una modificación en el otro.

Es necesario comenzar por el camino de la reforma; camino siempre desviado y marginal, donde es preciso ser conscientes que a veces las reformas pueden comenzar pequeñas, aparentemente sin importancia, en lugares y por personas impensadas, pero, “como siempre, la iniciativa no puede venir más que de una minoría, al principio incomprendida, a veces perseguida. Después se opera la diseminación de la idea que, al difundirse, se convierte en una fuerza activa” (Morin, 2000: 131). Este entonces, puede ser el acontecer de la revolución pedagógica precedida por la revolución del pensamiento.

23. UNA MIRADA AL CURRÍCULUM

23.1. Un racconto de la organización curricular

Las disciplinas de estudios constituyen una forma de organizar el currículum que se remonta a las primeras etapas de la historia de la educación. Su permanencia a través del tiempo en las diferentes estructuras y organizaciones curriculares del sistema educativo nos conlleva a analizar ciertos criterios que aparecen expresados en el tiempo.

Las clases dirigentes en la antigua Grecia aspiraban una sólida formación retórica como el basamento principal para la conservación del poder político en la sociedad. El “código curricular clásico” (Lundgren, 1992) se organizó a partir de dos grupos de disciplinas: el Trivium, que comprendía la Retórica, la Lógica y la Gramática; y el Cuadrivium, que incluía el estudio de la Geometría, la Aritmética, la Astronomía y la Física.

A pesar de que se le daba más importancia al Trivium que al Cuadrivium como propuesta “disciplinadora” de las mentes, la Matemática tenía un lugar privilegiado en el currículum clásico, puesto que, tal como lo afirma Platón en La República, se consideraba que servía para “buscar la verdad eterna”, propósito que desde los ideales de la educación griega no era atribuible a las disciplinas de la naturaleza (Coicaud, 2003). Asimismo, los pitagóricos le dieron gran importancia al desarrollo de las matemáticas en su cosmovisión.

Durante el Renacimiento surge lo que Lundgren (1992) llama el “código curricular realista”. Importante es la figura del educador Juan Amós Comenio, quien en su esfuerzo de concretar una didáctica, le otorga un papel prioritario a la activación de todos los sentidos de las personas para lograr una enseñanza valedera, tomando además a la naturaleza como modelo de orden que posibilita aprender

con sistematicidad. Según Coicaud (2003), se introducen en la educación renacentista nuevas disciplinas para la formación de los jóvenes. Aparecen así la Mecánica, la Historia Natural, la Geografía y el Dibujo Lineal.

Por otra parte, entre los méritos de Comenio es preciso resaltar su plan orgánico de estudios, que anticipó, a menudo también en sus peculiaridades, la organización didáctica que se difundió después en los Estados Modernos, en el curso de los siglos posteriores. “Subdividió los estudios en cuatro grados: escuela materna (1 a 6 años), escuela vernácula (6 a 12 años), escuela latina (Gimnasio o Liceo) y Academia (Universidad)” (Codignola, 1964: 157).

A partir de la Revolución Francesa, se incorpora la Ciencia Natural en el curriculum oficial, mientras que Inglaterra comienza a valorar la importancia de la ciencia como promotora de los incipientes procesos de industrialización del Estado.

El advenimiento del pragmatismo durante el siglo XX le otorga a la educación un papel relevante como motor de desarrollo social, ya que posibilita la cualificación de la mano de obra necesaria para cubrir las demandas del mercado laboral. El curriculum da prioridad, entonces, a las experiencias activas que promueven el acceso al conocimiento, incorporándose disciplinas de carácter práctico y utilitario.

Goodson (1995) hace presente el hecho de que la aparición del sistema de aulas de clases a principios del siglo pasado, con horarios y lecciones fragmentadas, da origen al nacimiento de la disciplina escolar como manifestación del conocimiento examinable. Pues, si antes el argumento que estaba en la bases de la acreditación de los aprendizajes era fundamentalmente la cantidad de tiempo que el alumno había pasado en la escuela, ahora los perfiles de egreso de transición a otros niveles exigirá la apropiación del conocimiento.

Durante las décadas de 1960 y 1970, en los Estados Unidos se desarrollaron importantes investigaciones acerca del currículum. No obstante, los resultados obtenidos no llevaron a realizar reformas estructurales al sistema educativo ni a proponer modificaciones sustanciales para el mejoramiento de la enseñanza, sino que la decisión implicó “regresar a lo básico”, es decir, reforzar el estudio acerca de las disciplinas tradicionales. Tanto fue así que se llegó a calificar la disciplina escolar como una “fortaleza inexpugnable” del currículum escolar (Coicaud, 2003).

23.2. Currículum nacional oficial: su estructura y organización

23.2.1. Concepto de “Currículum oficial”

El “currículum oficial” se refiere a aquel que el Estado elabora y distribuye en las instituciones educativas, a nivel nacional, y que es legalmente obligatorio para todo el sistema educacional.

Corresponde al ordenamiento u organización y relación entre los objetivos y contenidos, es decir, los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que se espera que las generaciones nuevas logren en los distintos niveles de formación. Así, el currículum oficial establece, por tanto, los límites y controles, posibilidades y opciones del proceso formativo de los estudiantes.

En otras palabras: “el currículum oficial es la ‘carta de navegación’ o columna vertebral constituida por elementos básicos, cuya selección, organización y relación tienen implicancias en las prácticas docentes” (Magendzo, 2008: 44).

El currículum oficial, por tanto, es el resultado de la selección y organización del acervo cultural para convertirse en contenido educativo para los estudiantes de las instituciones educacionales, donde el Estado actúa como un "agente recontextualizador oficial" en el proceso de control simbólico, por el que se

establecen consensos que posibilitan la creación de "conocimiento para todos", "un currículo común" (Magendzo, 2006).

Se desprende que el currículum oficial, en tanto constructo instrumental, es elaborado por autoridades designadas quienes, instituidos bajo la dirección de la Unidad de Currículum y Evaluación (UCE), se encargan de diseñar, elaborar, y desarrollar el currículum con carácter común y nacional establece los límites a la selección del "qué" y del "cómo" del currículum.

En nuestro contexto, el currículum oficial de Chile que define lo que todos los estudiantes deben aprender a través de su experiencia escolar, orienta su desarrollo mediante el Marco Curricular compuesta por los Objetivos Fundamentales Transversales (OFT) y Matriz Curricular Básica, formato técnico que selecciona y organiza los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios (OF-CMO) de tipo vertical.

23.2.2. La estructura y organización del currículum educativo nacional

La estructura y la organización curricular son un tema básico en el momento de elaborar un currículum y, por consiguiente, una preocupación que concierne hoy a los diseñadores de políticas públicas curriculares y de los académicos e investigadores de currículum.

Con un enfoque claramente bernsteiniano, Magendzo (2008: 146) advierte que la opción por una u otra estructura y organización curricular no es una decisión neutra, que no tenga implicancias tanto teórico-ideológicas como prácticas. Subyacente a cada estructura y organización, existe una forma tanto de distribución de poder simbólico como de principios de control social.

a) Estructura curricular

Según Magendzo (2008), la estructura curricular hace referencia a las modalidades o módulos curriculares que el sistema educacional ofrece: comprensivas o especializadas; generalistas o profesionalizantes; por ciclos o niveles; monomodal o polimodal.

Concretamente en el plano de la Matriz Curricular Base chilena, por “estructura” del currículum debemos entender el ordenamiento de su secuencia por niveles (básica/media) y su diferenciación interna (determinados canales u opciones curriculares para determinado tipo de alumnos o instituciones), (Cox, 1999).

La estructura del curriculum fija un marco curricular común flexible que posibilita a los establecimientos educativos la definición de un núcleo extenso obligatorio, a partir de Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios³⁶.

El sistema educativo nacional tiene una estructura de 8 años de escolaridad básica, organizada en dos ciclos³⁷ de 4 años cada uno, y 4 años de escolaridad secundaria, con distintas orientaciones. En la Enseñanza Básica se diferencian dos Ciclos. Un Primer Ciclo que cubre aprendizajes que deben realizarse entre el 1º y el 4º año y, un Segundo Ciclo que sistematiza los aprendizajes a realizar entre el 5º y el 8º año. Cada Ciclo se divide, a su vez, en subciclos de dos años de extensión cada uno.

³⁶ Es importante, señalar que los centros educativos pueden ampliar el núcleo común según lo juzguen relevante, elaborando planes y programas propios que se adecuen a las realidades locales. Sin embargo, cabe destacar que pese a esta posibilidad sólo cerca de un 10% de los establecimientos han presentado planes y programas al Ministerio nacional, y que la mayoría adopta los marcos curriculares y los planes y programas definidos por la Unidad de Curriculum y Evaluación centralizada (Gysling, 2001).

³⁷ Con el concepto de ciclo de aprendizaje se alude a una forma de ordenar temporalmente el proceso escolar según tramos de más de un año, cada uno de los cuales secuencia y ordena los diversos aprendizajes que deben realizar los alumnos en una determinada etapa de su desarrollo evolutivo personal.

Los logros de aprendizaje que los alumnos deben haber alcanzado al finalizar un ciclo o subciclo, según se trate, son los que se encuentran expresados en los OF-CMO correspondientes al curso que cierra el respectivo ciclo o subciclo.

Si bien la reforma educativa no modificó esta estructura, cabe precisar que la Ley General de Educación (LGE), tomando las recomendaciones que en este sentido sugiere el Consejo Asesor Presidencial para la calidad de la Educación (2006), propone una reestructura en esta materia, expresada en el Artículo 25: “El nivel de educación básica regular tendrá una duración de seis años y el nivel de educación media regular tendrá una duración de seis años, cuatro de los cuales, en el segundo caso, serán de formación general y los dos finales de formación diferenciada” (Documento Ley General de Educación, 2009)

Ahora bien, estos ciclos contempla niveles educacionales (tramos cronológicos) en que, tanto por razones técnicas como administrativas, ha sido dividido el proceso escolar que ocurre dentro de cada Ciclo o Subciclo de Aprendizaje en el caso de enseñanza básica, no así en enseñanza media.

En este sentido, considerando los procedimientos habituales de organización y calendarización del proceso escolar de la escuela chilena, y atendiendo a las características psicológicas de los diferentes grupos de edades, en enseñanza básica el Primer Ciclo se articula en una segmentación del proceso de carácter bianual y, por tanto, cada nivel coincide con un subciclo; en el Segundo Ciclo, en cambio, cada nivel corresponde a un año de estudio.

Niveles educacionales, cursos y edades			
Nivel	Curso	Edad	Abreviatura
1	1º y 2º Básico	8 años	NB1
2	3º y 4º Básico	10 años	NB2
3	5º Básico	11 años	NB3
4	6º Básico	12 años	NB4
5	7º Básico	13 años	NB5
6	8º Básico	14 años	NB6

Para enseñanza media, los niveles educacionales son los siguientes:

Niveles educacionales, cursos y edades			
Nivel	Curso	Edad	Abreviatura
1	1º Medio	15 años	NM1
2	2º Medio	16 años	NM2
3	5º Medio	17 años	NM3
4	6º Medio	18 años	NM4

Por otra parte, cabe decir que, la estructura curricular de la enseñanza media establece una diferenciación entre una educación Humanista-Científica (HC) y una educación Técnico-Profesional (TP). Existe un marco curricular con una Formación General, que se da en los dos primeros años de la escolaridad secundaria (9º y 10º.) y la formación diferenciada (grados 11º. y 12º.). En estos dos últimos años hay una formación general común a las dos modalidades en lengua, matemáticas, idioma extranjero e historia y ciencias sociales.

La formación general incluye nueve áreas de aprendizaje, incorporando elementos humanísticos, artísticos, científicos y tecnológicos. Contempla la Religión como asignatura obligatoria para los establecimientos pero no para los alumnos o familias, que pueden optar no hacerla. La formación diferenciada en el caso de la modalidad técnico profesional ofrece 44 especialidades, y se reorganiza en torno a la idea de familias ocupacionales, centrándose en la formación en capacidades generales y transferibles. La formación diferenciada en el caso de la modalidad científico humanista profundiza y amplía la formación general.

Se exponen a continuación en forma esquemática la estructuración del currículum (Cox, 2001):

i) Los dos primeros años de la educación media (años 9 y 10 de la secuencia escolar), son de Formación General e implican un currículum común para toda la matrícula, con independencia de la modalidad del establecimiento (HC o TP) a que

asista un alumno. Este cambio implica que la experiencia escolar es común hasta el segundo año medio; asimismo, que la decisión vocacional que antes de la reforma alumnas y alumnos debían obligadamente tomar al finalizar su octavo año básico, normalmente a la edad de 14 años, hoy la toman con dos años más de educación general, a los 16 años.

ii) Los dos últimos años de la media (años 11 y 12), tienen, en ambas modalidades, un currículum que combina Formación General con una Formación Diferenciada (o con un cierto grado de especialización). La combinación es de mayor tiempo para la Formación General en la modalidad Humanista Científica - dos tercios del total del tiempo, aproximadamente-; y, a la inversa, de mayor tiempo para la Formación Diferenciada en la modalidad Técnico-Profesional -dos tercios del total del tiempo-. Ambas modalidades conservan un núcleo curricular común en 3º y 4º medio, correspondiente a las asignaturas de Lengua Castellana y Comunicación, Matemática, Historia y Ciencias Sociales e Idioma Extranjero.

iii) La Formación Diferenciada en la modalidad Técnico-Profesional se organiza, como se ha mencionado, en 46 especialidades correspondientes a 14 sectores económicos o 'familias de ocupaciones'. Debe contrastarse estas cifras con las más de 400 especialidades de la situación pre-reforma. Las nuevas especialidades se ofrecen sobre una base de Formación General sustancialmente más robusta que la de la situación precedente, y orientadas, en sus contenidos específicos y prácticas, a preparar para una vida de trabajo en un sector ocupacional, más que para un 'puesto de trabajo', sobre cuya permanencia, o la de las tecnologías en las que se basa, no hay certeza como en el pasado.

iv) La Formación Diferenciada en la modalidad Humanístico-Científica, se basa en la necesidad de atender las aptitudes e intereses personales, y las disposiciones vocacionales de alumnos y alumnas, armonizando sus opciones, con requerimientos de la cultura nacional y el desarrollo productivo, social y ciudadano del país y de la región o localidad. Concretamente establece que una proporción

del plan de estudio (9 horas a la semana) debe dedicarse a una combinación de asignaturas (no menos de dos ni más de cuatro) que los alumnos eligen porque les interesan o atraen más. Estas, en su modalidad 'diferenciada', tratan con mayor latitud o profundidad determinados objetivos y contenidos. Así, en 3º y 4º Año, el marco curricular define, para cada asignatura, objetivos y contenidos para la Formación General, y otros para la Formación Diferenciada. Los establecimientos, sin embargo, eligen qué y cuantos 'canales' u opciones de diferenciación ofrecer.

b) Organización curricular

Por organización curricular entendemos la forma para ordenar el currículum, ya sea por disciplinas separadas, por áreas; por núcleos temáticos o problemáticos de forma interdisciplinaria en torno a ejes o temas convergentes (Magendzo, 2008).

Dentro del MCB los conocimientos se organizan en torno a los sectores de aprendizaje. Este concepto se refiere a las diversas categorías de agrupación homogénea de los tipos de saber y de experiencias que deben cultivar los niños y jóvenes para desarrollar aquellas dimensiones de su personalidad que han sido puestas de relieve por los fines, objetivos generales y requisitos de egreso de la enseñanza básica.

Cada sector de aprendizaje define los tipos de saberes y experiencias que deben ser trabajados a lo largo de cada uno de los 8 años para enseñanza básica y los 4 años para enseñanza media.

Algunos de estos sectores constituyen agrupaciones de saberes o conocimientos en sentido estricto; otros, en cambio, constituyen agrupaciones de los tipos de experiencias que la escuela debe proveer al niño para que su formación transcurra en la dirección provista por los objetivos generales y requisitos de egreso de la enseñanza básica y media.

Visto integralmente el proceso de la Escuela Básica, los sectores de aprendizaje considerados por la MCB son ocho: Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencia, Tecnología, Artes, Educación Física, Orientación y Religión.

Para efectos de referir la forma en que los estudios propios de un sector se expresan en cada uno de los diferentes niveles, se emplea el concepto de subsector. Con esta idea se pretende dar cuenta de dos situaciones:

- a. el énfasis que se desea dar a un determinado sector cuando sus estudios se expresan con idéntica intención a lo largo de los años; y,
- b. la necesidad de dividir un sector, por razones técnico-pedagógicas, en agrupaciones o estructuras disciplinarias menores que ordenen los objetivos y contenidos que, de acuerdo con el grado de madurez biológica y psicológica del niño, deben ser alcanzados al finalizar cada nivel en que se divide el proceso de estudios (MCB, 2006).

Así, para enseñanza básica tenemos:

Sectores de aprendizaje	Subsector de aprendizaje
Lenguaje y Comunicación	Lenguaje y Comunicación Idioma Extranjero
Matemáticas	Educación Matemática
Ciencia Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural	Estudio y Comprensión de la Naturaleza Estudio y Comprensión de la Sociedad
Tecnología	Educación Tecnológica
Artes Educación	Artística
Educación Física	Educación Física
Orientación	Orientación
Religión	Religión

Para enseñanza media, el curriculum común de formación general contempla:

Sectores de aprendizaje	Subsector de aprendizaje
Lenguaje y Comunicación	Lenguaje y Comunicación Idioma Extranjero
Matemáticas	Educación Matemática
Historia y Ciencias Sociales	Historia y Ciencias Sociales
Ciencias Naturales	Bilología Química Física
Tecnología	Educación Tecnológica (1º y 2º Medio)
Educación Artística	Artes Visuales Artes Musicales
Educación Física	Educación Física
Filosofía y Psicología	Filosofía y Psicología (3º y 4º Medio)
Religión	Religión

c) Objetivos Transversales

Por último, debemos aludir a la existencia de una dimensión en la arquitectura del currículum correspondiente a objetivos de aprendizaje que no dependen de ninguna asignatura específica, porque, al contrario, deben ser comunicadas o tratadas por el conjunto de la experiencia escolar, y en este sentido ‘cruzan’ transversalmente los límites “verticales” definidos por las fronteras disciplinarias tradicionales.

Los Objetivos Transversales definen un conjunto de valores y principios que orientan la formación que fueron consensuados por un espectro amplio de actores sociales, y que representan una base ética común para la sociedad, bajo el reconocimiento que es una sociedad plural en la cual conviven personas y grupos sociales con distintas visiones del mundo.

La existencia de los objetivos transversales debiera contribuir a una mirada más integrada y global de lo que se ofrece como experiencia a los alumnos: la ‘transversalidad’ invita a considerar en profundidad las posibilidades formativas del currículum; y lleva a unas conexiones con la cultura y ‘los asuntos’ de la sociedad, fundamentales para la educación en valores. (García-Huidobro, 1997)

Es muy probable que la escuela en el futuro aparezca con una estructura y organización curricular que responda a la necesidad de comunicación entre las ciencias a través de las diversas reformas educativas que se verán forzadas a realizar muchos países del mundo occidental.

En el caso de la reforma chilena, la implementación de la transversalidad como práctica pedagógica es, en esencia, una manera de intentar una visión global de la realidad dentro de la escuela que sirva de marco para incorporar al niño al mundo académico sin desligarlo de su realidad social, en contraposición con la visión compartimentada y aislada de los sectores y subsectores de estudio.

24. EL PARADIGMA DEL CURRÍCULUM NACIONAL

El currículum nacional se ubica clara e indiscutiblemente en el paradigma de la simplificación, aunque hay que reconocer la existencia de cierta apertura a la integración mediante la presencia de objetivos fundamentales transversales.

El Marco Curricular base, el currículum oficial chileno, se presenta como una estructura curricular que -en el lenguaje bernsteiniano- expresa fuertes clasificaciones entre áreas o sectores y subsectores de aprendizaje al interior de los cuales se prescriben los objetivos fundamentales y los contenidos mínimos obligatorios (OF-CMO) de maneras bien definida que no invita a la integración, ni mucho menos al trabajo multidisciplinario, interdisciplinario ni transdisciplinario.

Complementariamente, en lenguaje morineano, podemos concluir que el currículum nacional es de naturaleza simplificadora, pues está fundado bajo el paradigma de la simplificación y sus principios rectores de reducción, disyunción y abstracción, son claramente los ejes en los cuales se va instaurando su estructura y organización.

24.1. Argumentos ministeriales para la estructura y organización curricular vigente

Partiendo de la base de que ninguna decisión en torno a la estructuración y organización del currículum es neutral, debemos preguntarnos acerca de las razones que fundamentan esta opción curricular. Magendzo (2008: 156) indica que los diversos argumentos a los que ha recurrido la “Reforma Curricular” para tomar la decisión de estructurar un currículum nacional de la manera como lo conocemos son los siguientes:

- En primer lugar, es parte integral de la política de diseñar y distribuir con equidad un conocimiento de calidad a la población escolar chilena, con lo

cual asegura para la mayoría de los estudiantes la socialización en un conocimiento básico, común, obligatorio, jerarquizado.

- En segundo lugar, hay una tradición histórica de estructurar un currículum que compartimentaliza el conocimiento y los distribuye en asignaturas bien definidas. El profesorado, en especial los de enseñanza media, han sido formados en torno a ciertos sectores de la cultura (especialidad) bien delimitados y con fronteras rígidas, lo que genera una cultura docente que, por formación, contribuirá a trabajar alejado de modalidades alternativas.
- En tercer lugar, dada la heterogeneidad cultural y social de la población escolar chilena, se requiere tomar decisiones de predictibilidad del tiempo, de los aprendizajes y del control de espacio. Así, en el currículum nacional hay necesidad de establecer ciertos objetivos fundamentales y contenidos mínimos obligatorios que se presente ordenados en un tiempo y en un espacio bien determinado, por lo que todo intento de romper con estos límites hace muy impredecibles los resultados de aprendizajes.
- En cuarto lugar, un argumento muy relacionado con el anterior, está en el hecho de que el currículum vigente de margen a que sistemas de evaluación nacionales (SIMCE y PSU) o internacionales (TIMSS, PISA) u otras sean realizables.

Finalmente, se arguye que la estructura y organización del currículum vigente es la tendencia que prima en los currículos de muchos países.

24.2. Argumentos epistemológicos, psicológicos y sociológicos para la reorganización curricular

De acuerdo o no, parcial o totalmente, con las líneas argumentales anteriores, diremos por ahora que -pese a esta forma curricular- la racionalidad sobre la estructura y la organización del currículum parece comenzar a asomarse, ya que como lo hace notar el Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de Educación (2006: 154), aunque escuetamente y sin mayores argumentos:

“La integración curricular se considera necesaria y requiere que el currículum esté estructurado en una secuencia acorde al desarrollo etéreo de los alumnos y que facilite el diálogo entre disciplinas. En el plano de las prácticas pedagógicas, se plantea la necesidad de promover espacios formales de integración de áreas o sectores del currículum, apoyándose en actividades tales como la resolución de problemas y la metodología de proyectos”.

Y es que, frente a estos argumentos ministeriales, en la comunidad educativa están surgiendo en la actualidad una serie de posiciones como la del educador español Jurjo Torres, que apelan por la necesidad de que existan apuestas de trabajos interdisciplinarios y transdisciplinarios en respuestas a los sugerentes avances del desarrollo científico contemporáneo que proyectan en los distintos campos sectoriales un diálogo de saberes mediante relaciones relacionantes entre las distintas disciplinas que constituyen un sistema organizado, disolviendo perspectivas basadas en metodologías fragmentarias, reduccionistas y unilaterales. Se trata de una mirada compleja, más allá de la simplicidad de un paradigma inaugurado por Descartes³⁸

Las ciencias de la educación no pueden estar inmunes a las sugerencias derivadas de la comunidad científica en general, ya que al trabajar con el conocimiento deben ser vanguardistas en materia epistemológica. Se aboga así, la necesidad de apostar pedagógicamente por un currículum integrado que si bien no presenta los aportes de la complejidad, de acuerdo con Jurjo Torres (1998), se fundamentaría por la conjunción de tres tipos de argumentos:

24.2.1. Argumentos epistemológicos y metodológicos relacionados con la estructura sustantiva y sintáctica de la ciencia.

Desde la concepción estructuralista, todas las ciencias poseen una doble estructura conceptual (sustantiva) y metodológica (sintáctica). A partir de una

³⁸ Conforme a los postulados de Edgar Morin, la complejidad no implica la generalizada noción de complicado, sino que significa etimológicamente “complexus”, lo que está tejido y que por su esencia de antepone al paradigma fragmentador de la simplicidad.

mirada al quehacer científico actual se puede comprender que se está desarrollando investigación a través de un grupo de especialistas de diferentes disciplinas que están comunicados e interconectados para intercambiar críticamente conceptos, problemas, métodos permitiendo asentar la creatividad como mecanismo impulsor de relaciones y producción de conocimiento nuevo.

A partir de este hecho se pueden concluir en la manifestación de un nuevo modelo de pensar conocido como Paradigma de la Complejidad, aunque Torres no lo menciona.

En el contexto escolar, lo que hay detrás de esto es que la enseñanza para la complejidad permite a los educadores y educandos que se orienten a comprender problemas no desde la mirada reduccionista disciplinar, sino desde un enfoque transdisciplinario que trascienda, como lo hemos ido señalando a lo largo de la investigación, la perspectiva de una única y concreta disciplina.

24.2.2. **Argumentos fundados en la psicología.**

Las bases psicológicas que apoyan el curriculum integrado están en función de tres fuentes teóricas basadas en argumentos sobre:

- a. **La idiosincrasia de la psicología de los educandos.** Se defiende la necesidad de ofrecer a los educandos propuestas de trabajo que respondan a sus propios intereses y necesidades considerando su dependencia sociohistórica concreta. Intereses y necesidades que serán aprovechados mediante un curriculum integrado de respete la idiosincrasia de sus estructuras cognitivas.

De esta manera teniendo en cuenta el desarrollo infantil no se pretenderá orientar el aprendizaje de estos mediante ideas abstractas favorecidas mediante los programas de asignaturas independientes. Los educandos no aprenden con el mismo orden lógico que sirve para organizar la disciplina científica, ya que las

estructuras cognitivas condicionan la adquisición, asimilación y retención desconocimiento.

Este enfoque significa una orientación educativa que intenta reconsiderar la realidad cultural como un todo dinámico y no supeditado a la artificialidad del pensamiento analítico que, para lograr el ideal cartesiano de avanzar con ideas claras y distintas, parte desde un lenguaje abstracto toda construcción objetiva del saber.

- b. **El rol de la experiencia en el aprendizaje.** Un curriculum destinado a la educación debe sopesar el valor de la experiencia como una condición indispensable para aprendizaje. La experiencia es la base de la reflexión en educación, tanto para educadores como educandos y a partir de esta el sujeto emprende el punto de partida de todo aprendizaje.

Un sistema de enseñanza desconectado de la realidad, sin que establezca un puente con ésta al presentarla de manera fragmentada e invisible, no se corresponde con la actividad constructivista, pues el conocimiento en forma disciplinar es el distanciamiento con la forma en que se organiza el mundo experiencial del educando.

La presentación del curriculum en forma disciplinar hace que los contenidos culturales, por su especificidad sustantiva y sintáctica, sean de difícil comprensión para los alumnos y alumnas. Por el contrario, el curriculum integrado presenta la posibilidad de integrar fácilmente los contenidos significativa y contextualizadamente.

- c. **La importancia de los procesos de aprendizaje.** La excesiva memorización de contenidos que se han venido dando en la escuela ofrece una oportunidad para defender el curriculum integrado como una instancia que resalta la importancia de los procesos de aprendizaje y el lema del

aprender a aprender, pues a su vez en estos se sostiene la lógica transdisciplinaria.

La educación permitiría así acentuar la capacidad de tratar y aplicar conocimientos, estimar sus limitaciones y desarrollar medios para superarlas. No se quiere decir con esto que el enfoque curricular disciplinar a priori no permita el desarrollo de estos, sino que se pretende hacer hincapié en que el enfoque transdisciplinario por su naturaleza distinta en la selección y organización del curriculum puede estar en mejor pie para tales fines.

24.2.3. Argumentos sociológicos.

Los argumentos sociológicos para un curriculum integrado son abundantes, sin embargo, la tradición del pensamiento disciplinar ha conllevado a que se les dedique insuficiente atención. En este sentido, una línea de argumentación importante se sostiene en la necesidad de humanizar el conocimiento que ampara cada vez más visiones reificadas o cosificadas de la realidad. Así la realidad aparece en forma de asignaturas de manera ahistórica, abstracta y deshumanizada, donde la relación entre sujeto, objeto y conocimiento está demarcada por los límites de la objetividad, la neutralidad y la verdad.

A partir de la consideración de los argumentos expuestos, podemos concluir que la integración constituye una forma de educación que impulsa visiones de una realidad humanizada, viva, polifónica en que las personas, educadores y educandos aparecen como sujetos de la historia y que esta es construcción humana, pues hombre y cultura se construyen ontogénicamente. Se resalta por tanto el compromiso de los educadores y educandos con el conocimiento y la construcción de sentido que obliga a una participación activa, crítica y responsable hacia la producción cultural.

Esta nueva concepción deviene en una reorientación problemática del problema de estudio, ya que se socavan las bases del enfoque disciplinar de naturaleza

reproductora de conocimiento y con ello la sustantividad y la sintaxis tradicional por un enfoque interdisciplinario y transdisciplinario que -al proponer un cambio de forma y fondo- ve en la creatividad de la red de relaciones epistémicas un dispositivo para la construcción de conocimiento nuevo. No se pretende decir con esto, que se deban eliminar las disciplinas; muy por el contrario, se reconoce el aporte al desarrollo científico que estas aportan. Lo que realmente se busca es un cuestionamiento al enfoque disciplinar abogando por otro de naturaleza no fragmentada.

En efecto, los desafíos que plantea esta transformación en la comunidad científica a la escuela se dirigen a la necesidad de reestablecer la concepción curricular hacia nuevas formas de saber integrado. Lo que en palabras de Edgar Morin representa el paso del paradigma de la simplicidad hacia el paradigma de la complejidad.

Sin embargo, el paso que se menciona, en el marco de la racionalidad actual marcada por la simplificación y a la luz de los argumentos presentados, difícilmente podrá concretizarse en el sistema educativo chileno, puesto que su transformación estructural y organizativa implica una reforma superior (reforma paradigmática) que va más allá de lo meramente educativo.

Un paradigma, constituye un marco referencial más amplio, y sus efectos trasciende el ámbito de la comunidad científica y sus expresiones alcanzan los más diversos dominios de la vida práctica como es el caso de la educación. Así, observamos que el paradigma de la simplificación fundado en claves maestras como la disyunción y la reducción invaden el ámbito educativo, la escuela, el currículum, el trabajo del profesorado, etc.

En función de estos dos principios como claves analíticas, se puede señalar que la totalidad de las reformas curriculares tendientes a elaborar un currículum oficial, se han diseñado como un currículum simplificador, fragmentado que no se ha

hecho cargo de las revoluciones que demanda la aparición de un nuevo contrato epistémico-social.

Cabe hacer notar que históricamente estructuración y organización curricular de la escuela ha sido a partir de la lógica disyuntiva y reductiva: paradigma de la simplificación. A partir de la cual, el currículum oficial ejerce el control mediante regulaciones, normas, planes, proyectos, decretos, recomendaciones y otra clase de textos oficiales. Por lo general, un currículum fragmentado de la mayoría de los países se organiza en asignaturas o disciplinas curriculares bien definidas y clasificadas e independientes. En ocasiones, se organiza en áreas o sectores de conocimiento que establecen interrelaciones entre disciplinas (por ejemplo, ciencias sociales).

Estas modalidades reproducen las formas que el conocimiento tiene para desarrollarse y crecer en el mundo de la academia. El currículum fragmentado representa los patrones de significados o mapas conceptuales en torno al cual se ha estructurado el conocimiento.

Es así como el currículum simplificador, organizado en disciplinas o áreas disciplinarias, estima fundamental el conocimiento acumulado en los centros de excelencia académica y de investigación. Estos conocimientos tienen especial significación para insertarse en la vida moderna y, por consiguiente, son estimados como factor clave del crecimiento y del desarrollo económico y social.

En esta postura es igualmente importante el conocimiento relacionado con las metodologías, habilidades y actitudes que emplean los encargados de hacer crecer la disciplina y de generar nuevos conocimientos. En este sentido, los estudiantes deben aprender a levantar y verificar hipótesis, aguzar la observación, centrar la atención en un problema, aprender el lenguaje de la abstracción que exprese adecuadamente la organización interna de sus conocimientos. Hoy, el uso

del computador es parte integral del conocimiento que deben adquirir los estudiantes³⁹.

Las disciplinas o áreas de conocimiento curricular en las que se organiza el currículum fragmentado se constituyen en campos de formación que “aportan sus conceptos, métodos, procedimientos, epistemologías y términos en la definición de sus discursos y sus prácticas. Cada campo tiene sus propios límites, sus formas de lenguaje, sus técnicas que elabora o utiliza” (Díaz, 2002 citado en Magendzo, 2008).

Por lo tanto, se tenderá a organizar el currículum en torno a las disciplinas del saber académico que se convierten en asignaturas y disciplinas de estudios separadas y aisladas unas de otras. Aunque, hay muy diversas formas de organizar el currículum de colección, el conocimiento curricular se ha organizado en torno a signaturas que permanecen aisladas unas de las otras.

Son unidades de conocimiento curricular que reproducen selectiva y didácticamente el conocimiento disciplinar que se da en la academia y en los centros de investigación. Incluso reproducen la nomenclatura que se emplea en estas instituciones: Matemáticas, Historia, Economía, Biología, Química, Física, Artes Plásticas, Artes Musicales, Educación Física, Idiomas, Filosofía, Psicología, etc.

En este contexto, si tomamos los principios maestros de la disyunción y reducción como criterio analítico para el contexto chileno observamos que en el sistema educativo presente en la Enseñanza Básica y Media la separación es muy evidente, es decir, el currículum está centrado en unas asignaturas o disciplinas de estudio bien delimitadas.

³⁹ La crítica fundamental que se hace al positivismo es la incapacidad que posee el método de las ciencias físico-naturales, para conocer su pretendido objeto de estudio (la sociedad, el hombre, la cultura). Estos objetos de estudios tendrían propiedades como la intencionalidad, la autorreflexividad y la creación de significado, que serían dejados de lado por la epistemología positivista. A su vez, dentro de la hermenéutica, cabría una crítica a la búsqueda de leyes generales y universales, pues deja de lado los elementos que no pueden ser generalizados.

El currículum simplificador chileno, que reduce el todo a las partes, presenta un saber compartimentado y un aprendizaje basado en la acumulación de conocimientos propio del ideal ilustrado que contribuyó a la gestación del currículum academicista.

Con relación al currículum nacional que surge de la reforma es importante destacar que se da una reorganización de los saberes escolares, que se distancian de las disciplinas universitarias de referencia y que adquieren un sentido de aplicabilidad y de "cultura general" que las desespecializan. Sin embargo, a pesar de la unificación de nominal (como en el caso de Comprensión del Medio Natural o de Comprensión del Medio Social), el currículum oficial chileno sigue priorizando una organización por disciplinas de estudio y contenidos al establecimiento de problemas comunes a todas las áreas de conocimiento (exceptuando quizá en algunas materias optativas presente en las asignaturas de electivo donde se presta más atención a los temas transversales y globales del currículum, como es el caso de Literatura e Identidad, Ciudad Contemporánea, entre otras).

En esta línea, podemos decir que en el currículum nacional que se establece a partir de la reforma educativa en Chile, los contenidos mantienen entre sí una relación cerrada y de aislamiento, y no una relación abierta o transversal que invite a esfuerzos indagativos transdisciplinarios cómo presupondría la adopción de una perspectiva compleja, multidimensional, constructivista, holística y globalizadora del aprendizaje.

24.3. El Marco para la Buena Enseñanza

El Marco para la Buena Enseñanza busca representar todas las responsabilidades de un profesor en el desarrollo de su trabajo diario, tanto las que asume en el aula como en la escuela y su comunidad. Sin embargo, como es de esperar, los

alcances de este instrumento no van más allá de la lógica reductora y disyuntiva de la Matriz Curricular. En este instrumento, sólo uno de los setenta Descriptores que allí aparecen para distinguir los Criterios que su vez conforman los cuatro Dominios, el Descriptor A.1.3 expresa una preocupación por trascender la lógica disciplinaria (sólo multidisciplinaria), pues demanda que el profesor “Comprenda la relación de los contenidos que enseña con los de otras disciplinas”, más concretamente, valora que el profesor tenga la capacidad de dar ejemplos o generar aplicaciones de los contenidos que enseña en relación con otros subsectores de aprendizaje, exponiendo a los estudiantes a situaciones similares a las que se enfrentan al resolver un problema real.

Quizá, el descriptor referido sea el que más se acerca a requerimientos curriculares y profesionales para el pensamiento complejo. Sin embargo, en términos generales, ni Marco para la Buena Enseñanza, ni la Matriz Curricular y los planes y programas de estudio, favorecen el surgimiento de una inteligencia general y un saber organizado de manera transdisciplinaria que haga frente a los desafíos cultural, sociológico y cívico, sino que acentúan la abstracción, normalización e idealización que fraguan un divorcio entre realidad escolar y la cultura de la vida como si fueran dos dimensiones distintas.

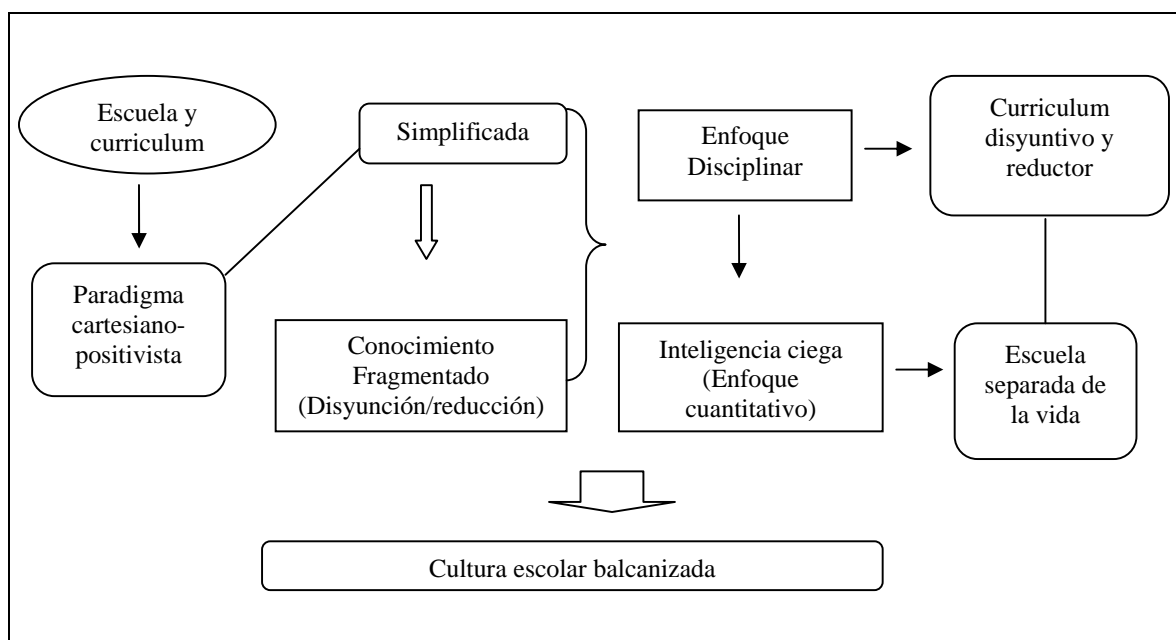
Así, los límites entre materias y departamentos que presentan una marcada disyunción y reducción proyectan el fenómeno de la balcanización de la cultura escolar caracterizada por la fragmentación del espacio, el tiempo y el saber escolares promoviendo la inteligencia ciega, una cabeza bien llena en desmedro de una cabeza bien puesta o una mente bien ordenada.

Los modelos epistemológicos positivistas suponen que el conocimiento es un tipo de producto, una colección de verdades eternas divididas en “disciplinas” que pueden ser transmitidas y enseñadas, unas independientemente de las otras.

Así, en la modernidad se dividió el mundo cognitivo en compartimentos separados y estancos. Saberes que a su vez se suponen independientes de las formas de expresión y comunicación, consideradas como meros vehículos que no modifican el contenido aunque pueden presentarlo más bello, más simple, más claro (Najmanovich, 2009).

Como veremos en el siguiente esquema, la representación del la escuela y el curriculum, como selección y organización de la cultura, adquiere forma desde el paradigma de la simplificación que imprime en la estructura y organización, los ideales cartesiano-positivistas de la disyunción y reducción, separando y reduciendo el todo a la mera superposición de las partes.

Todo ello genera una concepción fragmentada de la cultura a enseñar que deviene en la fragmentación del conocimiento validando el espacio disciplinar (enfoque disciplinar, cuantitativo) con consecuencias en la cultura escolar: un curriculum fragmentado y un patrón organizacional balcanizado.



25. CONTRUCCIÓN CURRICULAR: HACIA UNA REINTEGRACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS DIVIDIDOS

Conforme con los referentes teóricos que se han integrado y expuesto a lo largo de la investigación en lo referente al paradigma de la complejidad, su método como guía estratégica, por una parte, y los desafíos que interpela para el sistema educativo, la escuela y el curriculum, por otra, proponemos un abordaje curricular que tome en cuenta los principios que están en la base del paradigma de la complejidad.

Los principios hologramático, recursivo y dialógico, en calidad de lineamientos estratégicos para orientar la gestión curricular en las escuelas, tienen la potestad de generar un dialogo disciplinar que posibilite el desarrollo de la Inteligencia General en el marco de una reforma del pensamiento que induzca y sea inducida por el desarrollo de habilidades intelectuales propicias para la (re)construcción cultural.

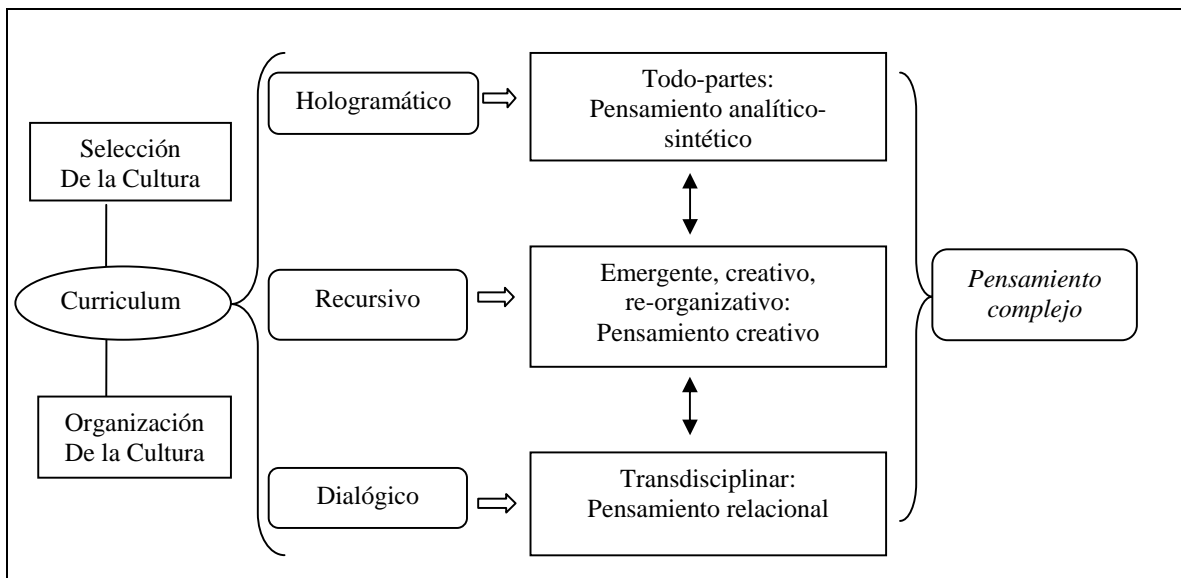
De esta manera, la gestión curricular como un quehacer que está fundado básicamente en la selección y la organización de la cultura, estaría guiada por en función de unos principios metodológicos estratégicos, fundado en una racionalidad compleja para el desarrollo de la propia complejidad. Y así, el curriculum se proyectaría como una construcción organizada en una matriz identitaria alejada de los alcances de los principios lógicos del paradigma de la simplicidad: disyunción y reducción).

El curriculum complejo se define en sentido de su hologramaticidad, en un curriculum orientado por la estrategia de viaje de ida y vuelta entre las partes-todo, con expresiones diversas en función de distintos niveles de realidad. Estaría presente en la relación entre disciplinas (partes) y el fenómeno complejo (todo); entre el curriculum escolar (parte) y la cultura (todo), entre otras. Entre otros, en

este curriculum se favorecería el desarrollo de habilidades mentales como el análisis y la síntesis.

El curriculum complejo signado por la recursividad es un curriculum abierto, emergente, incierto e indeterminado que se autoorganiza (se crea y recrea a sí mismo), aunque no sin dependencia del entorno, en este caso, en función del desafío epistémico que presenten los fenómenos de la cultura compleja. Es un curriculum con una identidad dinámica, autocrítico y posibilitador donde la organización de los saberes resultantes constituye la base que posibilita la partida para nuevos saberes mediante el pensamiento creativo.

El curriculum complejo inspirado en la dialogicidad ayuda a pensar la selección y la organización del conocimiento en un espacio donde confluyen dialógicamente las disciplinas educativas. Insta a la integración multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria como acercamiento a los fenómenos complejos a partir del desarrollo del pensamiento relacional.



Pese a que estas tres expresiones se han analizado y esquematizadas con una finalidad discursivo-expositiva, estas manifestaciones del curriculum complejo están íntimamente imbricadas, de tal modo que la existencia de una de ellas implica necesariamente de la existencia de las dos restantes. En este, sentido, el curriculum complejo requiere de la conjunción de estos tres principios estratégicos interdependientes para encumbrarse a comprender la complejidad de realidad; contrariamente, cualquier intento que no atienda esta regla básica, reduciría nuestra aspiración a un artilugio heurístico que no trascendería mayormente el ideal clásico de simplificación.

26. PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD PARA EL PASO DE UNA CONCEPCIÓN PROGRAMÁTICA A UN ENFOQUE ESTRATÉGICO DEL DISEÑO CURRICULAR

A partir del análisis crítico anterior, y en conformidad con los postulados de Edgar Morin en su libro *La mente bien ordenada: Repensar la reforma/ Reformar el pensamiento*, expondremos muy sucintamente cómo es posible ir trascendiendo la lógica cartesiana y acercarnos a las finalidades de una enseñanza educativa que permiten una reforma del espíritu a partir de ejes orientadores para una estrategia⁴⁰ curricular para la educación básica, media y universitaria.

26.1. Hacia una Estrategia de Enseñanza Educativa Básica:

Hemos señalado que los principios organizadores del conocimiento aplicados al marco curricular fragmentados (curriculum de colección en palabras de Bernstein) traducido en programas con contenidos mínimos obligatorios aislados, sin pertinencia, socavan el ejercicio de la duda base del aprendizaje por descubrimiento y aprendizaje significativo. Así, más que un programa abstracto, descontextualizado y que emplea como método los principios cartesianos de la disyunción y reducción, se establece como inexorable la necesidad de despertar la conciencia en base a cuestiones esenciales y significativas.

“Más que reprimir las curiosidades naturales que son propias a toda conciencia que se despierta, habría que partir de interrogaciones primarias: ¿Qué es el ser humano? ¿La sociedad? ¿El mundo? ¿La verdad?” (Morin, 2000: 101).

⁴⁰ La Estrategia no es un Programa. Habría que tender a la estrategia en oposición al programa. El programa planifica una serie de acciones para conseguir un objetivo. La estrategia se establece, como el programa, para conseguir un objetivo. Sin embargo, tiene en cuenta las informaciones nuevas que surgen a lo largo del proceso, y reorienta sus acciones en base a esta información. El programa es efectivo en condiciones exteriores estables. La estrategia nos prepara mejor la incerteza típica de la realidad (Morin, 2000).

La finalidad de la lograr una “mente bien ordenada” estaría favorecida plenamente por una estrategia interrogativa, fundada en el desarrollo educativo del pensamiento moriniano, que partiría de los cuestionamientos esenciales y significativos del ser humano. A continuación se presenta una estrategia que, no programa, se presenta como un modo u opción de que los ideales de reforma del espíritu y todo lo que ello conlleva se expresen en materia curricular (más concretamente en el terreno de la selección y organización de los contenidos).

A partir de una estrategia como claves para orientar el proceso de enseñanza educativa, podría plantear la siguiente opción:

Al interrogar al ser humano se descubriría su doble naturaleza: biológica y cultural. De un lado, se iniciaría en la biología; de aquí después de discernir el aspecto físico y químico de la organización biológica, se situarían los dominios de la física y de la química, luego las ciencias físicas nos conducirían a insertar al ser humano en el cosmos.

De este modo, desde el principio se unirían ciencias y disciplinas, ramificadas unas con las otras, y la enseñanza podría ser fruto del diálogo entre los conocimientos parciales y un conocimiento de lo global. De lo cual se obtiene que las disciplinas de la física, química y biología pueden diferenciarse, pasar a ser materias distintas, pero ya no aisladas, puesto que están inscritas siempre en su contexto⁴¹.

Luego, para comprender lo que inscribe al hombre en el mundo físico y vivo y lo que le diferencia de él, se explicaría la aventura cósmica tal como se la puede describir actualmente (indicando lo que es hipotético, lo que es desconocido, lo que es misterioso), la formación de partículas, la aglomeración de la materia en protogalaxias, después la formación de galaxias y estrellas, la formación del átomo

⁴¹ El pensamiento complejo, como se ha explicitado anteriormente, no busca eliminar las disciplinas de conocimiento, sino el enfoque disciplinar como único camino hacia el saber.

de carbono en el seno de soles anteriores al nuestro, y luego la constitución en la tierra de macromoléculas, quizás con el concurso de materiales procedentes de meteorito. Se plantearía el problema del nacimiento de vida (con sus enigmas) y luego de sus desarrollos evolutivos en ramificaciones (Morin, 2000).

Luego, a partir de la aventura de la hominización (indicando todos los enigmas de todavía comporta), se plantearía el problema de la emergencia del homo sapiens, de la cultura, el lenguaje, del pensamiento –lo que permite hacer emerger la psicología- y la sociología.

Morin advierte que deberían darse lecciones de conexión bio-antropológicas indicando que el hombre es a la vez totalmente biológico y totalmente cultural (el hombre es un animal raro; pero sería un grave error considerarlo sólo como animal) que el cerebro estudiado en biología y que el espíritu estudiado en psicología son las dos caras de una misma realidad, subrayando que la emergencia del espíritu conduce o supone el lenguaje y la cultura.

Luego, el aprendizaje de la vida se haría según dos vías, la vía interior y la vía exterior. La vía interior pasa por el examen de uno mismo, el autoanálisis y la autocrítica que debe enseñado desde enseñanza básica y desarrollada durante el transcurso de esta. La vía exterior será la introducción los media. Como los niños están inmersos en una cultura mediática, el papel del profesorado estaría en hacer conocer los modos de producción de esta cultura (Morin, 2000).

Conforme a lo que plantea Morin, por una necesidad lógica la enseñanza de Lenguaje y Comunicación, Educación Matemática y, reorganizando el sector Ciencia que contempla los subsectores Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural, sería mantenida íntegramente en los primeros niveles de enseñanza básica.

Todo esto va revelando lo factible de organizar el curriculum a partir de los principios-guías del pensamiento complejo, ya que al mismo tiempo que se van separando y uniendo, analizando y sintetizando las materias se lleva a cabo el proceso de enseñar a conocer. Y como advirtiera Morin (1992), proceso donde es necesario aprender aquello que nos enseña la noción de sistema.

Finalmente, a partir de la lógica presentada, se podrá enseñar a considerar las cosas y las causas:

“¿Qué es una cosa? Es necesario enseñar que las cosas no son solamente cosas, sino sistemas que constituyen una unidad que une partes diversas; ya no son objetos cerrados, sino entidades ligadas inseparablemente a su entorno y que no pueden ser verdaderamente conocidas si no se insertan en su contexto. En lo que concierne a los seres vivos, éstos se comunican entre sí y con su entorno, y sus comunicaciones forman parte de su organización y de su misma naturaleza” (...)

“¿Qué es una causa? Es necesario enseñar a superar la causalidad lineal causa-efecto. Enseñar la causalidad mutua inter-relacionada, la causalidad circular (retroactiva, recursiva), las incertidumbres de la causalidad (porque las mismas causas no producen los mismos efectos cuando la reacción de los sistemas que ellas influyen es diferente, y por qué unas causas diferentes pueden suscitar los mismo efectos)” (Morin, 2000: 104-105)

26.2. Hacia una Estrategia de Enseñanza Educativa Media:

La Enseñanza Media sería el lugar de aprendizaje de lo que debe ser la verdadera cultura. La verdadera cultura “... establece el diálogo entre cultura de las humanidades y cultura científica (...) permitiendo desarrollar un modo de conocimiento que capte los caracteres multidimensionales o complejos de las realidades humanas” (Morin, 2000: 105).

De acuerdo a lo hemos ido exponiendo, los programas deberían ser reemplazados por guías de orientación estratégicas que permitieran al profesorado situar las disciplinas en contextos más amplios: el Universo, la tierra, la vida, lo humano. A lo cual Morin (2000) sugiere que podrían efectuarse reciclajes que facilitarían las que facilitarían estas integraciones en renovadas facultades universitarias de formación de profesores y desde ya en la formación inicial.

La propuesta de la creación de guías de orientación estratégica está fundada en la necesidad de instituir una enseñanza reestructurada de ciencias humanas y vertebrarse según las disciplinas, sobre el destino individual, el destino social, el destino económico, el destino histórico, el destino imaginario y mitológico del ser humano.

Pues como lo ha indicado Morin (2000), la enseñanza de las humanidades no debe ser sacrificada sino magnificada. Por lo tanto, una de las misiones fundamentales de la enseñanza media es salvaguardar la cultura de las humanidades, en un difícil escenario sociocultural que promueve, por sobre todo, la cultura de las ciencias.

Así, por ejemplo, Filosofía debería contemplar como uno de sus núcleos la reflexión sobre el conocimiento científico y no científico, el papel de la tecnociencia, tan importante en nuestras sociedades. En Historia y Ciencias Sociales debe resaltar la relación de lo uno y lo múltiple, la relación local-global, la identidad en un contexto globalizado, que no sin contradicciones, tiende a la transculturación (Larraín, 2001)

La Matemática se enseñaría como modo de pensamiento lógico efectuando operaciones calculables. Y una enseñanza filosófica terminal para todas las

opciones introduciría la problemática de la racionalidad y la oposición entre racionalidad y racionalización⁴².

En este marco, la esfera docente no debería cerrarse sobre sí misma como una ciudadela asediada bajo la inundación de la cultura mediática, externa a la escuela, ignorada y desdeñada por el mundo intelectual (Morin, 2000), que mayoritariamente confunde el término “cultura” con la conservadora y anacrónica noción “alta cultura”, (Fuenzalida, 2000).

El conocimiento de la cultura mediática es necesario para comprender, no sólo los procesos multiformes de la industrialización y de la sobrecomercialización culturales, sino también aquello que los temas de los media traducen y traicionan sobre las aspiraciones y obsesiones propias de nuestro espíritu del tiempo (Morin, 2000)

26.3. Diezmo epistemológico o transdisciplinario

Con el fin de instalar y ramificar un modo de pensamiento que permita la reforma, sobre todo en las universidades, debería existir un tributo epistemológico o transdisciplinario que deduciría un porcentaje significativo del tiempo destinado a la enseñanza común que trate de las premisas de los diferentes saberes y las posibilidades de hacer que se comuniquen. De este modo el diezmo podría estar dedicado a (Morin, 2000):

- el conocimiento de las determinaciones y premisas del conocimiento,
- la racionalidad, el carácter científico, la objetividad,
- la interpretación,
- la argumentación,

⁴² “La racionalidad es el juego, el diálogo incesante, entre nuestro espíritu, que crea las estructuras lógicas, que las aplica al mundo, y que dialoga con ese mundo real” (...) “La racionalización consiste en querer encerrar la realidad dentro de un sistema coherente. Y todo aquello que contradice, en la realidad, a ese sistema coherente, es descartado, olvidado, puesto al margen, visto como ilusión o apariencia” (Morin, 2007: 102).

- el pensamiento matemático,
- la relación entre el mundo humano, el mundo vivo, el mundo físico-químico, el cosmos mismos,
- la interdependencia y las comunicaciones entre las ciencias,
- los problemas de complejidad en los distintos tipos de conocimientos,
- la cultura de las humanidades y la cultura de las ciencias,
- la literatura y las ciencias humanas,
- la ciencia, la ética, la política, etc.

Finalmente, a nivel universitario, se podría establecer la institución de un centro de investigación y talleres dedicados a investigar problemas de complejidad.

26.4. Acciones institucionales como eje estratégicos directrices para lograr la misión de educar en la era planetaria

La misión de la educación planetaria para la era planetaria posibilitadora de una sociedad-mundo compuesta por ciudadanos protagonistas, conscientes y críticamente comprometidos debe comenzar realizando en los distintos niveles de aprendizaje seis ejes estratégicos directrices para una acción ciudadana articuladora de sus experiencias y conocimientos, y para una contextualización permanente de sus problemas fundamentales en la prosecución de la hominización.

“La educación planetaria debe propiciar una mundología de la vida” (Morin, Ciurana y Motta, 2006: 123). Expresión que se inspira en la frase “mundología de la vida cotidiana” de Ernesto Sábato, referida a la necesidad urgente de la sociedad de contar con mundólogos que permitan orientar a la civilidad en la percepción de los problemas más urgentes y globales.

Los seis ejes estratégicos directrices, como camino/método, no representan un programa que establezca de antemano la aventura curricular (camino), buscan organizar la información y la dispersión de los conocimientos para la elaboración de una “mundo-logía cotidiana”, están conformados por un principio estratégico fundamental: comprender y sustentar nuestras finalidades terrestres. Es decir, fortalecer las actitudes y aptitudes de los hombres para la supervivencia de la especie humana y por la prosecución de la hominización.

Los seis ejes estratégicos directrices son los siguientes (Morin, Ciurana, Motta, 2006: 125-138):

- El eje estratégico directriz conservador/revolucionante.
- El eje estratégico directriz para progresar resistiendo.
- El eje estratégico directriz que permita problematizar y repensar el desarrollo y criticar la idea subdesarrollada de subdesarrollo.
- El eje estratégico directriz que permite el regreso (reinención) del futuro y la reinención (regreso) del pasado.
- El eje estratégico directriz para la complejización de la política y para una política de la complejización del devenir planetario de la humanidad.
- Eje estratégico directriz para civilizar la civilización⁴³.

⁴³ Para un mayor análisis, ver último capítulo de Libro “Educar en la era planetaria”.

**CAPÍTULO 5: TRABAJO DOCENTE DESDE DESDE/PARA EL
PENSAMIENTO COMPLEJO**

27. LA PRAXIS DOCENTE EN EL ESCENARIO COMPLEJO

Hemos visto que el curriculum para la complejidad se construye en función de una selección y organización de conocimientos y saberes integrados transdisciplinariamente para contribuir a la reforma del espíritu (una mente bien ordenada) mediante una aptitud general para plantear y tratar los problemas y principios organizativos que permitan unir los saberes y darles sentido.

La aptitud general para plantear y tratar los problemas, por un lado, y el desarrollo de principios organizativos que permitan unir los saberes y darles sentido, por otro, son la cara visible que expresa la necesidad de repensar una estrategia metodológica que permita la reforma del espíritu imprescindible para comprender los problemas globales, complejos, contextuales y multidimensionales.

En función de lo anterior, pensar la complejidad requiere de un camino distinto al clásico; un tratamiento metódico y metodológico transdisciplinar que interpela a reinterpretar el trabajo docente, en sus dimensiones curriculares, didácticas y evaluativas con consecuencias directas en la cultura docente y escolar.

El tratamiento transdisciplinar de la realidad compleja demanda la existencia de equipos de trabajo multidisciplinarios que se integren y organicen en función de las aspiraciones mencionadas a partir de una lógica fundada en un paradigma que favorecedor de la implicación/distinción/conjunción (y no la disyunción ni la abstracción y reducción) y que proyecta claras consecuencias en la cultura profesional.

El paradigma de la simplicidad y sus conceptos soberanos de la disyunción y reducción construyen una representación de lo educativo y el curriculum que está determinada, como se ha visto, por su lógica interna. Estos principios supralógicos

impactan desde las dimensiones educativas más abstractas o teóricas hasta aquellas que están definidas por su carácter práctico. Así, el trabajo o praxis docente y su organización se van construyendo históricamente a la luz de una racionalidad simplificada que inaugura el fenómeno de la balcanización profesional.

En el marco de la sociología educativa, la balcanización es definida, sobre todo a partir del trabajo de Hargreaves (1994) y retomada por la teoría crítica española como un fenómeno que rompe la colegialidad, aislando e incomunicando la labor del profesorado:

“Se trata de un mecanismo que rompe la colegialidad. Cada uno está en la organización constituyendo su reino de taifas. Cada uno está a lo suyo. Pero lo suyo no es lo de todos. Los fines compartidos desaparecen y se oscurecen bajo la fuerza que adquieren los fines particulares. Todo en la organización se pone al servicio de este mecanismo: los espacios se configuran en función de las acciones individuales, los tiempos se distribuyen para que sirvan a fines individualistas, los medios se reparten atendiendo a las peticiones de cada uno....” (Santos Guerra, 2001: 18)

En el contexto organizativo balcanizado no existe –obviamente- un llamamiento oficial a avanzar por el camino profesional de la transdisciplinariedad. Es más, no le interesa a la racionalidad subyacente (simplificada) y de la cual deviene este fenómeno validado. Los principios supralógicos de la separación y disyunción actúan fragmentando y abstrayendo el todo a la mera constitución de las partes.

El ideal de racionalidad clásica proyecta, entonces, la división social del trabajo en la escuela. Cada disciplina representa a un especialista. La división de disciplinas (sectores y subsectores de estudios) es la división de los especialistas (docentes)

y, consecuentemente, la instauración de la balcanización, obedeciendo así, a la lógica separatista del paradigma de la simplicidad que todo lo inunda.

De esta forma, se va estableciendo la existencia de concreciones curriculares fragmentadas, no integradas ni organizadas, que van sumándose a partir de criterios verticalistas y lineales, en cuanto aproximación de conocimiento.

Este proceso de balcanización no es fruto si no de los procesos de racionalización clásica en el ámbito de las instituciones y del trabajo. Con objeto de garantizar el control sobre los procesos productivos, en general, éstos son subdivididos en procesos cada vez más simple, de manera que los trabajadores son especializados en aspectos cada vez más reducidos de la producción perdiendo de este modo la perspectiva de conjunto.

El producto de esta atomización, que tuvo en el taylorismo⁴⁴ su punto álgido, significaba, por consiguiente, la pérdida de cualificación, ya que el trabajador ve reducido su trabajo al desempeño de tareas aisladas y rutinizadas, sin comprensión del significado del proceso (que es siempre contextual), sin capacidad, por tanto de decidir sobre esa parcela de producción.

“El taylorismo suponía la aplicación (a las organizaciones) de los valores y prácticas reinantes en ésa época en la ciencia: la fragmentación y atomización (la descomposición de cualquier proceso o fenómeno en sus partes elementales), la medición y el control sobre los fenómenos (en este caso un fenómeno social como es la organización del trabajo)” (Contreras, 1999: 19)

⁴⁴ El taylorismo, (“gestión científica del trabajo”), consistía en la descomposición misma del trabajo en tareas y rutinas mínimas, la especialización de acciones y las medidas de los tiempos de ejecución para cada una de ellas y la adjudicación y entrenamiento de los trabajadores en la realización de dichas tareas.

Martín Hopenhayn en *Repesar el trabajo* (2006) sostiene que para el taylorismo, el trabajador no debe estar provisto de una representación de fines; el elemento teleológico es considerado más un obstáculo que una propiedad de su trabajo:

“Asistimos a la negación total de la antropología humanista y también de la aristotélica en la facultad de la conciencia para fijarse fines. La exhaustiva división del trabajo consolida también la legendaria división entre trabajo manual trabajo intelectual, ahora bajo la dualidad administradores-obreros o gerentes-empleados, o la dualidad entre quienes planifican y quienes ejecutan” (Hopenhayn, 2006: 151).

Esta división reduce a unos al puro aspecto teórico de la planificación y a otros al ámbito práctico-mecánico. Así, la fragmentación del trabajo afecta tanto a unos como a los otros, pero en lo concreto legitima el traslado del saber del trabajador a la gerencia, reduciendo al trabajador a una somnolencia intelectual vitalicia.

Evidentemente, la introducción de la organización “científica” en el trabajo supone la aparición de nuevas figuras en la jerarquía organizativa, en especial, la de los gestores científicos, quienes conciben y planifican el trabajo, por un lado, y las de los trabajadores que ejecutan las prescripciones, por otro, instituyendo una división que trae consecuencias imposibles de obviar en la naturaleza del quehacer del trabajador.

Ahora bien, es importante destacar que el patrón de aislamiento también está presente en las nuevas empresas postfordista que, aunque en apariencia conceden mucha relevancia al trabajo en equipo “lo que realmente hace es delimitar con mucha claridad las tareas de cada componente del grupo, marcar objetivos cuantificables y medibles para evaluar la responsabilidad de cada persona en la consecución final” (Torres, 2001: 69)

Y agrega alcances éticos que actúan en desmedro de la colegialidad:

“En la medida en que cada uno tiene sus propias metas individuales, el compañero o compañera del equipo se convierte en rival con el que competir para ser mejor y, en consecuencia, recibir más y mejores estímulos externos, normalmente, complementos salariales” (Torres, 2001: 69).⁴⁵

Esta realidad ha sido extrapolada al terreno del quehacer educativo, donde el producto educativo, expresado en el final del “recorrido” (en curriculum), es fragmentado y atomizado en sectores y subsectores de estudio (de conocimiento disciplinar) donde el profesorado se especializa en el manejo conceptual, metodológico de su particular dominio disciplinar, desempeñando tareas aisladas del conocimiento y saber curricular, perdiendo la visión de conjunto y el contexto global, complejo y multidimensional en el que se circunscribe todo conocimiento y el saber y toda acción.

El profesor pasa a depender fuertemente de los procesos de racionalización y control “científico” del sistema educativo, el curriculum y el trabajo, lo cual se evidencia a partir de las siguientes claves conceptuales que permiten explicar el fenómeno de racionalización del trabajo docente:

- La separación entre concepción y ejecución en el proceso educativo, donde el profesorado pasa a ser un mero ejecutor de tareas, en un marco mínimo de decisión,
- La descualificación, como pérdida de conocimientos y habilidades para concebir, planificar, comprender y actuar sobre el curriculum, y
- La pérdida de control sobre su propio trabajo, al quedar al control y las decisiones externas, perdiendo capacidad de actuar estratégicamente.

⁴⁵ Este panorama se comienza a evidenciar en el sistema educativo chileno a partir de la forma inadecuada de evaluar y valorar las tareas docentes a partir de la Evaluación Docente y sus estímulos pecuniarios, al margen de una carrera docente.

Estas tres claves conceptuales, presentadas en el marco teórico, son la expresión de la introducción en la educación del espíritu de “gestión científica” (ideal de racionalidad clásico), bajo el paradigma de la simplificación cuyos alcances se visualizan tanto en lo referido al contenido de la práctica educativa como al modo de organización y control del trabajo del profesorado.

Así, el curriculum desde la simplicidad se concibe como un proceso de producción del conocimiento organizado bajo los mismos parámetros de descomposición en elementos mínimos de realización, los objetivos. El curriculum en sí mismo se vuelve un constructo que, a través de su estructura y organización, promueve el control condicionando fuertemente la praxis docente.

En este sentido, el curriculum, en amplio sentido del término, tiene efectos visibles en el trabajo docente, pues al aumentar el control por medio de su estructura y organización (marco curricular base, objetivos, contenidos, tiempos, planes y programas, tiempo, modalidades educativas, sectores y subsectores de aprendizaje), la enseñanza resulta ser cada vez más un trabajo completamente regulado y lleno de tareas con diversos efectos en el profesorado, ya que favorece la rutinización del trabajo docente, al impedir el ejercicio reflexivo, empujados por la presión del tiempo; facilita el aislamiento de los colegas, privados de tiempos de encuentro imposibilita el intercambio y la posibilidad de reorganización, fomentándose el individualismo; por último, la intensificación se pone en relación con el proceso de descualificación intelectual.

En síntesis, el curriculum, fundado en la racionalidad simplificada, impone su carácter en la praxis docente condicionándolo fuertemente. En otras palabras, el control, expresión sociológica de la organización curricular desmenuzada en ideas claras y distintas, deviene en una organización del trabajo docente fuertemente balcanizada.

La política de disyunción y separación curricular como control técnico no es sino una forma burocrática solapada que esconde un control de otro tipo -el control ideológico- que bajo el disfraz del eficientismo educativo aparece como una política de reforma aséptica generando la desorientación ideológica en un profesorado incapaz de develar la racionalidad instrumental que la sostiene.

Por último, en el marco de la “organización científica del trabajo”, la tesis central de Taylor es “la prosperidad es la finalidad del trabajo de la dirección y de los asalariados, pero será posible si se elimina la tendencia al ocio⁴⁶” deviene en el “one best way” (el único mejor camino) consistente en realizar una tarea adecuada en el tiempo más corto posible (Taylor en Neffa, 1990: 109).

El sistema educativo en su pretensión eficientista de matar el “tiempo muerto” ha desarrollado un curriculum con una estructura y modo organizativo que definen una praxis docente de manera programada (un mejor camino: método)⁴⁷, muy alejada de la necesidad de una reforma estratégica planteada por el pensamiento complejo.

⁴⁶ De manera análoga, podemos sostener que la escuela en su pretensión de alcanzar el “one best way” y programar meticulosamente sus desarrollo se ha desescolarizado. La raíz griega etimológica de escuela la emparenta con la noción de ocio. Si se reconoce y valida la existencia de un solo mejor método no se justifica la reflexión crítica (ocio griego).

⁴⁷ Ver subtema “El método como estrategia”, pág. 131.

28. LA DIVISIÓN SOCIAL DEL TRABAJO DOCENTE DESDE LA PARADIGMATOLOGÍA COMPLEJA

La división social del trabajo y las divisiones educacionales están mutuamente implicadas (Silva, 1995). La demostración de que existe una conexión entre la división capitalista del trabajo y la estructura y el funcionamiento de la educación ha sido señalada como uno de los puntos fuertes de las llamadas teorías críticas.

En el contexto de la presente investigación, relacionaremos inicialmente división social del trabajo con las expresiones curriculares (nivel de concreción) de modo que podamos propender -luego de su crítica- a su (re)interpretación a partir del paradigma de la complejidad, es decir, partiremos de la lógica clásica para trascenderla.

Tomaremos la nomenclatura que Marx aplica al fenómeno del trabajo, donde presenta tres modos de división social del trabajo: general, particular y singular. La general, corresponde a la división que se establece entre esferas macrosociales, o sea, entre educación, salud, economía, cultura, religión, etc. La división particular es aquella que se desarrolla al interior de una esfera macrosocial como la educación y que en nuestro caso se expresaría en los niveles de concreción curricular (figura verticalista de división social del trabajo). Y, por último, con la división singular, se refiere a aquella que se actualiza en función a las tareas dentro de un mismo nivel de concreción curricular (Marx, 1987).

El pensamiento complejo crítico a la disyunción y reducción representa un intento de (re)lectura también al trabajo mismo que permita reinterpretar este fenómeno a la luz de principios no simplificadores.

28.1. División general del trabajo y educación

Fielmente a los fines de nuestra investigación analizaremos las divisiones sociales del trabajo en su dimensión particular y singular, sin embargo, diremos que la reinterpretación de la división general del trabajo implica, entre otras cosas, situar la reflexión educativa, sus límites y alcances borrosos, de manera emparentada con la política, la ética, la economía, la religión, la cultura, otros, lo que constituye, a su vez entender emparentadamente a estas esferas las acciones de los protagonistas.

Esto permite reafirmar la postura de la teoría crítica que se niega a visualizar la labor del profesorado sólo desde el punto de vista técnico, fundada en una lógica eficientista y, con pretensiones objetivadoras, cosificantes o reificantes. Pues, desde el enfoque complejo, la realidad es multidimensional y, por ello, se niega a cualquier intento heurístico de reducirla y separarla.

En el tiempo actual, dentro de la esfera de reflexión y deliberación del profesorado se ha expropiado aquella discusión sobre los fines de la educación, el tipo de sociedad, el rol de la educación en ésta (el porqué y el para qué de la educación), reduciéndose el accionar docente a la deliberación programada del cómo logramos que aprendan en un determinado tiempo (lógica eficientista), restando la educación del dominio político, económico y, ciertamente, ético⁴⁸, lo cual pone en evidencia otra manifestación de inteligencia ciega y mutilante del paradigma de la simplicidad y que el pensamiento complejo aspira a superar.

⁴⁸ La teoría crítica de la educación ha analizado críticamente la pretensión gubernamental de “despolitizar” la educación y aislarla de las demás esferas sociales. Para mayor profundización revisar los trabajos de Paulo Freire, Donald Macedo, Ángel Pérez, Martínez Bonafé, Henry Giroux, Michael Apple, entre otros. Especialmente, un texto de ya clásico y aún vigente de José Gimeno Sacristán: “Pedagogía por objetivos: Obsesión por la eficiencia”.

28.2. División particular del trabajo entre niveles de concreción curricular

Una dimensión de la praxis docente que necesita ser analizada con mayor detenimiento es aquella que se relaciona con el ámbito de los niveles de concreción curricular como división social del trabajo verticalista. De esta manera, aludiremos a los niveles de concreción curricular y los procesos de participación docente, ya que su tratamiento resulta fundamental cuando se concibe al curriculum educacional como una construcción cultural donde están implicados un proceso de selección, organización de la cultura.

El primer nivel de concreción curricular corresponde a las políticas oficiales del Estado, por lo tanto, es competencia del gobierno. En el caso chileno, como ya se ha señalado, está en función de las determinaciones del Ministerio de Educación expresadas en el Marco Curricular, Planes y Programas de Estudio, Objetivos Fundamentales Verticales y Contenidos Mínimos Obligatorios por cada sector y subsector de aprendizaje, además de los llamados Objetivos Transversales, comunes para todo el nivel educativo, dentro del circuito de la educación formal. Asimismo, cabe enunciar que el Estado ha acotado y enmarcado aún más este primer nivel de concreción curricular con documentos que circunscriben la praxis docente y directiva, como lo son el “Marco para la Buena Enseñanza” y el “Marco para la Buena Dirección”.

El segundo nivel de concreción curricular expresa el paso desde el nivel central del Estado hacia los centros educacionales y cuya expresión más concreta se encuentra en los llamados “Proyectos Educativos Institucionales”, documentos oficiales, realizados por la comunidad educativa del centro. Este nivel de competencia escolar se debe expresar la forma en que el centro aprovecha el margen de flexibilidad otorgado por el Marco Curricular Básico generando apuestas curriculares esbozadas en un proyecto de gestión curricular participativo de la comunidad escolar.

El tercer nivel de concreción curricular corresponde por su parte, al desarrollo del currículum en el aula, por lo tanto, pertenece a la competencia de los docentes. Desde esta perspectiva, emergen la didáctica y evaluación.

De acuerdo con la lógica verticalista de las expresiones curriculares, podemos afirmar que en el corazón de esta cadena descendente está el divorcio cada vez más acentuado entre el pensar y el hacer. Si bien, ningún trabajo –por muy mecánico, repetitivo que sea- puede prescindir del pensamiento, a medida que se va concretizando el curriculum menos espacios de deliberación y menos autonomía, por lo tanto, mayor control y desorientación profesional experimenta la praxis del profesorado.

Al observar esta situación desde el punto de vista de la racionalidad subyacente, se evidencia aquello que criticamos y forma parte del paradigma de la simplicidad. Desde el comienzo, el gran paradigma occidental emerge generando el desvanecimiento de argumentos ontológicos, teleológicos y deontológicos, limitando el campo de acción al cómo, abriendo los escenarios a la aparición de los discursos tecnicistas en apariencia objetivos, neutrales y asépticos en el campo del curriculum y la programación curricular.

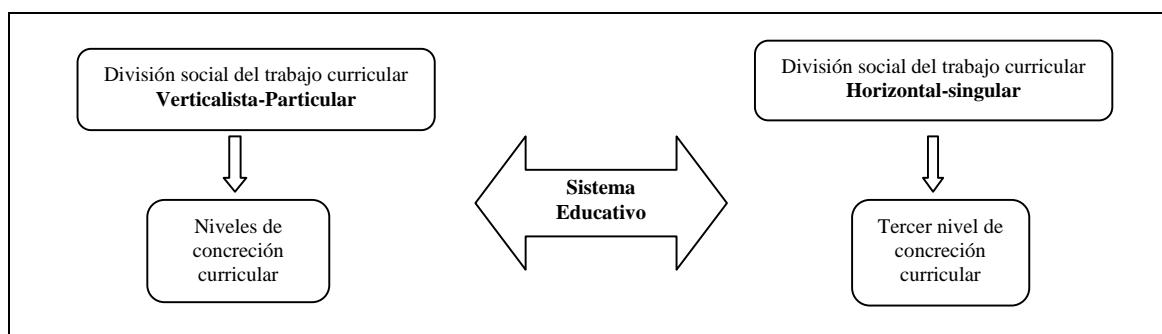
28.3. División singular del trabajo en el nivel microcurricular

El revés del fenómeno de la integración profesional a partir del diálogo de saberes, en cuanto expresión de una mirada compleja que aspira a la transdisciplinariedad, puede representarse en el proceso de la balcanización docente por ser un fenómeno que rompe con la colegialidad profesional instaurando un trabajo docente individualizado, parcelado y disjunto.

Lo que está en la base del rompimiento de la colegialidad es la horizontal división social del trabajo o división singular del trabajo docente –esta última expresión marxiana- que está fuertemente determinado por la organización curricular presente en el marco curricular básico nacional.

Hemos presentado que el marco curricular básico nacional se organiza a partir de sectores y subsectores de estudio que –incluso- reciben una nominación similar a la nomenclatura de las distintas disciplinas de la comunidad científica. Y si la disciplina es una categoría organizacional en el seno del conocimiento científico y, lógicamente, en la comunidad científica, donde instituye la división y la especialización del trabajo respondiendo a la diversidad de los dominios que recubren las ciencias, lo mismo se extrapola al ámbito escolar, comunidad donde están instituidas la división y la especialización del quehacer.

De esta manera, en cada sector y subsector se presenta en el curriculum con sus objetos de estudio, su marco conceptual-metodológico, que le otorgan identidad y autonomía. Así, por más que esté inserta en un conjunto científico más vasto, una disciplina tiende, naturalmente, a la autonomía, por medio de la delimitación de sus fronteras, por el lenguaje que se da, por las técnicas que tiene que elaborar o utilizar y, eventualmente, por las teorías propias y teóricos afines.



En el marco de la doble división del trabajo social en educación (particular-verticalista y singular-horizontal), desde el paradigma de la complejidad y sus derivaciones supralógicas, se ofrecen dos instancias interdependientes que aparecen en el en el escenario de la proletarización del profesorado como una posibilidad de reinterpretación distinta de la praxis docente:

- La praxis estratégica como instancia reorganizadora de la gestión curricular vertical-particular.
- La praxis dialógica como instancia reorganizadora de la gestión curricular horizontal-singular.

No se pretende bajo ningún punto de vista dar a entender que a partir de ambas instancias se eliminaría la división particular y singular del trabajo en la educación. Desde el punto de vista lógico argumental, es imposible sostener tal pretensión. Sin embargo, lo que demanda el paradigma de la complejidad y el pensamiento complejo es la superación de la racionalidad clásica y sus formas de organización para posibilitar la misión educadora que contempla la reforma educativa para el siglo XXI.

28.4. La praxis estratégica como instancia reorganizadora de la gestión curricular particular

Conforme a Edgar Morin (2000, 2006), más allá de la figura de un profesorado funde su práctica den un programa y realice su quehacer orientado por el camino de un curriculum rígido, estricto, cerrado, se debe conferir una gran importancia a su capacidad estratégica para orientar la organización curricular en función de una serie de esfuerzos educativos interdependientes hacia el desarrollo de la inteligencia general.

El centro de la gestión curricular estratégica debe estar en función de una estructura transdisciplinar estratégica mediante la cual se propone religar las unidades del conocimiento existentes en las diferentes sectores y subsectores para proyectarlas hacia una visión holista e integradora de la concepción del mundo y de la vida.

La gestión curricular debe concentrar los esfuerzos para hacer de la transdisciplinariedad y el pensamiento complejo una propuesta pedagógica y didáctica que les permita a docentes y discentes operacionalizar sus principios y reorganizar el conocimiento y la comprensión del mundo.

La transdisciplinariedad –como hemos visto- representa una postura metodológico-estratégica en aras de una perspectiva de integración del conocimiento que favorezca el planteamiento de problemas globales y complejos y la conjunción de saberes.

En función de la necesidad estratégica de pensar la complejidad más allá de la mirada disyuntora y reduccionista del paradigma clásico, el profesorado debe concentrar su espíritu reformador en pos de la construcción de una estrategia educativa que supere la visión programática de los planes y programas de estudio que traducen el cómo educar en el sistema educativo nacional.

Los planes y programas de estudio prescriben la praxis docente al constituir una traducción metodológica con dimensiones temático-temporales del marco curricular nacional. Si el marco curricular nacional responde a la interrogante porqué, los planes y programas responden al cómo, junto con los textos guías del profesor y estudiantes que representan un instrumento que ofrece una consiguiente traducción de la cultura a enseñar.

De acuerdo con lo anterior, los porqués y los cómo se eliminan de la esfera de deliberación profesional contribuyendo a la pérdida de autonomía profesional, donde su actuación se limita a la labor de ejecutar la cultura seleccionada, organizada, transpuesta didácticamente por medio de actividades contempladas de antemano en los textos guías de estudios.

No obstante el escenario expuesto, pensar la complejidad requiere indudablemente de una mirada distinta sobre el tema de la praxis docente. Pues, la aspiración de asumir la complejidad demanda -de entrada- unos docentes que vean como punto de partida obligado el cuestionamiento de la metodología imperante (expresión de la organización curricular vigente) como base para el rediseño de nuevas estrategia de enseñanza educativa que por naturaleza compleja no programática deben redefinir la organización curricular del sistema educativo chileno.

En el marco de la complejidad, la nueva praxis docente se debe encaminar hacia la construcción de un método como estrategia que- por definición- implica emprender un viaje de ascenso curricular que le permita recolonizar aquellos territorios de definición curricular que implican una mayor gestión deliberativa y, por tanto, de mayor reflexión, crítica e intelectualidad.

La praxis docente basada en las traducciones de las traducciones curriculares devenidas de los enfoque cartesianos monodisciplinarios no permiten la aparición de lo complejo, lo multidimensional, lo global, por lo tanto, se requiere “aprender otro lenguaje” para ir directamente a las fuentes culturales para poder seleccionar y organizar el conocimiento de primera mano, donde se encuentra tejido, dinámico y vivo aquello que se pretende comprender, porque “al principio era la complejidad”.

El lenguaje que debe emerger para aprehender la complejidad de los fenómenos es el de la transdisciplinariedad; lenguaje que –por su aspiración (de)construccionista- concentra altas cuotas de incertidumbre, pues recolonizar espacios de gestión curricular sólo es posible superando y a espaldas de aquel sistema burocrático que reduce el accionar docente al tercer nivel de concreción curricular.

Si partimos, entonces, de la necesidad de considerar la praxis docente desde una perspectiva transdisciplinaria como base para reformular, replantear, reconceptualizar y revolucionar la noción gestión curricular debemos estar conscientes de lo inexorable que resulta generar nuevos niveles de mediación pedagógico-curricular para acercarnos a la transdisciplinariedad en el curriculum, trascendiendo así, la causalidad lineal que está proyectada en los niveles de concreción curricular.

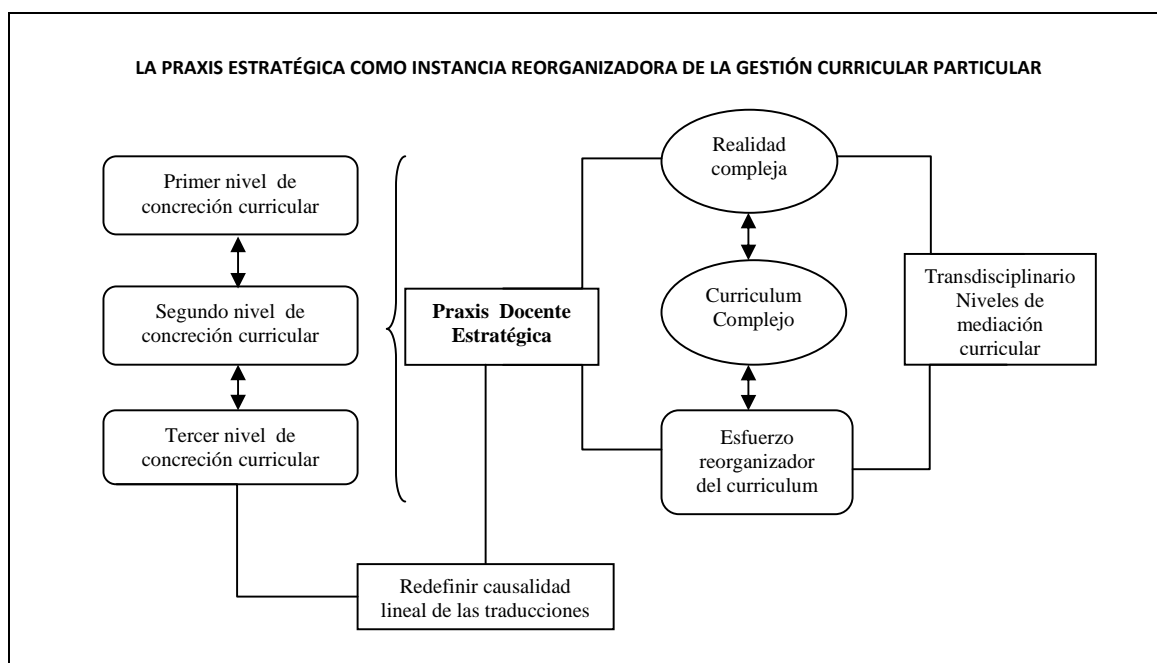
En este sentido, decidora y elocuente es una estrategia de enseñanza educativa diseñada por la Multiversidad Mundo Real Edgar Morin (2008), que nos parece el proyecto de educativo que más fielmente interpreta los desafíos del pensamiento morineano. Según la mencionada institución educativa, el acercamiento a la transdisciplinariedad como lenguaje posibilitador de una praxis para el pensamiento complejo puede orientarse por los siguientes niveles de mediación pedagógico-curricular:

- Primer nivel de mediación pedagógico-curricular: actitud ética. Acercamiento a la transdisciplinariedad mediante el estudio y búsqueda de soluciones a los grandes temas y problemas que, desde una perspectiva global y transdisciplinaria, nos presenta, de conjunto, la complejidad del mundo real.
- Segundo nivel de mediación pedagógico-curricular: planetarización. Acercamiento a la transdisciplinariedad mediante el conjunto de acciones prácticas que la Multiversidad en su totalidad -como espacio social de

- confluencia, diálogo y trabajo creativo- emprende para educar para vivir en el contexto planetario y atender a las grandes urgencias de nuestro tiempo.
- Tercer nivel de mediación pedagógico-curricular: conocimiento pertinente. Constituye la nueva forma de considerar al conocimiento frente a los grandes problemas de la sociedad planetaria, en sus aspectos: político, económico, antropológico y ecológico.
 - Cuarto nivel de mediación pedagógico-curricular: integración disciplinaria. Acercamiento a la transdisciplinariedad mediante la superación del enfoque disciplinario y el rescate de lo específico y valioso que aporta el conocimiento elaborado en una disciplina o parte de ella, para la búsqueda de soluciones a los grandes temas y problemas del mundo contemporáneo.
 - Quinto nivel de mediación pedagógico-curricular: Acercamiento a la transdisciplinariedad como transdisciplina radical: diálogo entre conocimientos y saberes.
 - Sexto nivel de mediación pedagógico-curricular: religar el conocimiento. Acercamiento a la transdisciplinariedad mediante la religazón de conocimientos y saberes para una educación del pensamiento relacional, complejo.
 - Séptimo nivel de mediación pedagógico-curricular: unidad entre conocimiento y valores. Acercamiento a la transdisciplinariedad mediante la educación de la dimensión conocimiento-valor de la cognición humana.

Los siete niveles de mediación pedagógico-curricular expuestos, permiten conformar un diseño curricular posibilitador de la autonomía docente que propicie un proceso educativo, donde el conjunto del diseño y las materias estudiadas, posibilitan a los docente avanzar por el camino de una gestión curricular mediante el pensamiento y trabajo transdisciplinario que le permita enfrentar de manera autónoma los grandes problemas complejos, globales, contextuales y multidimensionales y no las traducciones y la realidad de mano en mano.

De esta manera se reforma la gestión curricular con una clara tendencia a superar la división entre el pensar y el hacer, entre la concepción y ejecución, que mantiene y es mantenida por la cultura de los hermeneutas (traductores de la cultura) que “(des)curriculizan” la carrera educativa de la realidad a la abstracción controlando técnica e ideológicamente la praxis del profesorado y, por cierto, reduciendo su autonomía.



28.5. Praxis dialógica como instancia de reorganización curricular singular

En conformidad del método de pensar complejo y los principios-guías que nos orientan el camino acorde con la nueva racionalidad, el diálogo disciplinar se plantea como la herramienta imprescindible para avanzar hacia la reforma de los espíritus en la escuela, particularmente, del profesorado.

Definimos el diálogo disciplinar como una propuesta de articulación del conocimiento de las diferentes disciplinas en la forma de aproximarse, interpretar y actuar sobre el mundo complejo y multidimensional.

El trabajo docente orientado a hacia el logro del pensamiento complejo debe sopesar el diálogo disciplinar permite como una estrategia esencial si se aspira a conectar o religar los saberes disciplinares desde una visión que huye del reduccionismo y la disyunción entre disciplinas.

El colectivo docente debe realizar esfuerzos en función de gestar una reorientación en el tratamiento de la selección y organización de los contenidos que les permita integrar puntos de vista e interpretaciones de un mismo fenómeno desde diversidad de dimensiones disciplinares posibilitando la construcción de los modelos conceptuales propios de cada disciplina y el establecimiento de relaciones entre ellos.

El trabajo docente entendido de esta manera, no significa bajo ningún punto de vista renunciar a las disciplinas, entendidas como sectores y subsectores de estudio, aunque si su reformulación. Pues, se debe reemplazar el enfoque disciplinar y no la disciplinas de estudio, por lo que se torna fundamental para la praxis del profesorado replantear el trabajo de las disciplinas y articular sus relaciones, lo que –consecuentemente- obliga a replantar la praxis docente y las relaciones entre el trabajo que estos hacen asumiendo una perspectiva de encuentro. Se trasciende, de esta manera, la perspectiva de desencuentro expresada en el fenómeno de la balcanización o aislamiento profesional en la escuela.

La tarea docente debe orientarse, por consiguiente, a contextualizar o ecologizar las disciplinas que, como propone Morin (2001), significa entender las disciplinas dentro de una red de redes, ligada a sus entornos culturales y sociales. En esta

labor de contextualización y globalización de la disciplina (transdisciplinar), el profesorado toma conciencia de la complejidad como punto de partida para el desarrollo del curriculum en el aula, lo que permeará sus materializaciones en los ámbitos de la didáctica y la evaluación.

Si en el capítulo hemos concluido dando origen a un abordaje curricular que puede configurarse desde el principio hologramático, recursivo y dialógico, las claves de la actuación docente deben estar en conformidad con tal iniciativa de modo que su praxis se definan por la labor de organizar el curriculum en/para complejidad.

La organización articulada de las disciplinas (sectores y subsectores de estudio) pasa por concebirlas con sus propios límites pero a la vez con sus posibilidades. Pues, pasa por asumir que cada disciplina tiene sus lenguajes, sus metodologías y sus modelos. Sin embargo, la transdisciplinaria desde la cual se forja la nueva racionalidad debe postergar la mirada disciplinar hermética, encasillada en límites cerrados que conllevan limitaciones evidentes para abordar los nuevos fenómenos contextuales, globales, multidimensionales y complejos.

Plantearse el desafío de construir el diálogo disciplinar en la escuela para acercarse al conocimiento de un mundo complejo interpela al profesorado a reflexionar sobre distintas cuestiones tales como la importancia de conocer una disciplina para dialogar con otras, la importancia de considerar relaciones vinculantes o articulantes entre disciplinas y al interior de estas y la importancia de establecer un diálogo entre lo científico y lo cotidiano, la teoría y la práctica, entre otras.

En un sentido más práctico, junto con los aspectos mencionados, resulta importante para el profesorado detenerse a reflexionar en torno a cómo llevar la introducción del diálogo disciplinar en el aula.

Todo en un esfuerzo realista que contemple que, dentro del escenario educativo escolar y como ya se ha advertido en los apartados anteriores, nos encontramos con una realidad donde los espacios de diálogo disciplinar no existen a priori (imposibilitado por la naturaleza de la matriz curricular), sino que más bien se crean a partir de la gestión de los procesos de enseñanza- aprendizaje.

La gestión curricular llevada a cabo por el profesorado debe estar en función de la búsqueda de estrategias que permitan crear un espacio de diálogo permanente entre el alumnado y el profesorado, condición sine qua non para la construcción de un conocimiento de la realidad compleja -por antonomasia creativa- desde perspectivas comprensivas y encontradas.

Establecer un diálogo disciplinar para comprender los fenómenos complejos de la realidad no tiene un camino único⁴⁹; éste debe emerger desde un diálogo creativo entre profesor-alumno que plantee las distintas posibilidades que ayuden a concretizar esta aspiración curricular en el aula. El profesor debe ser un estratega, un investigador en la acción.

En el punto anterior mencionamos la propuesta de la Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, que atendiendo a los siete niveles de mediación pedagógica curricular identificados, contemplan una estructuración y organización curricular que invita a que los docentes regulen y articulen los sectores y subsectores, no por disciplinas, sino mediante la integración en nodos transdisciplinarios. De esta manera, los elementos estructurales estratégicos básicos de articulación que, en su conjunto, hacen efectiva la gestión curricular autónoma queda comprendida por:

- los nodos transdisciplinarios y
- los sectores y subsectores de estudio

⁴⁹ Hemos enfatizado anteriormente que no existe el camino (método) de pensar la complejidad en términos singulares. Al encontrarse en construcción, El paradigma de la complejidad presenta en su proceso de búsqueda un talante pluralista y dialógico.

Los nodos transdisciplinarios y los sectores y subsectores de estudio deben emerger en la estructura curricular utilizando como criterios de conformación los niveles de mediación pedagógico-curricular u otras estrategias de características similares.

Los nodos transdisciplinarios expresan, en primer lugar, la aspiración de que el conjunto de sectores y subsectores de estudio que los integran realicen los niveles de mediación pedagógico-curricular, nutriéndose de los conocimientos que aportan las diversas disciplinas de donde han sido extraídas las materias de estudio y la dinámica del mundo real.

Los sectores u subsectores de estudio de un nodo están vinculados entre sí, no de manera instrumental mediante el enlace de contenidos, sino de forma dinámica como complementación para plasmar, en el conjunto, la transdisciplinariedad y el pensamiento complejo, alcanzando estos objetivos, gradualmente, en la medida en que lo permiten los niveles de mediación pedagógico-curricular.

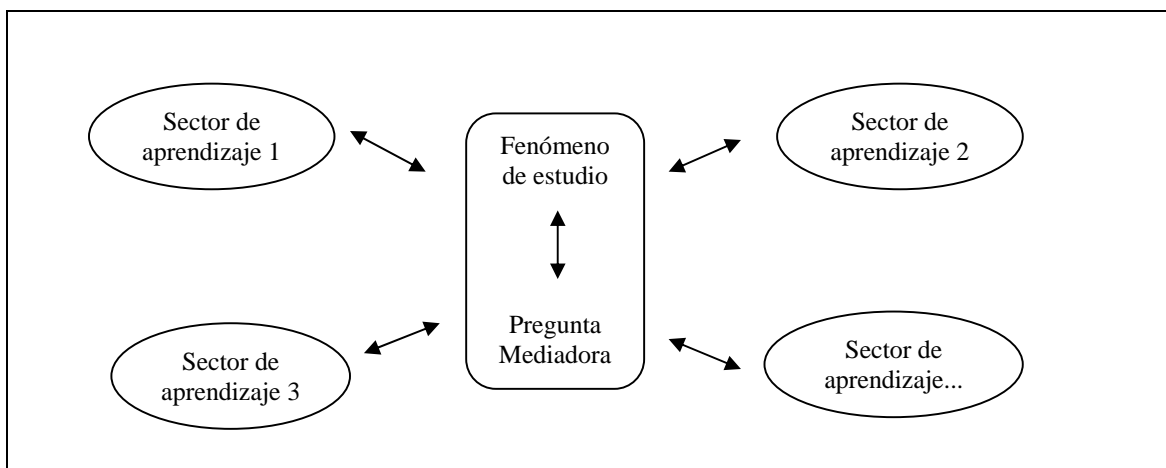
Los Nodos transdisciplinarios son agrupaciones de asignaturas que conjugan las necesidades de (Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, 2008):

- proveer a l profesorado de un marco referencial de información y conocimientos elaborados dentro de una disciplina o un conjunto de ellas;
- expresar la contribución de esas materias al tratamiento y solución de asuntos y problemas transdisciplinarios;
- superar la estrechez de los enfoques disciplinarios y
- atender a los objetivos formativos de la enseñanza educativa morineana.

28.6. Praxis docente transdisciplinaria

En el marco de la perspectiva morineana y complementaria a la estrategia de la Multiversidad, Bonil y otros (2004) que conforman el grupo Complex de la Universidad Autónoma de Barcelona, proponen establecer un diálogo disciplinar pensado a partir de preguntas mediadoras. Preguntas que -creemos- pueden operacionalizar el sistema de nodos transdisciplinarios vistos de manera que permita orientar más concretamente el acercamiento complejo a los fenómenos y construir conocimiento sobre ellos a partir de las disciplinas.

En este proceso las preguntas mediadoras son un punto de partida dado que son un gatillante para ver que la comprensión del fenómeno requiere situarlo en su complejidad. Punto de partida y de encuentro, puesto que posibilitan una vez que se ha profundizado desde la disciplina, regresar al terreno del diálogo de lo global con la finalidad de un modelo más complejo que el inicial.



En la construcción de preguntas mediadoras que permitan el diálogo o islotes de racionalidad (Bonil y Calafell, 2007) es posible pensar en tres modelos: aquellas preguntas que parten de la visión del todo para descubrir las partes; las que toman como núcleo inicial una de las partes para ir hacia el todo y aquellas que se

generar a partir de situaciones que comportan tomar decisiones orientadas a la acción. Ilustrado ejemplarmente tenemos (Bonil y otros, 2004):

a) Preguntas que parten de la visión del todo para ir hacia las partes

Si se toma como ejemplo el estudio de un bosque, a partir de una pregunta del tipo “¿Qué cambia en el bosque cuando llueve?”, supone tomar como punto de partida el todo. En este caso el alumnado, desde la globalidad del sistema bosque, puede comprender que existe una diversidad de elementos a considerar, tanto de tipo conceptual, procedimental y actitudinal y que para su comprensión es necesario la capacidad de integrarlos de forma no jerarquizada.

Las posibles respuestas a dicha pregunta posibilitan definir diferentes niveles y campos de estudios relacionados con las distintas disciplinas y explorar en cada una de ellas. Tras profundizar desde una de ellas, es necesario elaborar una representación que recoja de nuevo la complejidad del fenómeno; esta puede ser una producción textual, una composición artística, etc.

b) Preguntas que toman como núcleo inicial una de las partes para ir hacia el todo

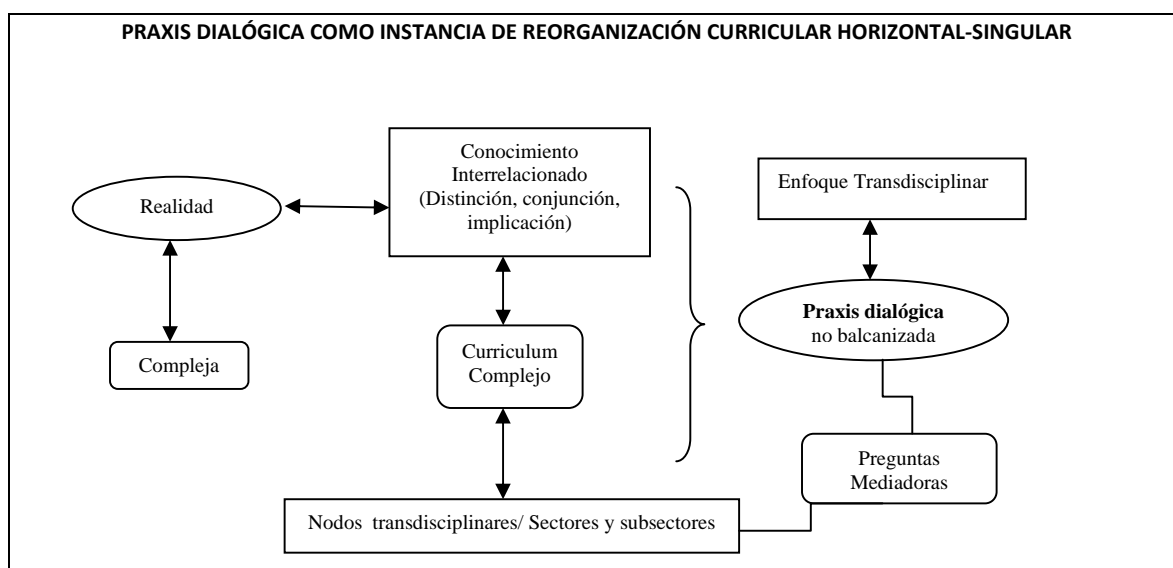
Siguiendo con el mismo ejemplo anterior del estudio de un bosque, en el planteamiento del diálogo disciplinar puede tomarse como pregunta mediadora inicial una del tipo “¿Sería este árbol igual en otro bosque?”. Supone partir de un elemento del sistema (árbol) para construir la red de interacciones que éste establece con los otros elementos del mismo.

En este caso, la pregunta mediadora conlleva iniciar un proceso en el que se va construyendo una visión compleja del sistema bosque y en ella interaccionan tanto los elementos del mismo como distintas disciplinas de estudio. La exploración en cada una de las disciplinas y la profundización en alguna de ellas, posibilita construir una síntesis elaborando modelos, que asumiendo la indeterminación, expliquen las características que podría tener el mismo árbol en otros ambientes.

c) **Preguntas que se generan en situaciones que comportan tomar decisiones orientadas a la acción**

Otra posibilidad de plantear el diálogo disciplinar es a partir de preguntas mediadoras orientadas a la acción, por ejemplo, “¿cómo podemos mejorar el jardín en la escuela?”. Son preguntas que plantean la necesidad de buscar información fundamentada en diferentes disciplinas para entender el jardín como un espacio social, natural y emocional. Conllevan investigar en cada uno de los ámbitos definiendo preguntas significativas y entrando en contacto con los modelos explicativos de cada disciplina. La propuesta de acción se convierte en un espacio de diálogo entre los diferentes puntos de vista y el que se apuesta por un modelo democrático de ciudadanía en la forma de tomar decisiones.

De esta manera el diálogo disciplinar entre docentes se ofrece como una oportunidad para interpretar y analizar los fenómenos del mundo desde una visión más o menos complejas dependiendo del nivel de integración curricular (interdisciplinar o transdisciplinar) y como una camino-estrategia que puede favorecer la construcción de modelos complejos en el proceso de enseñanza-aprendizaje que trasciendan la balcanización que genera la división social del trabajo horizontal-singular o la división social del trabajo entre pares.



En síntesis, creemos que el dialogo disciplinar recoge la esencia de dos filosofías educativas que, aunque separadas en el tiempo, rescatan la esencia del pensar estratégico y consciente guiado por una aspiración epistémica integral y/u holística: la mayéutica socrática, o el arte de hacer parir, y la pedagogía de la pregunta del educador latinoamericano Paulo Freire, o el arte de hacer conciencia. Sin embargo, en el contexto paradigmático actual bajo el signo de la disyunción y reducción, la tarea socrática y freireana no parece una tarea tan fácil; más aún cuando la reforma del pensamiento pasa por la reforma de la educación que a su vez pasa por la reforma de los espíritus, sobre todo, el espíritu de los educadores y, por ciento, el espíritu de los educadores de los educadores.

29. LA MISIÓN EDUCADORA DEL PROFESORADO

Karl Marx pregunta retóricamente “¿Quién educará a los educadores?”

Desde la teoría de la complejidad se responde que será una minoría de educadores quienes, fundados en el nuevo paradigma de la complejidad y sus alcances para el desarrollo del pensamiento complejo, se están animando y animarán por la fe en la necesidad de reformar el pensamiento y regenerar la enseñanza educativa.

Morín (2000) señala que “Freud decía que existen tres funciones imposibles por definición: Educar, gobernar y psicoanalizar. Y es que son algo más que funciones o profesiones. El carácter funcional de la enseñanza conduce a reducir al profesor a funcionario. El carácter profesional de la enseñanza conduce a reducir al educador a experto. La enseñanza debe volver a ser no sólo una función, una especialización, una profesión, son una tarea de salvación pública; una misión” (Morin, 2000: 132).

Y agregan Morin, Ciurana y Motta (2006) en “Educar en la era planetaria”:

“La enseñanza tiene que dejar de ser solamente una función, una especialización y volver a convertirse en una tarea política por excelencia, en una misión de estrategias para la vida” (Morin, Ciurana y Motta, 2006: 122)

En consecuencia, la misión educadora asume cinco rasgos esenciales:

- Proporcionar una cultura que permita distinguir, contextualizar, globalizar, enfrentarse con los problemas multidimensionales, globales y fundamentales;
- Preparar los espíritus para hacer frente a las incertidumbres que no cesan de crecer, haciéndoles descubrir la historia insegura y aleatoria del

universo, la vida y la humanidad y favoreciendo en ellos la inteligencia estratégica y la apuesta por un mundo mejor;

- Educar para la comprensión humana entre próximos y entre lejanos;
- Enseñar la afiliación a su origen historia, cultura y ciudadanía;
- Enseñar la ciudadanía terrestre, a base de mostrar a la humanidad en su unidad antropológica y sus diversidades individuales y culturales, igual en su comunidad de destino propia de la era planetaria.

Educadores que tengan interiorizado el sentido de su misión en la época barbárica de inteligencia ciega y simplificada y la canalicen a través de siete finalidades educativas que están ligadas entre sí y deben alimentarse unas con las otras:

- Enseñar las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión
- Enseñar los principios del conocimiento pertinente
- Enseñar la condición humana
- Enseñar la identidad terrenal
- Enseñar a enfrentar la incertidumbre
- Enseñar la comprensión
- Enseñar la ética del ser humano

Siete saberes necesarios para la educación del futuro (Morin, 1999) que deben suscitar la resurrección de la cultura por la conexión de dos culturas y contribuir a la regeneración de la laicidad⁵⁰ y el nacimiento de una democracia cognitiva (Morin, 2000):

- a) **La regeneración de la laicidad.** La reforma evoca una regeneración cultural; una regeneración de la laicidad, cuya fuentes surge en el Renacimiento, problematiza e interroga al mundo, la naturaleza, la vida, al hombre, a Dios y que ha vitalizado la cultura. Luego, la laicidad ha podido

⁵⁰ El sentido del término *laicismo* es la racionalidad crítica opuesta a los dogmas, es la pluralidad opuesta al monopolio de la verdad. Y, en su combate político por la escuela y el Estado, el laicismo se definió a principios de siglo pasado por la oposición a la Iglesia católica que ocupaba una posición monopolista en la enseñanza (Morin, 2000: 139).

creer que la ciencia, la razón y el progreso iban a aportar soluciones a todos estos interrogantes. Sin embargo, hoy hace falta no sólo problematizar el mundo, la naturaleza, la vida, al hombre, a Dios, sino que también al progreso, la ciencia, la técnica, la razón. En otras palabras, la nueva laicidad debe problematizar la ciencia revelando sus ambivalencia; la razón, oponiendo la racionalidad abierta a la racionalidad cerrada; el progreso, el cual no depende de la necesidad histórica, sino voluntad consciente de los humanos. Finalmente, la laicidad regenerada crearía quizás las condiciones de un nuevo Renacimiento.

- b) **El nacimiento de una democracia cognitiva.** Es una necesidad democrática clave formar ciudadanos capaces de hacer frente a los problemas de su tiempo y frenar el deterioro democrático que suscita la expansión de la autoridad de los expertos, especialista que restringen progresivamente la competencia de los ciudadanos, los cuales dentro de este marco, quedan condenados a la aceptación ignorante de las decisiones de aquellos que son estimados como sabedores, pero cuya inteligencia es miope, porque es parcelaria y abstracta. De esta manera el desarrollo de una democracia cognitiva sólo es posible dentro de una reorganización del saber como una reforma de pensamiento que no sólo separe para conocer, sino que religue lo separado haciendo resucitar de modo nuevo nociones ausentes, olvidadas y desintegradas por la división disciplinaria: el ser humano, la naturaleza, el cosmos, la realidad.

“Es necesario que nos rearmemos intelectualmente a base de instruirnos en pensar la complejidad (...) e intentar pensar los problemas de la humanidad en la era planetaria” (Morin, 2000: 135)

Rearme intelectual que permitirá una reforma vital de los espíritus, que reformados harán reformas que a su vez los reformarán. Pues, la reforma del pensamiento es una necesidad histórica clave, imperiosa e inexorable en un contexto actual donde

se promueven dos tipos de pensamientos cerrados: uno, el pensamiento parcelario de la tecnociencia burocratizada, que corta el tejido complejo de lo real; el otro, el pensamiento cada vez más cerrado y replegado a una esfera de acción mínima de la realidad, que divide la relación de lo local y de lo global (glocal).

30. AUTONOMÍA PROFESIONAL DEL PROFESORADO

En conformidad con las recientes experiencias en la comunidad científica que interpelan hacia nuevas formas de saber ligadas a un pensamiento complejo, la educación no puede quedar al margen de las nuevas sugerencias epistemológicas derivadas de esta nueva racionalidad. Esto se traduce en la demanda de nuevos desafíos para las comunidades educativas y, como se ha explicitado más arriba, representa a la vez una posibilidad para la construcción curricular en la escuela y, específicamente, para la praxis docente.

Con la aparición y la legitimación de nuevos enfoques inter y transdisciplinarios como sustento dialógico para la construcción del conocimiento, la gestión escolar de curriculum y el trabajo docente estratégico y dialogante deben estar en consonancia con las propuestas de la comunidad científica para ir trascendiendo el actual curriculum disciplinar de sectores de aprendizaje inconexos e incomunicados por otros de carácter integrado que alteren la actual manera de seleccionar y organizar el saber y permitan ofrecer nuevas oportunidades en el quehacer escolar curricular.

Lo que el pensamiento complejo demanda es un profesorado que construya dialógicamente un curriculum escolar estratégico, abierto y flexible que emerja⁵¹ en función de rescatar la deliberación como fundamento de quehacer autónomo, lo cual significa de partida la existencia real del segundo nivel de concreción curricular dentro del campo de acción del profesorado y al mismo tiempo devolver a la escuela discusiones más profesionalizantes y no tan restrictivamente técnicas a partir de un complejo de participación y decisión.

⁵¹ En el contexto educativo chileno marcado por el control burocrático del discurso curricular prescrito existe sólo formalmente el discurso curricular emergente. Cfr. Basil Bernstein y su enfoque sobre el poder y el control en los discursos educativos.

Esto aunado a la investigación-acción recursiva de la praxis llevaría a la conformación de un profesorado crítico, reflexivo, en intelectuales transformadores en contraposición a un contexto que cada vez más reduce su labor a la mera ejecución de dictámenes previstos a priori y descontextualizados. Es decir, insta pasar de una labor curricular reproductiva a una de naturaleza también productiva, pues recolonizan ámbito de la concepción curricular, hoy muy limitada y controlada.

En este sentido, es necesario que la escuela que devenga del paradigma de la complejidad contemple una auténtica reforma del pensamiento, como base en la que se debe sustentar la inexorable reforma de la educación, de lo cual se desprende que el rol docente como principales gestores del conocimiento escolar debe ser protagónico.

En un escenario signado por el paradigma de la complejidad, el profesorado debe diseñar y construir una escuela y un modelo educativo que se oriente a la consecución de una mente bien ordenada, en vez de una cabeza bien llena, para reformar el pensamiento, disponiendo de una actitud general para concebir y tratar los problemas mediante principios organizativos que permitan unir los distintos saberes y darles sentido.

Para ello es menester un proyecto curricular para desarrollar actitudes que permitan contextualizar y globalizar saberes suscitar el surgimiento de un pensamiento ecologizante, que sea capaz de reconocer la unidad en el seno de la diversidad, así como la diversidad en el seno de la unidad.

De esta manera, la escuela, como lugar donde se aplica el conocimiento pertinente y la transdisciplinariedad, debe contribuir a que se construya una visión planetaria que reforme en pensamiento y el proceso educativo. A partir de experiencias educativas integrales e innovadoras capaces de generar una visión comprensiva de los fenómenos globales, se impulsará el desarrollo de un

pensamiento complejo no sólo en los alumnos y alumnas, sino que en la propia cultura docente.

Esto requiere reformar el panorama de la gestión al interior de la escuela, pues al recolonizar el segundo nivel de concreción curricular como un espacio para el accionar profesional del profesorado y el alumnado se modifica la actual situación. Pues, hoy tanto el primer como el segundo nivel de concreción curricular representan ámbitos de tipo netamente prescriptivos, en tanto el tercer nivel de concreción curricular representa el currículum en la acción.

Lo anterior significa reconceptualizar al segundo y tercer nivel de concreción curricular como aquel espacio donde la intencionalidad y accionar del profesorado se expresen mediante una participación real, democratizando dos esferas de implicancia curricular que no es posible pensarse desde la lógica idealista, normalizadora y abstracta. De esta manera, la democracia cognitiva cara a la concepción morineana adquiere una existencia real en el dominio educativo.

Así, el enfoque curricular de naturaleza integrada persigue el establecimiento de una red de relaciones entre los sectores de aprendizajes en función de la emergencia de problemas de aprendizajes abordados inter y transdisciplinariamente sólo posibles de situar en el terreno de la comunidad escolar, pues los espacios de diálogo disciplinar no existen a priori, sino que se crean a partir de la gestión curricular del profesorado mediante las estrategias de creación de diálogos disciplinares.

No obstante, todo esto requiere convivir con la incertidumbre dentro del escenario escolar, para lo cual es preciso la renuncia a la ilusión de un saber garantizado y absoluto. El método apriorístico no existe, se hace camino al andar estratégico de un docente intelectual, transformador, autónomo con una mente bien ordenada que posibilite una reforma “reformadora”.

“Renunciar a la idea de un método único que nos conduzca siempre a la verdad, y que la garantice, no implica de ninguna manera que estamos dispuestos a desistir de la utilización de instrumentos o dispositivos, técnicas y procedimientos. Sólo implica que no antepondremos el método a la experiencia, que no creemos que haya un solo camino o un solo dispositivo adecuado para pensar, explorar, inventar...conocer. Sólo renunciamos al fetiche del método, podemos todavía desplegar infinidad de dispositivos, construir caminos, sendas y autopistas, elegir ir a campo traviesa o entre los matorrales, preferir el bosque a la ruta. Renunciar al método no implica caer al abismo del sinsentido, sino abrirse a la multiplicidad de significados” (Najmanovich, 2001:7).

El pensamiento complejo está íntimamente ligado a esta renuncia, que implica dejar la seguridad de los mapas (los planes y programas) para pasar a movernos en el territorio, es decir, en una sociedad compleja, global, multidimensional, dinámica. Esta renuncia que representa más de un gesto de confianza en las capacidades profesionales del profesorado solicita que figura del profesorado se reforme, se auto-eco-organice en función de los desafíos y la misión educativa de la nueva racionalidad compleja.

Racionalidad que plantea que no sólo se debe tener la capacidad de inventar nuevas cartografías, nuevos paradigmas, sino también de ir más allá, de construir formas diversas de cartografiar es decir: nuevas figuras del pensar. La complejidad no debe limitarse a los productos del conocimiento sino avanzar hacia los procesos de producción de sentido y experiencia (Najmanovich, 2001).

Inventar nuevas cartografías significa el desarrollo de un trabajo docente dialógico que esté definido y orientado por/hacia a la emergencia de proyectos y propuestas transdisciplinarios en una era donde el conocimiento y información se multiplican aceleradamente y demanda más de una cabeza bien ordenada que una bien llena. Pues “el desarrollo de una sociedad en un mundo reticulado y basado en una interdependencia compleja depende de la rapidez y calidad del tratamiento de la

información y el conocimiento, que no puede ser absorbido desde una actitud profesional y tecnocientífica hiperespecializada” (Motta, 2002: 18).

Sin embargo, para éste autor, la necesidad de “generalistas” y “mundólogos”⁵², es una necesidad imperiosa que está muy lejos de ser encarada con seriedad tanto desde el campo educativo, como desde el gerenciamiento académico.

El enfoque que nace desde la complejidad, no pasa por la disposición a un pensamiento cuantitativo reproductor, sino por aquel que reorganice el saber de manera creativa. En este marco referencial, podemos concluir que la reforma del pensamiento complejo no se conforma sólo con la “era del conocimiento”, y más bien interpela por una “era del conocimiento del conocimiento”.

De ahí que, desde este enfoque, las cuestiones que deben preocupar al profesorado deben estar en relación con la manera en que los docentes estrategias se atrevan a desandar el camino trazado por una educación reproductora, cuantitativa, mecanicista, reductiva, simplificante, y sean capaces de refundar la forma de reconfigurar los espacios educativos simplificadores que se construyeron bajo la pretensión de la reproducción del mundo del trabajo y la realidad social en el interior de las escuelas.

La transformación del profesorado como base de la transformación de la educación no requiere sólo, más información y más conocimiento, sino un esfuerzo inteligente de participación, apertura y diálogo de parte de todos los sectores de la sociedad. Esfuerzo de democracia cognitiva que le instale en uno de los protagonistas del “la era del conocimiento del conocimiento”.

⁵² Motta (2002) emplea la palabra “mundólogo” inspirada en expresión “mundología de la vida cotidiana” del escritor argentino Ernesto Sábato, quien expone la necesidad urgente de la sociedad de contar con mundólogos que permitan orientar a la civilidad en la percepción de los problemas más urgentes y globales. (Morin, Ciurana, Motta, 2006).

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES FINALES

31. CONCLUSIONES

31.1. La realidad educativa actual

La forma como la realidad es imaginada y pensada proyecta consecuencias en la vida individual y social y viceversa (recursivamente). La sociedad se organiza y actúa según un paradigma socializado, en el sentido noológico y moriniano del término, desde donde se perfilan los modos de pensar, sentir, actuar, instituyendo la cultura de la cual los sujetos somos creados y creadores.

Hace más de trescientos años que ha entrado en escena al Gran Paradigma de Occidente y, consecuentemente, nuestra tradición occidental ha sido forjada bajo una racionalidad que responde al paradigma de simplificación que, desde la ciencia clásica, afecta no sólo a la filosofía y la ciencia, sino que también a la vida práctica, es decir, a la ética, a la política y, ciertamente, a la educación.

El paradigma de la simplificación y sus pretensiones de idealizar, racionalizar y normalizar han montado una realidad educativa esquematizada a partir de un método que se encamina por los derroteros de la reducción y disyunción dejando fuera, rechazando y excluyendo toda forma de saber invisible para su lente racionalizador. Este ideal de racionalidad inunda gran parte de los ámbitos de la cultura y, por cierto, sus alcances se traducen en una determinada forma de explicar la realidad educativa y de actuar sobre ella.

De esta forma, nuestra educación, fuertemente cartesiana-positivista, se asienta sobre unos saberes inconexos que van privilegiando la parte sobre el todo, saberes desvinculados del contexto donde se adquiere el real sentido y oficializando un proceso educativo que enseña a los educandos tempranamente y a lo largo de los años de educación formal a separar y diferenciar. Y es que el paradigma disyuntor y reductor y su expresión en el terreno de los sistemas

educativos formales y en el curriculum oficial ha impulsado la cuestionada inteligencia ciega y con ella sus consecuencias barbáricas en desmedro de una inteligencia general vital para establecer un puente ontológico entre escuela y vida que enfrente los desafíos culturales, sociológicos y éticos.

El sistema educativo formal a través del curriculum oficial, su estructura y organización, nos ha enseñado a separar, clasificar, aislar y no a relacionar los conocimientos; el conjunto de éstos constituye un puzle ininteligible. Las interacciones, las retroacciones, los contextos, las complejidades entre las disciplinas (sectores y subsectores de estudio) se vuelven invisibles. Esta es la razón que a llevado a Jurjo Torres a decir en un tono tragicómico que: “No falta quién irónicamente declare que lo único que sirve de conexión entre las distintas clases en un centro escolar son las cañerías de la calefacción” (Torres, 1998: 29). Y es que bajo esta lógica, los grandes problemas complejos desaparecen y gana terreno la incapacidad de organizar el saber disperso y clasificado, lo cual conduce a la atrofia de la natural disposición mental a contextualizar y globalizar. Y, por ende, son excepcionales los casos en que los docentes y estudiantes pueden vislumbrar algo que permita unir o integrar el trabajo y el curriculum.

La promoción educativa de la inteligencia parcelaria, clasificada, mecanicista, disyuntiva, reduccionista, rompe lo complejo del mundo en fragmentos separados, fracciona los problemas, separa lo que está unido junto (complexus), unidimensionaliza lo multidimensional. Está incapacitada para pensar en su multidimensionalidad, los problemas planetarios y, a medida que se vuelven más complejos los problemas, se vuelven más impensables. Asimismo, se muestra incapaz de considerar el contexto y el complejo planetario, la inteligencia ciega se vuelve inconsciente e irresponsable.

Así, la presencia absoluta de un saber curricular oficial fragmentado impide religar los conocimientos generando en las alumnas y alumnos una inteligencia ciega, dado que egresan con un conjunto de conocimientos destejidos que no los

prepara para comprender y comprender la complejidad de la realidad y sus problemas, en un mundo donde los fenómenos están profundamente entrelazados. No hay un puente entre la escuela y la vida.

No obstante, como hemos venido señalando, en la comunidad científica ha ido surgiendo -a partir de la segunda mitad del siglo pasado- una concepción epistémica distinta que representa un reto a la visión clásica de racionalidad, ya que propone una perspectiva del saber y unos ideales de racionalidad nuevos, que interpelan por unas ciencias sociales de nuevo tipo abogando por un diálogo de saberes y, consecuentemente, por una manera distinta de teorizar la educación, el curriculum y la praxis del profesorado: el Paradigma de la Complejidad⁵³.

En este mismo sentido, al decir de los teóricos citados, a lo largo de la investigación, la complejidad representa un figura paradigmática con alcances noológicos, cuyos principios supralógicos instan a una reforma planetaria y, por supuesto, a una reforma educativa y nuevas figuras de pensar.

Pensar la realidad requiere que las disciplinas de estudio que conforman el curriculum (el recorrido educativo) se integren y se organicen en un esfuerzo que permita obtener cuotas de saber cuantitativa y cualitativamente pertinentes para hacer frente a una sociedad-mundo ontológicamente compleja.

En la actualidad, el desarrollo del conocimiento del conocimiento pone en cuestión la forma tradicional simplificada (reductora y disyuntiva) en que ha devenido el sistema educativo y su expresión concreta en el curriculum escolar. Las parcelas de un saber destejido resultan insuficientes para dar respuesta al complejo mundo de hoy, por lo que el conocimiento debe dejar de ser comprendido de manera desorganizada.

⁵³ En una línea complementaria surgen en la segunda mitad del siglo pasado los esfuerzos magistrales de Basil Bernstein (códigos curriculares) y el gran educador latinoamericano Paulo Freire (diálogo educativo).

Pues, frente a la artificialidad de un sistema educativo y un currículum que presenta la realidad de manera simplificadora, reduccionista y disyuntiva, el pensamiento complejo parte de la premisa de que “todo conocimiento necesita hoy reflexionarse, reconocerse, situarse y problematizarse” (Morin, 1999:34)

Aquí, entonces, cabe preguntarnos críticamente:

- ¿La escuela como institución privilegiada en el arte de la producción de conocimiento se hace cargo de los avances que se visibilizan hoy en el terreno del conocimiento del conocimiento, particularmente devenidos del pensamiento complejo?
- ¿Es pertinente seguir pensando el currículum y sus formas estructurantes y organizativas desde la racionalidad tradicional?
- ¿El profesorado responde a los nuevos requerimientos epistémicos que reorientan su praxis hacia mayores cuotas de autonomía y deliberación?

Claramente, el sistema escolar no ha asumido aún los retos de la complejidad, pues como lo expresan las reformas recientes, se sigue predominando la visión reduccionista, separatista, atomista de la cultura -de tradición cartesiano-positivista- y que proyecta una organización del currículum fragmentada, parcelada, o mejor, destejida, lo que, lógicamente, redundará en la naturalización de una cultura docente balcanizada.

31.2. Lectura a las proyecciones curriculares

31.2.1. El Ajuste Curricular

En el marco del Ajuste Curricular que contempla adaptaciones a los marcos curriculares vigentes de educación básica y media (decreto 40/96 y 220/98 y sus modificaciones), el Mineduc (2008) en un breve documento que expone los fundamentos de tal ajuste respecto a temas relacionados con la organización curricular, explicita entre sus objetivos:

- Homologar la nomenclatura de las asignaturas de educación básica y media.
- Homologar los Objetivos Fundamentales Transversales en educación básica y media.
- Mejorar la presencia de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales en primer ciclo.
- Definir objetivos y contenidos específicos de Inglés.
- Revisar la definición de niveles en primer ciclo básico, único que tiene definidos OF/CMO para dos años escolares.
- Revisar la formulación de la Formación Diferenciada Humanístico-Científica.

Basta con el enunciado de cada objetivo para darnos cuenta de que todos los objetivos nacen desde el contrato epistémico social de la simplificación, desde una tradicional forma de estructurar y organizar el curriculum y la praxis docente. En función de lo anterior, podemos preguntar retóricamente (con respuesta obvia):

- ¿El ajuste y sus alcances -devenidos de lógica simplificada- pueden trascender la manera como se organiza el curriculum y la praxis docente hacia categorías distintas que representen una transformación y no una simple adaptación?

31.2.2. **El Programa INICIA**

El Programa INICIA surge como una propuesta del Ministerio de Educación de transformación de las instituciones, currículos y prácticas involucrados en la formación inicial docente, en la búsqueda de asegurar y fortalecer la calidad profesional de los egresados de pedagogía a nivel nacional. Tres componentes de apoyo y exigencias a las Instituciones involucradas en la formación de profesores se complementan en INICIA:

1. El componente Evaluación Inicia. Se compone de una batería de pruebas orientadas a evaluar los conocimientos disciplinares y competencias

pedagógicas de los estudiantes egresados o que están cursando el último semestre de la carrera de Pedagogía en las diversas instituciones formadoras del país para entregar a las instituciones formadoras de profesores información actualizada acerca del nivel de logro de sus estudiantes egresados, en los aspectos fundamentales asociados al desempeño como docente.

2. El componente Orientaciones Curriculares y Estándares para la formación docente busca definir un marco de estándares y orientaciones curriculares de carácter nacional para el conjunto de instituciones formadoras de profesores, que comprende la definición de estándares disciplinarios y pedagógicos por carrera con el fin de establecer un conjunto de competencias y saberes elementales que debe desarrollar todo profesor.

Sobre la base de estos estándares, entendidos como un perfil de competencias de egreso para cada carrera específica, se desarrollarán lineamientos curriculares para la formación inicial docente, es decir, trayectos formativos para el logro de tales perfiles de egreso. Dado el carácter de orientación elemental de estos, las instituciones podrán complementarlos de acuerdo a los perfiles profesionales que definan autónomamente.

3. El componente Programa de Apoyo para el Fortalecimiento y Renovación de las Instituciones de formación docente, consiste en un fondo especial que destinará recursos para el financiamiento de proyectos de reforma de las facultades y escuelas de educación del país.

Los recursos del Programa de Apoyo se destinarán principalmente a:

- el fortalecimiento y renovación de equipos de académicos de las facultades y escuelas de educación;
- la apropiación e implementación de nuevos currículos de

formación, que consideren a su vez las nuevas orientaciones curriculares;

- la revisión y fortalecimiento de las líneas de prácticas profesionales;
- el establecimiento de una nueva relación más sistemática con escuelas y colegios.

Como es posible concluir, el foco principal está en el desarrollo disciplinar y -como claramente queda expresado a partir del diagnóstico- en aspectos disciplinares se generaran las orientaciones curriculares y los estándares para la formación docente disciplinar que concluirán en programas de apoyo en dicha línea. En este sentido, y a la luz de los insuficientes recursos disponibles que existen para profundizar, podemos tentativamente señalar que este esfuerzo no representa un cambio que devengan en una restructurtación y reorganización del curriculum y la praxis docente.

31.2.3. **Enfoque por competencias**

Ahora bien, el programa anterior se presenta como un interesante intento de establecer un curriculum signado por un enfoque por competencias con proyecciones futuras a replicar los esfuerzos del Proceso Bolonia y su Espacio Europeo de la Educación Superior para reformar el centenar de universidades que contempladas en el Proyecto Tunning.

En la actualidad existen interesantes intentos de establecer un puente entre el pensamiento complejo y el enfoque por competencias; los trabajos de Tobón se encuentran en esta línea investigativa que podría eventualmente convertirse en un campo amplio de investigación y teorización futura, guardando respeto a las evidentes las diferencias que a veces de obvían y que se relacionan con aspectos fundantes (axiológicos, teleológico, metodológicos).

31.3. Necesidad de reformar las reformas

Asimismo, recordemos que la palabra 'complexus' etimológicamente hace referencia a lo que está tejido junto, por lo tanto, hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo. De esta manera, la construcción de un conocimiento pertinente desde la educación debiera referirse a lo complejo y lo contexto global de manera multidimensional, para cual el trabajo del profesorado debe estar "animado por una tensión permanente entre la aspiración a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista, y el reconocimiento de lo inacabado e incomprensible de todo conocimiento" (2001: 23).

Ahora bien, a la luz de la emergencia de un nuevo ideal de racionalidad que genera incertidumbre:

¿Es posible seguir pensando de la misma manera la praxis docente?

Somos conscientes de que las arenas movedizas del método de la complejidad no pueden más que resultar una vía inconveniente en un escenario donde el orden, la certeza, la predecibilidad y lo medible son el alimento de la rutina y la inmovilidad, del conservadurismo y de la tradición.

Lo que se desprende del enfoque complejo es una aspiración que en el marco de trabajo docente se manifiesta en la necesidad de reconstrucción de la praxis. La aspiraciones dialógica y estratégica en la gestión curricular llaman a superar la triple expresión que separa al profesorado de la poética educativa (separación entre concepción-ejecución, descualificación y la pérdida de control) expresiones espejos de una racionalidad tecnocrática (cartesiana-positivista) instalada en el sistema educativo que a través de la burocratización someten al profesorado a un control técnico en representación de un solapado control ideológico que deviene en desorientación profesional.

De lo anterior que resulta imprescindible revisar la praxis docente a partir de la división social del trabajo como categoría analítica que, al decir de Gramsci⁵⁴, explica la división entre los que piensan y los que ejecutan lo pensado; categoría presente en educación por medio de diferentes y difusas formas de control asentadas desde la representación curricular (inexistencia real de niveles secundario y terciario de concreción curricula como ámbitos caracterizados por deliberación y transformación autónoma) hasta aquellas que se animan en el concierto de la didáctica (planes y programas de estudio y textos de estudio) y evaluativa (pruebas estandarizadas: SIMCE y PSU) y que proyectan una pérdida de fe y confianza en el trabajo del profesorado a partir de una visible lógica de expropiación de habilidades profesionales.

De manera concluyente podemos aseverar que la división social entre quienes piensan y ejecutan en el terreno de la concreción curricular jerárquica o vertical (primer, segundo y tercer nivel) entre las concreciones perteneciente a un mismo nivel curricular (particularmente en el tercer nivel de concreción, entre pares) son locuciones que condicionan la autonomía profesional del profesorado.

No obstante, en conformidad con lo expuesto en la investigación, podemos afirmar –ante todo- que desde la complejidad no es posible seguir pensando la praxis docente como un trabajo balcanizado, aislado, fragmentado. El pensamiento complejo requiere de principios supralógicos (paradigmáticos) que contribuyan al diálogo de saberes que demandan competencias docentes que escapen a aquellas reducidas a la sala de clase en coherencia con la promoción de una racionalidad transdisciplinaria acorde para la comprensión de los tejidos problemas complejos, globales, contextuales y multidimensionales. Se rompe la tradicional la clásica división social del trabajo horizontal o singular.

⁵⁴ En “Los intelectuales y la organización de la cultura” (1960). Obras escogidas, Tomo II. Lautaro. Bs. As. Argentina.

Junto con lo anterior, se puede afirmar que la praxis docente queda expresada en términos distintos a partir de la reconfiguración laboral implicada en la reorganización curricular para un pensamiento complejo. En este sentido, la división social del trabajo vertical-particular que representa una escisión tecnocrática entre quienes tienen el rol de basar su trabajo mayoritariamente en el pensar, por un lado, y quienes tienen el rol de basar su accionar fundamentalmente en el hacer, por otro lado, (escisión que reflejan la pérdida de autonomía como capacidad deliberativa para crear y recrear el curriculum) se desvanece por la necesidad de un docente estratega que cumpla la función de concebir y ejecutar una estructuración organizativa del curriculum a partir de las mediaciones pedagógicas transdisciplinarias posibilitadoras para la comprensión de la complejidad de los problemas.

Entonces, por definición, la praxis docente debe estar adjetivada como dialógica y estrategia, aludiendo a la doble dimensionalidad referida, y encaminada a reformar, mediante la reforma de los espíritus, la reforma del pensamiento y de la educación desde una lógica marcadamente realista que le permita desempeñar un rol protagónico en la “era del conocimiento del conocimiento”. Personaje principal de una gran revolución realista frente a un escenario histórico de reformas que padecen de una lógica idealista que desciende desde las ideas claras y distintas que chocan abruptamente con la realidad, hace desaparecer por medio del control técnico, los espacios de participación y deliberación autónoma que con respecto al quehacer curricular tiene el profesorado.

Por último, no es posible una reforma de la educación y una reforma del profesorado, sin orientar todos los esfuerzos al fortalecimiento del docente para revalidar su protagonismo social y de esta manera situarlo, a la vanguardia de las políticas de reconstrucción del conocimiento y el saber.

En este sentido, la transformación de la educación debe fundarse en la creación de condiciones para reformar el espíritu de los docentes y aquí es preciso preguntarnos nuevamente ¿quién educará a los educadores?

Pues, cuando la formación del profesorado se reduce a capacitaciones muy específicas (especialidad), y relativamente descontextualizadas y sin mayor conexión con las transformaciones en el conocimiento del conocimiento y sus derivaciones políticas, éticas, el camino no es el esperado. La formación profesional del profesorado debería revalorar la relevancia de que tiene -en un escenario poco reflexivo y crítico- la reflexión y crítica de rigor filosófico, histórica y epistémica, no de talante mecanicista.

Por último, a la luz de los postulados del pensamiento complejo, no es posible una verdadera reforma de la educación sin una reforma del pensamiento, cuyos primeros pasos implican una ecología de la inteligencia, una inteligencia general, ecologizar el pensamiento y ordenar la mente. Tampoco es posible una reforma del pensamiento sin el despertar de una nueva sensibilidad profesional que devenga en una praxis docente autónoma, estratégica y dialogante que reinterprete la estructura y organización curricular y las figuras de las actuales divisiones sociales del trabajo educativo que, en tanto imponen su carácter a la actuación docente, lo proletarianizan al controlar técnica e ideológicamente su trabajo.

La tarea es incierta, pero no hay otro camino, no hay un método, y como lo expresa la metáfora morineana presente a lo largo de su obra, debemos: “aprender a navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza”.

Las instituciones siempre tienen una actitud espiritual tendiente a la conservación, y eso implica, básicamente, dogmatismo. En este sentido, Carlos Pérez (2008) en el contexto de lo imposibilitador que resulta para las revoluciones científicas el

dogmatismo de aquellos espíritus que están inmersos en un determinado paradigma, relata la experiencia de Max Planck:

“Max Planck inventó la cuantización de la energía, en 1900. Era una hipótesis tan inverosímil que hizo el ridículo. Casi nadie le creyó, y él, que era un físico muy respetado, sufrió bastante. Pero vivió lo suficiente para asistir, en 1928, al Congreso de Física de Solvay. Allí el viejito Max Planck, triunfante, vio como su hipótesis de 1900 se había convertido en la Física Cuántica. Luego de los discursos de homenaje Planck habló. Y dijo: -He sido testigo de que los físicos son muy porfiados, en realidad una teoría científica no triunfa sobre otra hasta que se mueren todos los que piensan distinto. He vivido 28 años de más, ahora todos mis adversarios murieron, y ustedes, que son los físicos jóvenes, pueden tener la Física Cuántica” (Pérez, 2008:163).

Así, después de la actitud espiritual conservadora y dogmática, la idea revolucionaria se convierte en una fuerza activa. Este puede ser el acontecer de la revolución pedagógica precedida por la revolución del pensamiento, para lo cual se requiere otros educadores con ideas jóvenes, pues las ideas antiguas son muy dogmáticas.

Entonces, en el marco de la necesidad de reformar las reformas, podemos revisar la respuesta a la pregunta marxiana ¿quién educará a los educadores? contestando que no debemos caer en el determinismo teórico siempre parcial que considera que los espíritus son producto de las circunstancias y de la educación, y de que, por tanto, los hombres modificados son producto de circunstancias distintas y de una educación modificada, pues olvida que “son los hombres, precisamente, los que hacen que cambien las circunstancias y que el propio educador necesita ser educado (...) la coincidencia de la modificación de las circunstancias y de la actividad humana sólo puede concebirse y entenderse racionalmente como ‘práctica revolucionaria’” (Marx, 1974: 8).

Recursiva y hologramáticamente concluiremos a modo de bucle señalando que la reforma de la sociedad es causada y causante por la reforma de las escuelas que a su vez son causadas y cuasantes por la reforma del pensamiento de los educadores. Reformas del pensamiento que invitan a pensar las transformaciones educativas de manera revolucionaria (paradigmática) más allá del terreno de la certidumbre de las tradicionales reformas educativas que padecen de una lógica idealista, que en su devenir descendente y lineal destierran el desorden, el caos y el ruido de su formal programa de acción, controlando técnica e ideológicamente la realidad y a quienes habitan ella.

Finalmente, una reflexión abierta que muy bien podría conformarse en la continuación de una nueva posibilidad de presentar la realidad y el conocimiento educativo y, por cierto entender la praxis docente:

El Emporio celestial de conocimientos benévolos es una cierta enciclopedia china ficcionada por el escritor argentino Jorge Luis Borges en el ensayo El idioma analítico de John Wilkins, en el cual se escribe que los animales se clasifican en: "(a) pertenecientes al emperador, (b) embalsamados, (c) amaestrados, (d) lechones, (e) sirenas, (f) fabulosos, (g) perros sueltos, (h) incluidos en esta clasificación, (i) que se agitan como locos, (j) innumerables (k) dibujados con un pincel finísimo de pelo de camello, (l) etcétera, (m) que acaban de romper un jarrón, (n) que de lejos parecen moscas" (Borges, 1960: 142).

Y Foucault en *Las palabras y las cosas*, libro que nació del texto del Borges, afirma que "En el asombro de esta taxinomia, lo que se ve de golpe, lo que, por medio del apólogo, se nos muestra como encanto exótico de otro pensamiento, es el límite del nuestro: la imposibilidad de pensar esto" (Foucault, 2007: 1).

Dice Borges en dicho relato: "(...) notoriamente no hay clasificación del universo que no sea arbitraria y conjetural". Y Morin, nos plantea que todo conocimiento y la forma de pensarlo opera mediante la selección de datos significativos y rechazo

de datos no significativos: separa (distingue o desarticula) y une (asocia, identifica); jerarquiza (lo principal, lo secundario) y centraliza (en función de un núcleo de nociones maestras). Estas operaciones, que utilizan la lógica, son de hecho comandadas por principios 'supralógicos' de organización de pensamiento o paradigmas, principios ocultos que gobiernan nuestra visión de las cosas y del mundo sin que tengamos conciencia de ello" (Morin, 2007: 28).

Como plantea Foucault (2007), tanto que la enciclopedia china citada por Borges y la taxinomia que propone nos conducen a un pensamiento sin espacio, a palabras y categorías sin fuego ni lugar, que reposan, empero, en el fondo de un espacio solemne, sobrecargado de figuras complejas, de caminos embrollados, de sitios extraños, de pasajes secretos y de comunicacionales imprevistas.

Y agrega que a partir del texto de Borges "nació la sospecha de que hay un desorden peor que el de lo *incongruente* y del acercamiento de lo que no se conviene; sería el desorden que hace centellear los fragmentos de un gran número de posibles órdenes en la dimensión, sin ley ni geometría, de lo *heteróclito*; y es necesario entender este término lo más cerca de su etimología: las cosas están ahí 'acostadas', 'puestas', 'dispuestas' en sitios a tal punto diferentes que es imposible encontrarles un lugar de acogimiento, definir más allá de unas y de otras un *lugar común*" (Foucault, 2007: 3)

Pues, más allá de la certidumbre como mito generalizado, sino el el espacio simbólico de lo heteróclito, el poeta español también sospecha (en el epígrafe del comienzo) que *la vida (el lugar común) no es un block cudriculado, sino una golondrina en movimiento*⁵⁵.

⁵⁵ El paréntesis es nuestro.

CAPÍTULO 7: BIBLIOGRAFÍA

32. BIBLIOGRAFÍA

- Agazzi, E. (1996). El bien, el mal y la ciencia. Tecnos. Madrid.
- Ashby, W. (1997). Introducción a la cibernética. Nueva Visión. Buenos Aires.
- Apple, Michael (1997). Teoría crítica y educación. Miño y Dávila. Buenos Aires.
- Arroyo, M. (1997). Diccionario de escuelas del pensamiento o ismos. Alderabán. Madrid.
- Balandier, G, (1994), El desorden. La teoría del caos y las ciencias sociales elogio de la fecundidad del movimiento, Editorial Gedisa, Barcelona.
- Barberousse, Paulette (2008). Fundamentos teóricos del pensamiento complejo de Edgar Morin Revista Educare Vol. XII, Nº 2, 95-113, ISSN: 1409-42-58, 2008.
- Berman, M. (1998) El reencantamiento del mundo. Cuatro Vientos. Santiago.
- Bertalanffy, L. (1974). Robots, hombres y mentes. la psicología en el mundo moderno. Guadarrama. Madrid.
- Bernstein, B. (1988): "Acerca de la clasificación y del marco del conocimiento educativo". En Clases, códigos y control. Volumen 2. Akal. Madrid.
- Bernstein, Basil (1993). La estructura del discurso pedagógico: clases, códigos y control. Morata. Madrid.
- Bernstein, Basil (1996). Pedagogía, control simbólico e identidad: teoría, investigación y crítica. Morata. Madrid.
- Bonil, J.; Calfell, G. (2007): "Dialogar entre disciplinas en la formación inicial de maestros" dentro de LA TORRE, S. (Coord.) Transdisciplinariedad una nueva mirada sobre la educación. pp. 207- 217.
- Borges, J. L. (1960). "El idioma analítico de John Wilkins" en Otras inquisiciones, Emecé Editores, Buenos Aires.

- Cabrera, R., Hizmeri, J., Melo, C., Poblete, C., Soto, G. "El quehacer pedagógico. Praxis docente y referentes teóricas y prescriptivos en su materialización en el aula" Tesis para optar al Título de Profesor de Lengua Castellana y Comunicación, U. del Bío-Bío. Chillán, 2006.
- Capra, F. (2008). La trama de la vida. Anagrama. Barcelona.
- Cisterna Cabrera, Francisco (2007). Curriculum Educacional. Concepciones teóricas y desarrollo en el aula. Facultad de Educación y Humanidades, Departamento de Ciencias de la Educación, Universidad del Bío Bío. Chile. Texto de apoyo a la docencia.
- Cisterna C., F. (2005) "Criterios y procedimientos de categorización, triangulación e interpretación en investigación cualitativa". Revista THEORIA. Universidad del Bío Bío. Vol. 14. Número 01, Pp. 61-71. Concepción: Editada por Universidad del Bío Bío.
- Cisterna C., F.; Hizmeri F., J. (2008) Praxis pedagógica: ¿Autonomía profesional o proletarización del profesorado? Trabajo presentado en IV Encuentro Interregional de Investigadores en Educación ENIN. Concepción.
- Ciurana, E. (2008). Complejidad. Elementos para una definición. Buenos Aires. Argentina. En www.pensamientocomplejo.com.ar
- Codignola, E. (1964). Historia de la educación y la pedagogía. El Ateneo. Buenos Aires.
- Coicaud, S. (2003). La organización del curriculum escolar. Algunos criterios de análisis. Educación, lenguaje y sociedad. ISSN 1668-4753 vol. I nº 1, Dic. 49-66.
- Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de la Educación (2006). Informe Final, 11 de diciembre de 2006. Ministerio de Educación. Santiago.
- Contreras Domingo José (1994). Enseñanza, currículum y profesorado. Ediciones Akal. Madrid.
- Contreras Domingo, José (1999) La autonomía del profesorado. Morata. Madrid.

- Cox, C. (1999), La reforma del currículum, en García-Huidobro, J.E. (Editor) (1999), La Reforma Educacional Chilena, Ediciones Proa, Madrid.
- Cox, C. (2001), El currículum del futuro, en Perspectivas, Vol.4, N° 2. Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Física y Matemáticas, Universidad de Chile. (pp. 213-232).
- Davini, M. C. (2005) La formación docente en cuestión: política y pedagogía. Paidós. Buenos Aires.
- Descartes, R. (1987). Discurso del método. Tecnos. Madrid.
- Díaz, M. (2002) Discurso pedagógico. Revista colombiana de educación. Bogotá.
- Domínguez, E. (2004) Pensamiento complejo para una educación interdisciplinaria. En manual pensamiento complejo. Bogotá.
- Echeverría, E. (2005). El búho de minerva. J.C.Sáez. Santiago.
- Freire, P. (1974). La educación como práctica de la libertad Siglo XXI. Buenos Aires.
- Flores-González, L. (2008). Posiciones y orientaciones epistemológicas del paradigma de la complejidad. Cinta moebio [online]. 2008, n.33 [citado 2009-08-19], pp. 195-203. En www.scielo.cl/scielo.php.
- Foucault, M. (2007). Las palabras y las cosas. Siglo XXI. Buenos Aires.
- Fuenzalida, V. La televisión pública en América Latina. Reforma o privatización. F. C. E. Santiago.
- García, R. (2006). Sistemas complejos. Gedisa. Barcelona. España.
- Gazeta de antropología nº 12. Universidad de Granada. En http://www.ugr.es/~pwlac/G12_02Pedro_Gomez_Garcia.html. Gimeno Sacristán, J. (1985). Pedagogía por objetivos. Morata.
- Giroux, H. (1989). La escuela y la lucha por la ciudadanía. Siglo XXI. México D.F.
- Giroux, H. (1990). Los profesores como intelectuales. Paidós/MEC. España.
- Gómez, P. (1996) La construcción de la antropología compleja. Etapas y método. En <http://www.invenia.es/oai:dialnet.unirioja.es:ART0000047578>

- Goodson, I. (1995). Historia del curriculum. Pomares-corredor. Barcelona.
- Gramsci, A. (1960). Los intelectuales y la organización de la cultura. Lautaro. Buenos Aires.
- Gutiérrez, G. (2001). Notas de las llamadas crisis de los paradigmas en: Globalización, caos y sujeto en América Latina. El impacto de las estrategias neoliberales y las alternativas. Ediciones DEI. San José.
- Gysling, J. (2001), Reforma Curricular: El caso de Chile, Informe para el proyecto: Alcance y resultados de las reformas educativas en Argentina, Chile y Uruguay, Ministerios de Educación de Argentina, Chile y Uruguay.
- Hopenhayn, M. (2006). Repensar el trabajo. Norma. Buenos Aires.
- Instituto Internacional para el Pensamiento Complejo (IIPC). (2007). Universidad del Salvador. Buenos Aires.. En www.complejidad.org/cms/?q=node/3
- Kuhn, T. S. (2001) La estructura de las revoluciones científicas. F.C.E. México D.F.
- Labastida, J. (2008). El edificio de la razón. Siglo XX. México D.F.
- Larraín, J. (2004). La identidad chilena. LOM. Santiago.
- Lundgren, U. (1992). Teoría del conocimiento y escolarización. Morata. Madrid.
- Magendzo, A. (2008). Dilemas del curriculum y la pedagogía. LOM. Santiago.
- Magendzo, A. (2006). Recontextualización Curricular: Campo de recontextualización oficial y campo de recontextualización pedagógica. En www.educarchile.cl
- Machado, A. (1964) Obras, poesías y prosas. Losada. Buenos Aires.
- McLaren, Peter. (1993) Pedagogía crítica, resistencia cultural y, producción del deseo. Aique. Buenos Aires.
- Malinowsky, N. (2007). La contribución del pensamiento complejo a la reforma de la inteligencia humana: perspectiva histórico-comparativa. www.multiversidadreal.com

- Maldonado, C. (1999). Visiones sobre la complejidad. El Bosque. Bogotá.
- Marx, K. (1987). El capital. El proceso de la producción del capital. Tomo I/ Vol. 2. Siglo XXI. México, D. F.
- Marx, K. (1974). Obras escogidas. Tesis sobre Feuerbach. Tomo I. Progreso. Moscú.
- Maturana, H. y Varela F. (2006). El árbol del conocimiento. Universitaria. Santiago.
- Ministerio de Educación Chile (2009). Programa INICIA.
- Ministerio de educación Chile (2009). Ley General de Educación.
- Ministerio de Educación Chile (2008). Marco curricular básico.
- Ministerio de Educación Chile (2008). Ajuste Curricular.
- Ministerio de Educación Chile (2004). Marco para la buena enseñanza.
- Molina, V. (2007). Apuntes de clase. Programa Magister en Educación. UBB.
- Molina, V. (2006). Educación, evolución e individuación, en Revista PRELAC N°2, Febrero 2006, UNESCO.
- Moliner, M. (1990). Diccionario de uso del español. Gredos. España.
- Moreno, Juan Carlos (2002: a). Fuentes, autores y corrientes que trabajan la complejidad, en el Manual de iniciación pedagógica del pensamiento complejo. Unesco. Ediciones Jurídicas Gustavo Ibáñez. Colombia.
- Moreno, J. C. (2002: b). Tres teorías que dieron origen al pensamiento complejo: sistémica, cibernética e información. En M. A. Velilla (Comp.), Manual de iniciación pedagógica al pensamiento complejo (pp. 25-37). Bogotá: Instituto Colombiano para la Educación Superior-UNESCO.
- Morin, Edgar, (1984), Ciencia con conciencia, Anthropos, editorial del hombre, página 305.
- Morin, Edgar, (1990), La relación antro-po-bio-cosmica, CNRS, PARIS. Documento bajado por Internet,
- Morin, E. (1992). El Método IV: Las ideas. Cátedra. Madrid. España.

- Morin, E. (1996 a). El pensamiento ecologizado. Gazeta de antropología. Universidad de Granada. Granada.
- Morin, E. (1996 b). Por una reforma del pensamiento. El Correo de la UNESCO (París), 1996, febrero: 10-14.
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del siglo XXI
- Morin, E. (1999). El método 3. El conocimiento del conocimiento. Catedra. Madrid.
- Morin Morin, E. (2000) La mente bien ordenada. Seix Barral. Barcelona.
- Edgar, (2000), Qué es el pensamiento complejo, Ponencia inaugural en el “I Congreso Internacional de Pensamiento complejo”, Bogotá, Colombia, noviembre de 10. En Osorio (2002)
- Morin, E. (2001). El método 1. La naturaleza de la naturaleza. Cátedra. Madrid.
- Morin, E. (2004). La epistemología de la complejidad. En www.pensamientocomplejo.com.ar
- Morin, E.; Ciurana, E; Motta, R. (2006). Educar en la era planetarias. Gedisa. Barcelona.
- Morin, E. (2007). Introducción al pensamiento complejo. Gedisa. España.
- Barcelona.
- Motta, Raúl (2002). Complejidad, educación y transdisciplinariedad. Revista Polis. Vol. 1. Número 3. Chile.
- Munné, F. (2005) ¿Qué es la complejidad? Encuentros de Psicología Social. Número monográfico sobre La complejidad en la psicología social y de las organizaciones. 3 (2), 6-17. En www.ub.edu/dppss/pg/fmunne.htm
- Najmanovich, D. (1991). Interdisciplina y nuevos paradigmas. La ciencia de fin de siglo. En www.pensamientocomplejo.com.ar
- Najmanovich, D. (1992). ¿Existen los nuevos paradigmas? En www.pensamientocomplejo.com.ar

- Najmanovich, D. (2008). Metamorfosis de la ciencia. www.pensamientocomplejo.com.ar
- Najmanovich, D (2001 a) Complejidad. De los paradigmas a las figuras de pensar. En www.pensamientocomplejo.com.ar
- Najmanovich, D. (2001). El desafío de la complejidad: redes, cartografías dinámicas y mundos implicados". www.pensamientocomplejo.com.ar
- Najmanovich, D. (2009) Desamurallar la educación. www.pensamientocomplejo.com.ar
- Neffa, J.C. (1990). El proceso de trabajo y la economía de tiempo. Humanitas. Buenos Aires.
- Novo, María (2008). Una mirada sobre la complejidad. Ponencia primera sesión del Ciclo de Conferencias sobre Educación y Complejidad. Madrid. España.
- Ortega y Gasset, J. (1989) La rebelión de las masas. Edit. Andrés Bello. Santiago.
- Osorio, S. N. (2002). Aproximaciones a un nuevo paradigma en el pensamiento científico. En M. Velilla (Comp.), Manual de iniciación pedagógica al pensamiento complejo (pp. 38-59). Bogotá: Instituto Colombiano para la Educación Superior-UNESCO.
- Pérez S., C. (2006) Hacia un concepto histórico de ciencia. LOM. Santiago.
- Prigogine (2008) La nueva alianza. www.pensamientocomplejo.com.ar
- Rifà Valls, M (2001). El currículum integrado y las transformaciones en las políticas del conocimiento y la identidad. Kikiriki. Cooperación educativa, ISSN 1133-0589, N° 59-60, 2000-2001, págs. 64-68
- Rodríguez, Darío y Marcelo Arnold. 1991. Sociedad y teoría de sistemas. Editorial Universitaria, Santiago.
- Rodríguez, C. (2007). Crítica epistemológica a los sistemas cerrados y jerárquicos de la modernidad. Revista Utopía y praxis latinoamericana. Univ. De Zulia. Maracaibo. Venezuela. Año 12, N° 38 (Julio-Septiembre). Pp. 83-98.

- Romero, C. (2006). Paradigma de la complejidad, modelos científicos y conocimiento educativo. En www.uhu.es/agora/version01/digital/numeros/
- Salcedo, H. (2008). El pensamiento complejo como máximo valor del hombre. www.pensamientocomplejo.com.ar
- Schön, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Paidós. Barcelona.
- Shannon, C. y Weaver, W. (1981). Teoría matemática de la información. Forja. Madrid.
- Silva, T. T. (1995). Escuela, conocimiento y curriculum. Miño y Dávila. San Martín.
- Sotolongo, P. y Delgado, C. (2006). La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. CLACSO. Buenos Aires.
- Torres, J. (1991). Curriculum oculto. Morata. Madrid.
- Torres, J. (1994). Globalización e interdisciplinariedad. Morata. Madrid.
- Torres, J. (2001) Educación en tiempos de neoliberalismo. Morata. Madrid.
- Torres, R. M. (2001). Negociando la reforma educativa con los sindicatos docentes en América latina y el Caribe. Carta informativa del IPE, VOL XIX, nº 2, París, abril-junio.
- Torres Martínez, R. (2003). Los nuevos paradigmas en la actual revolución científica y tecnológica. EUNED. San José.
- Universidad Internacional, UNINTER. (2008). Pensamiento complejo. Cuernavaca. En <http://www.uninter.edu.mx/>
- Varios. CTERA; Colegio de Profesores; CNTE; LPP; AFUTU; FENAPES. (2005). Las reformas educativas en los países del cono sur: un balance crítico. CLACSO, consejo latinoamericano de ciencias sociales. Buenos Aires.
- Wiener, N. (1977). Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas. Tusquets. Madrid.
- Winkin, I. (2005). La nueva comunicación. Kairos. Barcelona.