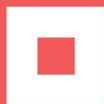


J. JESÚS HUERTA AMEZOLA
ROGELIO ZAMBRANO GUZMÁN

| IRMA SUSANA PÉREZ GARCÍA
OSMAR JUAN MATSUI SANTANA

Pensamiento complejo en la enseñanza por competencias profesionales integradas



EDITORIAL
UNIVERSITARIA

Centro
Universitario
de Ciencias
de la Salud

Universidad
de Guadalajara



Pensamiento complejo en la enseñanza por competencias profesionales integradas

J. JESÚS HUERTA AMEZOLA
ROGELIO ZAMBRANO GUZMÁN

IRMA SUSANA PÉREZ GARCÍA
OSMAR JUAN MATSUI SANTANA

Pensamiento complejo en la enseñanza por competencias profesionales integradas



Centro
Universitario
de Ciencias
de la Salud

Universidad
de Guadalajara



Itzcóatl Tonatiuh Bravo Padilla
Rectoría General

Miguel Ángel Navarro Navarro
Vicerrectoría Ejecutiva

José Alfredo Peña Ramos
Secretaría General

Jaime Andrade Villanueva
Rectoría del Centro Universitario
de Ciencias de la Salud

José Antonio Ibarra Cervantes
Corporativo de Empresas Universitarias

Edgardo Flavio López Martínez
Encargado del despacho de la Editorial
Universitaria

Primera edición, 2014

Textos

© J. Jesús Huerta Amezola, Irma Susana Pérez
García, Rogelio Zambrano Guzmán, Osmar Juan
Matsui Santana

Coordinación editorial
Sayri Karp Mitastein

Diseño de interiores y portada
Edgardo Flavio López Martínez
Virginia Ramírez Moreno

Diagramación e ilustraciones
José María Sánchez López

Corrección
Jorge Orendain Caldera



Este trabajo está autorizado bajo la licencia Creative Commons Atribución-
NoComercialSinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND) lo que
significa que el texto puede ser compartido y redistribuido, siempre que el
crédito sea otorgado al autor, pero no puede ser mezclado, transformado,
construir sobre él ni utilizado con propósitos comerciales. Para más detalles
consultese <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Todos los derechos de autor y conexos de este libro, así como de cualquiera de sus contenidos, se encuentran reservados y pertenecen a la Universidad de Guadalajara. Por lo que se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, existente o por existir, sin el permiso por escrito del titular de los derechos correspondientes.

Queda prohibido cualquier uso, reproducción, extracción, recopilación, procesamiento, transformación y/o explotación, sea total o parcial, sea en el pasado, en el presente o en el futuro, con fines de entrenamiento de cualquier clase de inteligencia artificial, minería de datos y texto y, en general, cualquier fin de desarrollo o comercialización de sistemas, herramientas o tecnologías de inteligencia artificial, incluyendo pero no limitando a la generación de obras derivadas o contenidos basados total o parcialmente en este libro y/o en alguna de sus partes. Cualquier acto de los aquí descritos o cualquier otro similar, está sujeto a la celebración de una licencia. Realizar alguna de esas conductas sin autorización puede resultar en el ejercicio de acciones jurídicas.

En la formación de este libro se utilizaron las familias tipográficas Minion Pro, diseñada por Robert Slimbach, y Ronnia, diseñada por Veronika Burian y José Scaglione.

Pensamiento complejo en la enseñanza por competencias profesionales integradas / J. Jesús Huerta Amezola... [et al] ; prólogo Jesús Carlos Guzmán. – 1a ed. – Guadalajara, Jalisco : Editorial Universitaria : Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, 2014.
128 p. ; 23 cm. – (Colección Monografías de la Academia).
Incluye referencias bibliográficas

ISBN 978 607 742 018 7

1. Educación basada en competencias. 2. Pensamiento crítico 3. Morin, Edgar 4. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias de la Salud-Currícula 5. Educación superior-Guadalajara I. Huerta Amezola, J. Jesús II. Guzmán, Jesús Carlos. III, t.

371.3 .P41 CDD
LC1031 .P41 LC

D.R. © 2014, Universidad de Guadalajara



Editorial Universitaria

José Bonifacio Andrada 2679
Colonia Lomas de Guevara
44657 Guadalajara, Jalisco

01 800 834 54276
www.editorial.udg.mx

ISBN 978 607 742 018 7

Septiembre de 2014

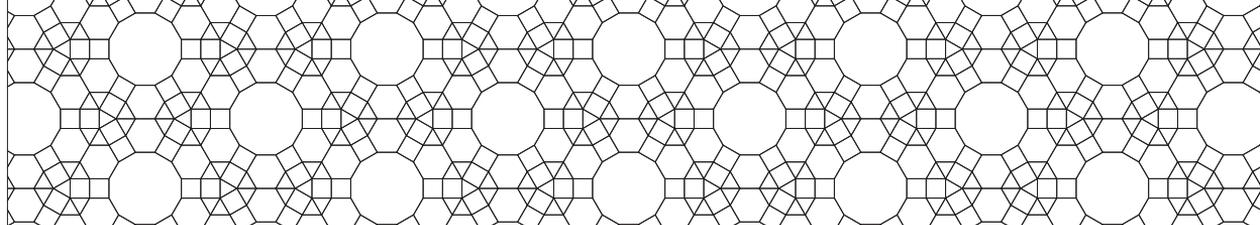
Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Impresión

Offset Studio
Miguel Blanco 1399, Col.Americana
44100 Guadalajara, Jalisco

Índice

- 7 Prólogo
JESÚS CARLOS GUZMÁN
-
- 9 Introducción
- 11 Capítulo 1. Pensamiento complejo en la educación superior
- 32 Capítulo 2. Glosario sobre el pensamiento complejo
- 61 Capítulo 3. Organización del conocimiento científico disciplinar
- 76 Capítulo 4. Organización del conocimiento científico. Una experiencia académica del Centro Universitario de Ciencias de la Salud
- 90 Capítulo 5. Elaboración de programas de estudio por competencias profesionales integradas
- 112 Capítulo 6. Glosario para elaborar programas de estudio por competencias profesionales integradas



Prólogo

El presente libro atiende dos temas importantes de la educación superior en nuestro país: uno referido a cómo convertir el modelo educativo institucional en prácticas educativas, concretamente en cómo las aspiraciones institucionales quedan plasmadas en la planeación didáctica realizada por los docentes; el otro tema es constituirse en referente para la aplicación en nuestras instituciones educativas del pensamiento complejo de Edgar Morin.

Empezaré abordando este último tema. Sabemos que desde la aparición de la obra *Siete saberes necesarios para la educación del futuro*¹, se despertó el interés por implantar sus propuestas e ideas en las escuelas, tarea nada sencilla ante la complejidad y riqueza del pensamiento de este filósofo francés. En este sentido, esta obra es una de las propuestas más acabadas para hacerlo, ya que de una manera sencilla y clara, describe en los dos primeros capítulos los principios y conceptos del pensamiento complejo. Hacerlo accesible es uno de los méritos principales de este libro, y esperemos que ayude a los educadores interesados en este tema a retomar saberes que transformen sus prácticas educativas. Así, lograron plenamente el propósito plasmado en la introducción del primer capítulo, de ser una obra que: “identifica e intenta vincular las características epistemológicas con situaciones educativas en la dimensión didáctica”.

Con respecto al primer tema referido a cómo dar vida al modelo institucional, los autores ofrecen una metodología para hacerlo, la cual consideramos de gran ayuda para otras universidades de nuestro país, enfrascadas también en esta tarea. Entre ellas, tal como dicen los autores, vencer muchas inercias y dificultades, como la de combatir la idea tan arraigada entre la comunidad universitaria, de entender estos compromisos de manera burocrática y como un requisito a cubrir, pero sin el convencimiento de aplicarlas para modificar las prácticas educativas de la institución.

Entonces, para que los propósitos y filosofía institucional no se queden sólo en el papel, realizan una aproximación metodológica de ir de lo general a lo particular, comenzando por la discusión realizada en el capítulo tres, acerca de las diferentes maneras de abordar la organización del conocimiento científico, en el cual optan —luego de analizar diferentes alternativas y de realizar un adecuado recuento de cómo se ha conformado este campo— por lo interdisciplinar, la multidisciplina y lo transdisciplinar, por considerar imprescindible este diálogo e intercomunicación

¹ Edgar Morin, *Siete saberes necesarios para la educación del futuro*, Unesco, Francia, 1999.

entre las disciplinas, porque propicia un enriquecimiento mutuo, un abordaje conjunto de los problemas, entre otras ventajas. Argumentan las razones para oponerse a enfoques que dan prioridad a la especialización e hiperespecialización, que tan frecuentes son en las universidades contemporáneas; al hacerlo muestran, otra vez, su congruencia con los postulados del pensamiento complejo.

Sin explicitarlo, los autores tratan uno de los problemas más frecuentes al que se enfrenta todo diseñador curricular, que es al momento de seleccionar los contenidos académicos para plasmarlos en los currículum; aquí surge el reto de cómo conjugar profundidad con amplitud dado que son inversamente proporcionales; es decir, lo que se gana en profundidad sobre un tópico, se pierde en amplitud por no abarcar toda la magnitud de sus temas. Éste es un dilema nada fácil de resolver, pero los autores, en otra muestra más de su congruencia, prefieren la profundidad para evitar la excesiva especialización e hiperespecialización a la que tanto critican, pero que está muy presente en muchas instituciones de educación superior del mundo.

En el capítulo cuatro describen las experiencias que tuvieron para transformar su marco normativo institucional, para que fuera acorde con su modelo educativo, y analizan sus implicaciones para los estudiantes, el ejercicio profesional, la práctica y formación docente.

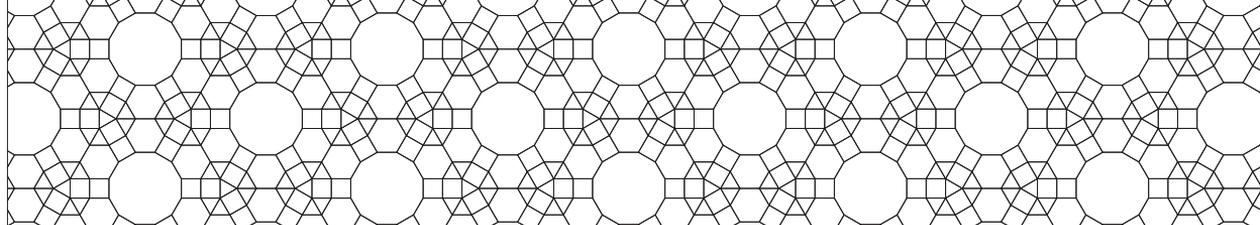
En los últimos dos capítulos se propone formular programas académicos donde se plasme lo que su modelo académico quiere, especificando sus componentes. Destaco en particular la sección donde, para cada componente, se señalan los posibles errores que se pueden cometer; lo anterior es muy útil para facilitar la presentación adecuada de los programas.

Ya como comentario general del libro, destaco algunos puntos: un primer aspecto es que, no obstante ser una obra colectiva, no es un conglomerado de capítulos aislados, con pocas referencias entre sí; por el contrario, los autores lograron darle una continuidad e interrelación muy clara, lo que la hace una obra muy coherente.

En segundo lugar, reitero la cualidad de utilizar un lenguaje accesible para explicar conceptos complejos, que son difíciles de entender y, por lo tanto, es de agradecer esta labor de facilitar la comprensión de este tipo de conceptos.

Por lo anterior, estoy convencido de que este libro cumplirá con creces sus propósitos y será de gran utilidad para los directivos y docentes del Centro Universitario de Ciencias de Salud de la Universidad. También, servirá para que académicos y personas interesados en poner en práctica y darle vida a los modelos educativos de las universidades, tengan un referente de cómo hacerlo, lo que constituye una de sus principales aportaciones al ámbito universitario de nuestro país.

Jesús Carlos Guzmán
Facultad de Psicología de la UNAM



Introducción

La implementación de los planes de estudio de pregrado, nuevos o actualizados, a partir de agosto de 2014, representa un reto para la comunidad universitaria del Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS) de la Universidad de Guadalajara. Estos planes de estudio responden a un contexto de transformación y cambio social y profesional, que plantea grandes exigencias a la institución educativa, para responder y estar a la altura de la dinámica que se vive en los diversos ámbitos geográficos. La tarea no es fácil, para cumplirla se requiere, entre otras condiciones, contar con programas y materiales de apoyo para la docencia, que vinculen las nuevas propuestas curriculares con la implementación didáctica en los diversos espacios de enseñanza aprendizaje, sin perder de vista la perspectiva y experiencia docente de las últimas décadas.

Los materiales que aquí se presentan están dirigidos a los docentes que trabajan desde la lógica de la propuesta educativa de las competencias profesionales integradas (CPI), y constituyen una serie de herramientas de apoyo, teóricas y metodológicas, en las que se abordan aspectos conceptuales, de la organización académica y situaciones concretas de la planeación e instrumentación de la enseñanza por competencias. Así, se pretende que los profesores reconozcan y retroalimenten su experiencia docente, para implementar las nuevas propuestas curriculares.

El contenido se estructura a partir de tres bloques. El primero incluye dos apartados en los que se aborda al pensamiento complejo como perspectiva epistemológica de referencia, para fundamentar e implementar la reestructuración curricular. La complejidad y el pensamiento complejo se plantean como fundamento de la formación profesional por CPI, según se refieren como una dimensión teórico conceptual en el *Modelo educativo del CUCS*.

El pensamiento complejo, como perspectiva epistemológica, implica formas éticas particulares de pensar y entender al mundo, al conocimiento y a la ciencia, al hombre y a las relaciones que establece con su entorno, a la acción humana, a la civilización, a la convivencia social. Es Edgar Morin, el autor por antonomasia, quien, al distanciarse del paradigma sistémico de la complejidad, da lugar con su obra a una opción para analizar y construir la vida y la sociedad.

Por su naturaleza, los trabajos desde la perspectiva epistemológica del pensamiento complejo elaborados por Edgar Morin, son densos y amplios. Su abordaje

requiere de un acercamiento inicial general para conocerlo y comprenderlo con mayor facilidad; éste es el objetivo del primer apartado, que se complementa con un glosario de los términos más empleados en el siguiente capítulo. A través de ambos materiales, se busca establecer la relación entre el pensamiento complejo y la educación, particularmente con la enseñanza en la educación superior, como un referente para abordar la implementación curricular en el CUCS.

El segundo grupo de materiales enfatiza algunos rasgos académicos del CUCS, que lo han caracterizado como un Centro Universitario innovador en el contexto de la Red Universitaria en Jalisco. Algunos rasgos son: a) la organización matricial de sus departamentos, b) la forma de organizar el conocimiento científico disciplinar y c) la incorporación del enfoque educativo por competencias profesionales integradas.

Estos elementos académicos ubican al CUCS a la vanguardia de las formas de organización académica tanto al interior de la Red Universitaria, como en el ámbito nacional. Desde su creación, el Centro mostró su inclinación por la innovación, y en el desarrollo académico de sus funciones ha asumido retos que lo han fortalecido.

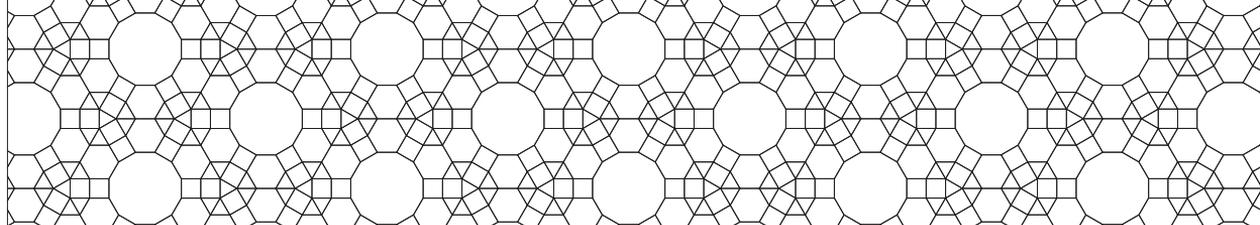
En este segundo bloque de materiales, se reflexiona sobre las formas de organización del conocimiento científico y la enseñanza en la educación superior, relatando la experiencia que al respecto se ha desarrollado en el CUCS. También resalta el tema sobre la organización del conocimiento científico y sus implicaciones en la práctica educativa, y la mención de algunos aspectos a considerar para fortalecer el proyecto académico del CUCS.

Por su parte, el último bloque de materiales, integrado por dos apartados, se ubica en una dimensión más concreta y cercana a la práctica docente, punto de aterrizaje de la propuesta curricular. Estos contenidos recuperan la experiencia pedagógica y didáctica, alrededor de la elaboración de programas de estudio por competencias profesionales integradas; tema en el que el Centro Universitario ha sido precursor de innovaciones que hoy se pueden identificar en la Red Universitaria y en otras instituciones de educación superior del país.

Un elemento que se propone trabajar con más atención desde las academias, es la planeación e instrumentación didáctica de las unidades de aprendizaje, considerada como un momento más de concreción de la propuesta curricular que orienta las actividades de enseñanza aprendizaje.

Además de representar un apoyo para la docencia, se espera, a través de productos como éste, contribuir no sólo a recuperar la experiencia y tradición académica del CUCS, sino también posibilitar la continuidad de trabajos que profundicen y refuercen temas pendientes como son la evaluación del aprendizaje por CPI, la implementación curricular, o el seguimiento de egresados.

Un agradecimiento especial a las autoridades de la presente gestión académica administrativa, encabezada por el doctor Jaime F. Andrade Villanueva, quienes apoyaron e hicieron posible la publicación de esta obra.



CAPÍTULO 1

Pensamiento complejo en la educación superior

Introducción

El pensamiento complejo, como forma de pensar y explicar la vida, es una de las más recientes propuestas filosóficas y epistemológicas del ámbito social y científico que aportan nuevas formas de reflexionar e investigar. La educación no ha quedado al margen de estas propuestas, como institución social, con relaciones sociales, pedagógicas y didácticas en su seno, también suscita procesos interactivos que pueden ser abordados a la luz de esta perspectiva filosófica.

Aunque pareciera una propuesta que parece fácil, por aludir al pensamiento y a la complejidad, como aspectos inherentes a la condición humana, comprender la propuesta de la complejidad en su dimensión conceptual y aplicativa, en la investigación y en la educación, requiere más que una simple mirada. Por lo mismo se justifican trabajos como el presente, que identifica e intenta vincular las características epistemológicas con situaciones educativas en la dimensión didáctica.

Por la gran cantidad de información que implica la perspectiva epistemológica del pensamiento complejo, se hace una síntesis muy comprimida. Dado que en ocasiones, como la presente, se requiere conocer y comprender, de manera muy general, los elementos conceptuales que la caracterizan para utilizarlos como referente en la práctica educativa, específicamente en la educación superior.

A continuación se desarrollan cinco apartados. En el primero, a manera de introducción, se mencionan las características principales del pensamiento complejo; en el segundo, se expone una conceptualización general del pensamiento complejo; en el tercero, se refieren algunos principios y conceptos identificados como básicos para el paradigma de la complejidad; en el cuarto se hace un acercamiento a la relación entre pensamiento complejo y educación; y por último, se plantea la importancia de considerar la complejidad como un referente para analizar la enseñanza en la educación superior.

Introducción al pensamiento complejo

*El método sólo podrá nacer mediante la búsqueda, y tal vez al final,
podrá formularse, y hasta en algunos casos formalizarse*
Edgar Morin (1981: 36).

A decir de Morin (1981), las formulaciones del paradigma¹ del pensamiento complejo se ubican entre los límites de la ciencia y la filosofía. La obra de Morin se plasma dentro del movimiento intelectual de la segunda mitad del siglo xx, que enmarcado desde una apertura político social, reflexiona sobre el desarrollo de las ciencias antro-po sociales, naturales y exactas. Coincide con otras perspectivas epistemológicas de su tiempo como las de Atlan, Maturana y Prigogine, entre otros, quienes realizan abordajes epistemológicos innovadores encaminados hacia perspectivas trasdisciplinarias. No hacen diferencia entre las ciencias o entre bloques de disciplinas como comúnmente se acostumbra; suponen que existen principios y categorías que son compartidas por todo tipo de ciencia. A estos principios y categorías se adscribe el pensamiento complejo.

Así, el propósito del presente apartado es hacer una introducción sobre los principales conceptos que caracterizan al paradigma del pensamiento complejo de Edgar Morin y su posible aplicación en los procesos de enseñanza aprendizaje en educación superior. Si bien existen publicaciones dedicadas a presentar la obra de Morin, tanto en su conceptualización como en sus implicaciones educativas, incluso realizadas por él mismo, se justifica realizar este acercamiento, esperando coadyuvar a un mayor entendimiento por parte de los docentes, sobre el pensamiento complejo y sus posibles aplicaciones en el ámbito educativo.

Las propuestas trasdisciplinarias del pensamiento complejo se encuentran en la obra de Morin sobre *El Método*, tarea a la que le dedicó más de 20 años de trabajo. Sin embargo, gran parte de sus formulaciones sobre lo trasdisciplinario, se encuentran ya en la obra *el Paradigma perdido* (1974). En *El Método* profundiza y amplía sus ideas hasta concretarlas en su propuesta sobre el pensamiento complejo. A decir de Morin, sus expectativas a través de *El Método* eran muy amplias, pues su propósito fue encontrar y en sus propias palabras “sí se puede formular”, y hasta formalizar, un método para entender mejor tanto el conocimiento científico, como los problemas sociopolíticos de la humanidad (Morin, 1981).

¹ De entrada, se tiene que diferenciar entre la acepción de paradigma de Thomas Khun y la de Morin, así, por ejemplo, mientras que para Khun (1971) el paradigma, entre sus múltiples acepciones, implica el conjunto de ideas que son compartidas por un grupo de personas en un contexto determinado, para Morin (1992) el paradigma tiene que ver con la serie de conceptos y categorías que sirven para interpretar la realidad y sus consecuencias en la práctica.

El Método se compone de seis volúmenes. El primero, denominado *La naturaleza de la naturaleza*, publicado en 1977 en francés, pretende articular la ciencia del hombre con la ciencia de la naturaleza (Morin, 1981); el segundo apareció en 1980, lo dedicó a *La vida de la vida*, y su propósito fue conocer la importancia que tiene lo viviente, para lo humano y lo humano para lo viviente (Morin, 1983); el tercero, llamado *El conocimiento del conocimiento*, publicado en 1986, plantea un acercamiento innovador sobre la epistemología (Morin, 1988); el cuarto que ve luz en 1991, lo dedica a *Las ideas*, en él al mismo tiempo que analiza la ideas desde el punto de vista cultural y social, también las aborda como objeto, considerándolas desde su existencia y organización (Morin, 1992); en el quinto, llamado *La humanidad de la humanidad: la identidad humana*, editado hasta el 2001 cuando “después de un tiempo de larga maduración”, estudia la humanidad al articular y reflexionar sobre los diversos saberes (filosóficos, científicos, artísticos, etc.), para un conocimiento de la complejidad humana enriquecida por todas sus contradicciones (Morin, 2003); por último, el sexto, fue dedicado a *La ética*, dado a conocer en el 2005, en éste pretende reencontrar y regenerar las fuentes de la ética (responsabilidad y solidaridad) en la “triada”: individuo, sociedad y especie (Morin, 2006).

Dado que la obra *El Método* concentra la esencia del pensamiento complejo de Morin, se considera el eje de la propuesta del autor, y por tanto, el principal referente para este acercamiento.

¿Qué se entiende por pensamiento complejo?

*Todo conocimiento lleva en sí mismo,
y de forma ineliminable,
la marca de la incertidumbre.*
Edgar Morin (2003b: 68-69).

Pensamiento y complejidad son palabras fundamentales para Morin. Aunque aparentemente el término *pensamiento* es más accesible que el de complejidad, no deja de ser importante, ya que juega un papel primordial en su propuesta, pues los procesos del pensamiento participan en la toma de decisiones frente a la cantidad de información e ideas que se reciben; mediante él se aceptan o rechazan, se les ignora o se les da importancia, se alaban o se cuestionan, etc. Así, el pensamiento, al ser una actividad permanente, es:

“...una actividad específica del espíritu humano que, como cualquier actividad del espíritu, se despliega en la esfera del lenguaje, de la lógica y de la conciencia, al

mismo tiempo que comporta, como cualquier otra actividad del espíritu, procesos sublingüísticos, subconscientes, sub o metalógicos” (Morin, 1988: 198).

El pensamiento se ubica entre los procesos intelectuales más importantes. Entre otras cosas, se encarga de crear y deshacer conceptos; desde el pensamiento se desarrollan procesos lógicos significativos, y con ellos se asumen decisiones significativas en la vida de las personas. Si bien es importante, en muchas ocasiones las actividades del pensamiento no tienen una explicación satisfactoria, pues implica procesos carentes de sentido que pueden obedecer a circunstancias desconocidas, aun hasta para las mismas personas.

Por lo mismo, en las actividades del pensamiento se pueden encontrar las certezas, pero también las incertidumbres; las precisiones, pero también las contradicciones; las creencias, pero también las dudas; todas ellas, circunstancias propias de la complejidad. Como se aprecia, los procesos del pensamiento tienen ciertas cualidades complejas, por lo que pensamiento y complejidad están estrechamente relacionados.

Por otra parte, existe una tendencia a confundir los términos complejidad y complicación. Aunque ambos se refieren a la variedad de elementos que entran en juego, la complejidad es algo más que la serie de elementos participantes, que en palabras de Morin refiere a:

...el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, de la ambigüedad, de la incertidumbre... (Morin, 2001: 32).

Es decir, lo complejo consiste en un conjunto de terminales (elementos, momentos, acciones, comportamientos, etc.) heterogéneas e inseparables, que se encuentran relacionadas entre sí; que, a la vez que están ordenadas, carecen de orden, que son precisos y a la vez ambiguos, que al mismo tiempo tienen certeza y son inciertos. En otras palabras, con lo complejo se trasciende lo homogéneo, lo ordenado, lo preciso y las certezas.

El pensamiento complejo, al mismo tiempo que acepta los aciertos, también toma en cuenta los errores; reconoce las suficiencias y las limitaciones; admite posibles mutilaciones y patologías de nuestro pensamiento; es decir, reconoce que también se pueden presentar distorsiones o patologías. Estas patologías se pueden identificar como enfermedades del pensamiento y se expresan en la distorsión de las ideas como en el idealismo, en el dogmatismo de la teoría como el doctrinarismo y en la rigidez de la razón como racionalización (Morin, 2001).

Como en las ciencias actuales se tienen dificultades para reconocer estas distorsiones del pensamiento, a decir de Morin, se requiere de un nuevo tipo de

ciencia que supere tales alteraciones; una ciencia que no caiga en las patologías del pensamiento (el idealismo, el teoricismo y la racionalización). Las ciencias clásicas tienen serias limitaciones en sus fundamentos y en sus métodos para aprehender y comprender la complejidad del fenómeno humano en el universo natural. Entonces, desde la complejidad se hace un llamado para reorganizar lo que se ha entendido como ciencia, a promover un cambio en el quehacer científico y filosófico, a realizar una transformación del pensamiento, una revolución paradigmática (Morin, 2001).

Las distorsiones del pensamiento tienden a ver la complejidad como un fenómeno de cantidades o número de elementos, interacciones e interferencias entre un gran conjunto de unidades. Pero la complejidad no se queda en las cantidades y números, también conlleva aspectos cualitativos, procesos de apertura, imprecisiones, azares, indeterminaciones y aleatoriedad.

Por lo mismo, pensar desde la complejidad implica prepararse para lo inesperado. Ante la complejidad se recomienda ser prudente, atento, consciente de que las cosas cambian en cualquier momento; saber que no se tiene todo el control ante lo que sucede. Por lo anterior, se supone que el pensamiento complejo es anárquico; sin embargo, esta idea es otra más de las patologías del pensamiento, ya que si bien reconoce cierta anarquía, ésta no es resultado de falta de autoridad, sino una forma de organización en la complejidad (Morin, 1983); en la que se acepta que vivir es tratar, no sólo con el orden, la claridad y el determinismo, sino también con los problemas, conflictos y antagonismos. En otras palabras, pensar en la complejidad es pensar para organizar la anarquía.

Así, la anarquía y lo incierto siempre están relacionadas con la complejidad. La incertidumbre es parte de la complejidad, pero no lo es todo, las formas de organización de la complejidad expresan momentos fortuitos y seguros, reconocen tanto el orden como el azar (Morin, 2001).

Ya se decía que ante la complejidad se requiere una nueva ciencia, en donde se fomente la relación entre teoría, metodología y epistemología. Con la complejidad se invita a seguir una metodología cada vez más abierta (que integre lo antiguo a lo nuevo) y específica (que describa unidades complejas). Una teoría que atienda a las emergencias y a las interferencias como fenómenos constitutivos del objeto (Morin, 2001). En la complejidad se encuentra un discurso multidimensional, teórico, abierto, no ideal ni fantasioso.

El pensamiento complejo o paradigma de la complejidad, plantea identificar la complejidad en cualquier ámbito de la vida cotidiana "...cada ser tiene multiplicidad de identidades, multiplicidad de personalidades en sí mismo, un mundo de fantasmas y de sueños acompañan su vida" (Morin, 2001: 87). El hecho de que los seres humanos llevemos con nosotros varias identidades, no es para sorprendernos, antes al contrario, es para entendernos mejor. Por ejemplo, en las sociedades humanas, el hombre, a la vez que se desarrolla en una

identidad como individuo, también lo hace en una identidad familiar, social y cultural (Morin, 1983).

Morin supone que existen dos ilusiones o creencias que nos alejan de la posibilidad del pensamiento complejo: la simplicidad y la totalidad. Así como el pensamiento complejo al incorporar el desorden no elimina el orden, tampoco con la complejidad se elimina la simplicidad; antes al contrario, la integra. Si bien rechaza las situaciones rutinarias, lineales, unidimensionales y cegadoras de una realidad, momentos de sencillez, estereotipos y estabilidad son parte de la complejidad (Morin, 2001).

De igual forma, existe la tendencia a confundir a la complejidad con el pensamiento terminado. Si bien el pensamiento complejo aspira al conocimiento amplio, también se reconoce la imposibilidad de un conocimiento total; es decir, al mismo tiempo que reconoce lo inacabado e incompleto de todo conocimiento, se aspira a un saber no parcelado, no dividido, no reducido, complejo.

A su vez, el pensamiento complejo ayuda a considerar a la realidad como multidimensional, y la conciencia de ella nos hace darnos cuenta que una visión especializada, unidimensional, parcial, es limitada. Por lo tanto, la incertidumbre es parte de la complejidad, siempre está presente y, por lo mismo, jamás se llega a tener un conocimiento acabado.

La subjetividad humana, el sujeto, se desarrolla en la complejidad con afectividad, sentimientos, emociones y dolores, con sus propios determinantes y finalidades, con autonomía. Pero para desenvolverse con autonomía, se requiere una cantidad de opciones suficientes en lo cultural y social.

Para ser nosotros mismos, nos hace falta aprender un lenguaje, una cultura, un saber, y hace falta que esa misma cultura sea suficientemente variada como para que podamos hacer nosotros mismos, la elección dentro del surtido de ideas existentes y reflexionar de manera autónoma (Morin, 2001: 97).

No existe autonomía sin dependencia. Desde el nacimiento se accede a una cierta cultura, a un cierto lenguaje, se es parte de una sociedad, se tiene un cerebro, y se obedece a ciertos genes. Todos estos elementos, a la vez que precisan cierta autonomía, también son determinantes en el futuro de las personas.

Principios y conceptos del pensamiento complejo

*No hay una solución final de la cuestión social,
ni reconciliación definitiva del hombre con
la naturaleza y consigo mismo,
ni futuro radiante que ponga término a
todos los males de la existencia.
Siempre habrá posibilidades de regresión,
de fracaso, ruina, desintegración,
siempre habrá renacimiento de los fenómenos de desigualdad,
de sometimiento, de explotación.*

Morin (1983: 519).

Se identifican tres grandes principios y varios conceptos que juegan un papel determinante para la constitución del paradigma la complejidad. Los principios claves son: lo dialógico, la recursividad y lo hologramático; y como conceptos centrales se consideran: la circularidad, la interrelación y la organización.

A decir de Morin, se requieren tres grandes principios o también denominados macro-conceptos² ligados entre sí, para pensar en la complejidad de la realidad: dialógico, recursividad y hologramático. Lo *dialógico* permite mantener la dualidad en el seno de la unidad, asocia dos principios contradictorios, pero necesarios uno para el otro: “Unidad compleja entre dos lógicas, entidades o instancias complementarias que se alimentan la una a la otra, se complementan, pero también se oponen y combaten...” (Morin, 2003: 333); por ejemplo, el orden y el desorden son contrarios, pero, en ciertos casos, colaboran y producen la organización y la complejidad.

La *recursividad* organizacional en la complejidad se expresa a través de los bucles recursivos, los cuales se refieren a un proceso en el que los efectos son, al mismo tiempo, causas de aquello que los produce, pero sin caer en la relación lineal causa-efecto; por ejemplo, los individuos producen a la sociedad que produce a los individuos, como individuos en sociedad somos productos y productores: “La sociedad vive para el individuo, el cual vive para la sociedad, la sociedad y el individuo viven para la especie, que vive para el individuo y la sociedad” (Morin, 2003: 58).

Morin expone que la idea de bucle recursivo “...no es una idea mórfica, es una idea de circulación, circuito, rotación, (son) *procesos retroactivos que aseguran la*

² Con la idea de macro conceptos, se asocian conceptos que se excluyen y se contradicen, pero que una vez críticamente asociados, producen una realidad lógica más interesante y comprensiva, que por separado (Morin, 2003).

existencia y constancia de la forma...” (Morin, 1981: 214), que el final del proceso nutre su principio; en otras palabras, el *bucle recursivo* es un proceso en el que los productos y sus efectos se convierten en elementos y características primeras. En lo anterior resalta que el bucle recursivo es más un circuito del proceso, se produce a sí mismo y se regenera.

El principio *holográfico*, haciendo un símil con un holograma físico, plantea que la parte está en el todo y el todo está en la parte; que el conocimiento se enriquece de las partes por el todo y del todo por las partes. Reconoce un mismo movimiento como productor de conocimientos tanto en el mundo biológico como en el mundo sociológico y en la compleja relación antro-po-social (Morin, 2001). Por ejemplo: “...la célula contiene en sí la totalidad de la información genética, lo que en principio permite la clonación; la sociedad en tanto que todo, por mediación de su cultura, está presente en la mente de cada individuo” (Morin, 2003: 334).

Aunque la vida social exige comportarnos como organismos objetivos y precisos, con comportamientos predecibles, las condiciones sociales no son definidas ni constantes. Desde el momento en que se reconocen las condiciones heterogéneas, se dificulta alcanzar las metas; por ello se realizan acciones imprecisas, inestables y cambiantes; se impone formas de actuar ante las crisis, momentos de decisión que implican actuar como organismos no triviales, de manera impredecible y cambiante. Para salir de la crisis o de una situación problemática, se inventan estrategias innovadoras, flexibles y plurales; se abandonan los programas preestablecidos; se incrementan las incertidumbres y sobreviene lo inesperado o lo incierto (Morin, 2001).

Existe el riesgo de llegar a la hipercomplejidad, entendida como el proceso que alcanza su propia destrucción y que implica individualidad y diversidad; por lo tanto, está compuesta por muchos egocentrismos, heterogeneidades, desórdenes, perturbaciones, antagonismos y concurrencias internas; es decir, la hipercomplejidad comporta permanentemente el riesgo de la propia destrucción (Morin, 1983).

Sin embargo, la complejidad no puede aumentar de manera indefinida: hay un umbral en el que el exceso de desórdenes interiores acarrea la disminución de los constreñimientos interiores, los cuales, a su vez, acarrear el aumento de los constreñimientos y desórdenes externos, que evitan la desintegración (Morin, 1983).

En la hipercomplejidad se encuentran virtudes propias de su naturaleza, que sirven de antídoto a la tendencia desintegradora que conlleva. Estas cualidades son las fuerzas vivas del amor y la fraternidad: “Digo «fuerzas» para indicar su carácter energético y productor, digo «vivas», pues tienen una fuente biológica y un carácter viviente” (Morin, 1983: 505). Estas fuerzas tienen la virtud de contrarrestar la tendencia desintegradora, para ello se requiere tomar conciencia de que con inteligencia y fraternidad se puede regular tal desintegración.

Con lo anterior se puede entender mejor lo dicho por Morin, cuando refiere que no existen situaciones finales y felices de la sociedad, pues siempre estará presente la descomposición. La sociedad padece un vagabundeo que es inherente a su propia condición humana en donde no hay un estado ideal que alcanzar y después conservar. No existe una solución final de la cuestión social, ni reconciliación definitiva del hombre con la naturaleza y consigo mismo, ni futuro radiante que ponga término a todos los males de la existencia (Morin, 1983).

Siempre habrá posibilidades de regresión, de fracaso, ruina, desintegración; siempre habrá renacimiento de los fenómenos de desigualdad, de sometimiento, de explotación. Se tiene que aceptar que no existe el mito del futuro radiante y que en el universo humano siempre estarán presentes los sufrimientos, en donde la vida es una aventura que hasta el momento no se ha comprendido (Morin, 1983).

Morin expone que no es fácil alcanzar el pensamiento complejo, pues el camino, para instaurarlo, es lento y difícil de “enraizar”. Para efecto de que el paradigma de la complejidad llegue a operar por sí mismo, propone una reforma del pensamiento y de la educación. Extender el pensamiento complejo será, en cierto modo, el antídoto contra la parcelación, la compartimentalización, contra el diálogo cosificado por los “expertos-especialistas” que se encierra en alternativas mutilantes y que imposibilitan una reflexión dialógica.

Aunado a los principios de dialógica, hologramático y recursividad se encuentran los conceptos de circularidad, interrelación y organización, que también juegan un papel importante en la caracterización de la propuesta del pensamiento complejo.

Así, la *circularidad* está presente en toda la obra de este pensador francés. Morin supone que la circularidad es: “...abrir la posibilidad de un método que, al hacer instaurar los términos que se remiten unos a otros, se haría productivo, a través de otros procesos, y cambios, de un conocimiento complejo que computa su propia reflexividad” (Morin, 1981: 32).

El repensarse a sí mismo puede seguir dos caminos: por un lado, la posibilidad de reflexionar sobre sí mismo, en un *círculo vicioso*, propio de las mentes cerradas que lo único que hacen es permanecer en un circuito ideal, irreal, del movimiento perpetuo; es el “yo pienso”, en donde el pensamiento gira en redondo reflexionando sobre sí hasta el infinito (Morin, 1981: 32 y 42); por el otro lado, puede existir la reflexión que gira sobre sí mismo, pero que toma en cuenta la realidad y todos sus problemas, este tipo de reflexión es propio del “*círculo virtuoso*” con el que se ayuda a regenerar un pensamiento complejo (Morin, 1981: 42).

Una propuesta de la complejidad es propiciar la posibilidad de transformar los círculos viciosos, que son propios del pensamiento simplificante, y llegar a los

círculos virtuosos, que son cualidades indispensables del pensamiento complejo. De ahí la idea de Morin, cuando expone: "...no hay que romper nuestras circularidades, por el contrario, hay que velar para no salirse de ellas. El círculo será nuestra rueda, nuestra ruta será espiral" (Morin, 1981: 32).

Por su parte, el término *interacciones* refiere a las "...acciones recíprocas que modifican el comportamiento o la naturaleza de los elementos, cuerpos, objetos y fenómenos que están presentes o se influyen" (Morin, 1981: 69). Cabe decir que desde esta perspectiva, las acciones no se limitan sólo al movimiento, también involucran su aplicación y consecuencias. Por lo mismo, la reciprocidad entre elementos, cuerpos, objetos o fenómenos, también tiene que ver con el cambio o transformación resultante de la relación. Después de la interacción, los objetos ya no son los mismos, se da un cambio y transformaciones que los hace diferentes.

A su vez, la *organización* se concibe como "...la disposición de relaciones entre componentes o individuos que producen una unidad compleja o sistema, dotado de cualidades desconocidas en el nivel de los componentes o individuos..." (Morin, 1981: 126). El que los componentes o individuos se encuentren relacionados de una u otra manera, define el tipo organización que tienen, así se pueden encontrar, por ejemplo, núcleos familiares concebidos como unidades complejas, con relaciones diferentes entre sus integrantes, que adquieren a su vez organizaciones particulares.

La organización también implica la unión en forma interrelacional entre elementos, eventos o individuos diversos que los convierte en los componentes de un todo (Morin, 1981). Esta interrelación entre los componentes o individuos no es otra cosa que las formas de unión entre los individuos, y de éstos con el todo. Por ejemplo, cuando se unen los integrantes de la familia entre sí, y de cada uno de éstos con el todo que es la familia. Así, la organización no sólo refiere a las relaciones entre los integrantes, sino también al tipo y calidad de unión entre los componentes, lo cual se expresa en el tipo de totalidad.

En la organización se propician fenómenos de desgaste y desorden. Todo proceso de organización consume cierta energía, gasto de energía, comúnmente denominado entropía: "...toda transformación, todo trabajo, libera calor y por lo tanto contribuye a su degradación" (Morin, 1981: 50). La pérdida de energía es una noción que implica una degradación del orden y, por consiguiente, degradación de la organización (Morin, 1981). La alteración de la organización no se debe a la energía perdida, sino a la imposibilidad de utilizar el calor, el cual, al no ser utilizado, pasa a ser la energía que se degrada y que altera la organización.

Sin embargo, esta desorganización no es infinita, para contrarrestarla se pueden suscitar varios procesos, uno denominado retroacción negativa (coloquialmente denominada retroalimentación), que se encarga de controlar el sistema, al permitir que éste alcance la estabilidad, un nuevo equilibrio; también existe el proceso de retroacción positiva, que, contrariamente a la retroacción negativa,

tiene la cualidad de disparar el fenómeno al infinito y en su resultado puede tener dos posibilidades: llegar a la destrucción o alcanzar un nuevo equilibrio.

Para lograr un nuevo equilibrio, se requiere la participación de elementos autoorganizadores. Al perder energía, los fenómenos se desorganizan, sin embargo, se dan nuevos procesos que suscitan nuevas organizaciones; el mundo tiene cierta anarquía, pero también ciertos procesos que la regulan y la calman; nuestro mundo es un continuo transitar entre momentos organizados (ordenados) y momentos desorganizados (desordenados, anárquicos). En pocas palabras, es un mundo complejo (Morin, 2001).

Morin (1981: 126) expone: “La organización, pues, *transforma, produce, reúne y mantiene*”. Con la unión entre los componentes se producen ciertos cambios que derivan en nuevas uniones, que a la vez producen nuevas formas de organización, que en su momento mantienen ciertas relaciones entre sus componentes. Así, en el ejemplo de la familia, la unión entre los integrantes origina ciertos cambios, que derivan en nuevas uniones, las cuales producen nuevas formas de organización familiar, que en su momento les permite mantener ciertas formas de relación entre ellos.

En resumen: “La idea de organización remite a la disposición de las partes dentro, en y por un todo” (Morin, 1981: 127). Así, en el ejemplo de la familia, el comportamiento de sus integrantes se puede explicar, entre otras cosas, por la relación entre ellos, de ellos con la familia, y de ésta con sus integrantes. Lo cual hace que los integrantes de la familia, en algunas ocasiones, trabajen para sí, al propiciar cierto tipo de uniones entre algunos de sus miembros.

Lo anterior aporta elementos para entender la existencia de distintos tipos de organización, que, aunque refieran a situaciones similares, no corresponden a comportamientos idénticos; es fenómeno que se puede comprender a partir de la organización particular entre sus componentes.

Existe el riesgo de suponerse en el pensamiento complejo y, en los hechos, asumirlo como dogma. Es una patología pensar que el ubicarse o reconocerse en el paradigma de la complejidad otorga derecho y autoridad, para descalificar cualquier forma de pensar que no se ajuste a la propia. Identificarse con el pensamiento complejo implica, en un momento, percibirse como una persona sin certezas, expuesta a cometer errores y padecer incertidumbres.

Complejidad y educación

*La educación es la «fuerza del futuro»
porque constituye
uno de los instrumentos más poderosos
para realizar el cambio.
Morin (1999: 11).*

Las innovaciones del entendimiento científico y filosófico planteadas por Morin, también se aplican a la educación. De su amplia producción científica sobresalen dos textos dedicados a lo educativo: primero, *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro* publicado en 1999, en el que identifica los problemas centrales o fundamentales ignorados u olvidados en la educación; en el segundo, *Educación en la vida planetaria*, publicado con otros autores en el 2003, pretende romper con los antiguos esquemas mentales que guían la visión limitada del mundo.

Ambos libros son complementarios, y parten del proyecto de la UNESCO denominado “Educación para un futuro sostenible”, a través del cual se busca difundir el pensamiento complejo como referente, para fortalecer las reformas educativas en el ámbito internacional (Morin, 2003). En ellos plantea que para abordar lo educativo existen varias perspectivas pedagógicas, pero que sólo desde la perspectiva pedagógica surgida de la complejidad, se puede emplear lo educativo para problematizar y cultivar; entendiendo por cultivar el hecho de proporcionar los medios para que las personas contextualicen, globalicen y se relacionen por sí mismas.

Si el futuro es incierto y si se pretende que el mundo del mañana satisfaga las necesidades de los seres humanos que lo habiten, el hombre deberá cambiar y trabajar para construir un “futuro viable”, en el que la democracia, la equidad y la justicia social, la paz y la armonía sean la base para la vida en la era planetaria.

En otras palabras, una educación del futuro tendrá que fortalecer las actitudes y aptitudes que permitan superar los obstáculos derivados de la dinámica social y que son producidos por las estructuras burocráticas y las institucionalizaciones de las políticas unidimensionales (Morin *et al.*, 2003).

Así, en esta visión de futuro, la educación es concebida como uno de los instrumentos más poderosos para realizar el cambio. Será poco a poco, como lo plantea Morin, que se instaure y enraice el pensamiento complejo, que permita hacer frente a la incertidumbre ante la rapidez de los cambios y a lo imprevisto que ya caracteriza a nuestro mundo. Será necesario fortalecer la innovación y la creatividad, ante visiones parceladas y buscar formas transdisciplinarias que trasciendan las disciplinas, hoy separadas.

La perspectiva pedagógica del pensamiento complejo plantea *Siete saberes necesarios para la educación del futuro*; saberes que ya están presentes a través

de los libros que integran *El Método*: 1) el conocimiento del conocimiento; 2) los principios de un conocimiento pertinente; 3) enseñar la condición humana; 4) enseñar la identidad terrenal; 5) enfrentar las incertidumbres; 6) enseñar la comprensión y 7) la ética del género humano.

Estos saberes son también principios clave y fundamentos para repensar una educación con miras a un futuro sustentable, en un contexto transdisciplinario (Morin, 1999). Así, en un apretado resumen sobre los saberes, se rescata lo siguiente:

1. *El conocimiento del conocimiento* (la epistemología) preparará para afrontar los riesgos permanentes ante el error y la ilusión. Por lo común, no se les da importancia a estos dos riesgos, y por lo mismo, es muy difícil reconocerlos. Por ello se necesita preparar cada mente para la lucidez, a través del estudio de las características cerebrales, mentales y culturales del conocimiento humano, de sus procesos y modalidades, de las disposiciones psíquicas y culturales implícitas en él.

En este caso, la educación asume como misión identificar los orígenes, los errores, las ilusiones y cegueras del conocimiento. Así, mientras los maestros promueven actividades tendientes a la búsqueda de la verdad y de la autonomía del pensamiento, los alumnos efectúan actividades de integración del conocimiento, al combinar la observación con la autoobservación, la auto-crítica con la crítica, y la reflexión con la objetivación. En síntesis, se necesita cristalizar e instituir, mediante la educación, un paradigma que posibilite el pensamiento complejo (Morin, 1999).

2. *Los principios de un conocimiento pertinente* son necesarios para abordar los problemas fundamentales de la humanidad, principios que requieren ubicar al conocimiento por su contexto, globalidad y multidimensionalidad. Sugiere usar la inteligencia general y sus antinomias (contradicciones), para abordar los problemas de la disyunción (separación), la especialización (fragmentación) y el reduccionismo de la falsa racionalidad. Sugiere superar el conocimiento fragmentado por las disciplinas, a través de estrategias de enseñanza que permitan analizar las relaciones mutuas y recíprocas de los objetos en sus contextos y sus complejidades.

En este sentido, una educación para el futuro "...debe favorecer la aptitud natural de la mente para hacer y resolver preguntas esenciales y correlativamente estimular el empleo total de la inteligencia general" (Morin, 1999: 38).

3. *Enseñar la condición humana*, a partir de articular y reflexionar los conocimientos sobre la identidad humana. Para ello se requiere restaurar lo humano de lo humano, mediante el reconocimiento de los bucles: cerebro, mente, cultura; razón, afecto, impulso e individuo, sociedad, especie. El proceso facilitará que cada ser humano tome conocimiento y conciencia de su identidad compleja y de la identidad común a todos los demás.

La educación del futuro juega un papel importante para enseñar la condición humana, pues:

deberá mostrar e ilustrar el destino con las múltiples facetas de lo humano: el destino de la especie humana, el destino individual, el destino social, el destino histórico, todos los destinos entrelazados e inseparables. Así una de las vocaciones de la educación del futuro será el examen y el estudio de la complejidad humana (Morin, 1999: 57).

El docente debe enseñar que la situación del individuo es parte de la situación de la sociedad y de la especie, y que el individuo, la sociedad y la especie tienen un destino compartido. No puede haber destinos separados. Lo que le suceda a uno le repercute a los demás.

4. *Enseñar la identidad terrenal.* Existe un desconocimiento del desarrollo de la era planetaria, que se inició desde el siglo XVI y que actualmente se encuentra en la fase de mundialización (algunos la denominan globalización), por lo que se impone el deber de enseñar a conocer más nuestro mundo. Identificar la complejidad de la crisis planetaria, permitirá que cada uno conozca y se confronte con los problemas de la vida y la muerte que son comunes a toda la humanidad. Es necesario ver el desarrollo planetario no sólo en función de lo económico y material, sino también en relación a lo intelectual, lo afectivo y lo moral.

En otras palabras, “La educación del futuro deberá aprender una ética de la *comprensión planetaria...*” (Morin, 1999: 72). Ello requiere desarrollar la sensibilidad para reconocer la unidad y diversidad humana; desarrollar conciencia frente a la pluralidad de identidades de la etnia, la patria y la comunidad. En pocas palabras, de los ciudadanos terrestres.

5. *Enfrentar las incertidumbres.* Enseñar las incertidumbres que han aparecido en las ciencias físicas, biológicas y antropo sociales ayudará a prepararse para afrontar lo inesperado; a reconocer que la historia humana ha sido y sigue siendo una aventura desconocida (Morin, 1999). Por lo tanto, se requiere enseñar principios de estrategia para afrontar los riesgos, lo inesperado, lo incierto y modificar su desarrollo en función de la información adquirida en el camino: “Es necesario aprender a navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza” (Morin, 1999: 81).

La educación del futuro debe aprender a enfrentar la incertidumbre, no eliminarla, debe aceptar que ella está ligada al conocimiento. Por lo mismo, la educación del futuro tiene que enseñar que no se puede predecir el destino humano, por lo que la historia humana ha sido una aventura desconocida e impredecible (Morin, 1999).

6. *Enseñar la comprensión* como medio y fin de la comunicación humana. Si bien se vive en un mundo más comunicado, la incompreensión sigue siendo

general. Se requiere luchar contra los obstáculos de la comprensión como el egocentrismo, el etnocentrismo y el sociocentrismo. Para ello se necesita reformar las mentalidades en todos los niveles educativos y en todas las edades, e implica comprender de manera desinteresada. La comunicación mutua entre humanos es condición para salir del estado de incompreensión, y una de las bases más seguras para humanizar las relaciones humanas (Morin, 1999).

En estas circunstancias, la educación del futuro deberá desarrollar la comprensión para una reforma planetaria de las mentalidades en todos los niveles educativos y en todas las mentalidades. La educación del futuro debe preocuparse por enseñar la comprensión entre las personas como condición y garantía de la solidaridad intelectual y moral de la humanidad (Morin, 1999).

7. *La ética del género humano*. Debe formarse a partir de la conciencia de que el ser humano obedece a una triple realidad: individual, social y especie. Así, la ética del género humano no se puede enseñar con lecciones de moral, sino a partir de la conciencia de la triple realidad. Por lo tanto, se debe enseñar que las acciones del individuo repercuten en el desarrollo comunitario y de la especie, y que a la vez, los actos sociales inciden en el desarrollo del individuo.

Una política del hombre y de la civilización implica tomar conciencia para reducir la degradación del ser humano, mediante el cuidado mutuo de la sociedad y de los individuos, por medio de la democracia y la concepción de la humanidad como comunidad planetaria, como una noción ética y no solamente como un ideal (Morin, 1999).

Así, la educación del futuro deberá preocuparse por reducir la degradación del mundo, mediante un cambio de pensamiento, que conlleve una posición antropo ética de la humanidad y la conciencia de *Tierra patria* (Morin, 1999: 108).

Estos *Siete saberes* son una muestra de cómo se pueden aplicar los principios científicos filosóficos del pensamiento complejo a la educación. En el mismo sentido, a continuación también se muestra cómo se pueden aplicar estos principios en las situaciones concretas de enseñanza y aprendizaje en la educación superior.

Pensamiento complejo y enseñanza en educación superior

*... lo que es vital hoy, no es solamente aprender,
no solamente reaprender, no solamente desaprender,
sino reorganizar nuestro sistema mental para
reaprender a aprender.*
(Morin, 1981: 35).

De entrada, Morin (2003) dice que para abordar la enseñanza y aprendizaje desde la complejidad, se requiere un cambio de mentalidad, de pensamiento. En otras palabras, un cambio de paradigma; por ello no es fácil alcanzar el pensamiento complejo. Considera que el paradigma de la simplicidad está muy arraigado en la cultura, en las costumbres, en las formas de apreciar los fenómenos y hacer las cosas, por lo tanto, el viejo paradigma está más vivo que nunca. Y en el caso de la educación escolar, en todos sus niveles, se encuentra férreamente establecida, pues existe la costumbre muy arraigada de planear e implementar acciones de enseñanza aprendizaje con alto índice de fragmentación.

Sin embargo, Morin supone que desde la misma educación se puede enfrentar la simplicidad, el reduccionismo y la racionalización que son características de este viejo paradigma. Así, la enseñanza y los profesores deben dedicar sus esfuerzos para: “...fortalecer las condiciones de posibilidad de la emergencia de una sociedad-mundo compuesta por ciudadanos protagonistas, conscientes y críticamente comprometidos en la construcción de una sociedad planetaria” (Morin *et al.* 2003: 122).

Como ya se dijo, la enseñanza juega un papel importante en la construcción de una sociedad más humana, en la que se propicien interacciones entre maestros y alumnos, que despierten la conciencia y el compromiso de los ciudadanos, para la construcción de la anhelada sociedad.

Por lo mismo, a la enseñanza se le adjudica un rol más decisivo en la construcción de la sociedad planetaria, pues:

...tiene que dejar de ser sólo una función, una especialización, una profesión y volver a convertirse en una tarea política por excelencia, en una misión de estrategias para la vida. La transmisión necesita, evidentemente, de la competencia, pero también requiere, además, una técnica y un arte (Morin *et al.* 2003:122).

Morin (2003) se apoya en Marx para preguntarse “quién educa a los educadores”. En este caso, supone que aún existe esperanza para contrarrestar el para-

digma de la simplicidad, pues en el medio educativo aún se puede confiar en la presencia de grupos de personas con mente abierta, que asuman el compromiso para promover un nuevo paradigma.

Sin embargo, para el autor no basta con que el docente asuma el compromiso y tenga la información suficiente, también requiere capacidad para transmitir los conocimientos y reconocer que, para ser maestro, también se necesita poseer cualidades artísticas. Por eso es recomendable participar en acciones de preparación tendientes a la adquisición de esas capacidades.

Así, el aprender no es una actividad delimitada a la adquisición de habilidades, es la preocupación por la adquisición del saber. Aprender es conocer y descubrir. El aprendizaje no sólo promueve la adquisición de la información, sino también el descubrimiento de las cualidades o propiedades de las cosas y los seres, que se extiende a la relación de quien aprende con las cosas y los seres (Morin, 1988). Al recurrir a la conciencia de las interacciones entre eventos y seres involucrados, se apela a la conciencia y al compromiso de los ciudadanos por la construcción de la sociedad planetaria.

Por lo mismo, el aprendizaje también encierra cualidades de un pensamiento complejo, pues combina procesos dialógicos, recursivos y hologramáticos, dado que: “Es la conjunción del desconocimiento y el descubrimiento. *Aprender comporta la unión de lo conocido y lo desconocido*” (Morin, 1988: 790).

Con el aprendizaje no se descarta lo que ya se sabe, a ello se incorpora los nuevos conocimientos. Pero hacer la síntesis exige procesos mentales más complejos, e implica dejar algunas cosas que ya se sabían, y en su lugar incorpora nuevos conocimientos, de ahí que el reaprender juega un papel decisivo en este paradigma. Morin señala que lo vital no es sólo aprender y reaprender o desaprender como algunos autores suponen, sino reorganizar nuestro sistema mental, cambiar el paradigma, para reaprender a aprender (Morin, 1981: 35).

Uno puede suponer que lo más importante es aprender a desaprender; sin embargo, Morin enfatiza que lo trascendente es el cambio de pensamiento que nos permita reaprender a aprender. Una reorganización mental, que implica una revolución paradigmática, en donde no sólo los nuevos conocimientos sustituyan a los anteriores; requiere un cambio de mentalidad, no sólo en el plano conceptual sino en las formas de entender el mundo, de reflexionarlo y de participar en él.

Aunque parece fácil decirlo, en los hechos esta reorganización mental requiere de procesos de planeación y orden, que sin ser completamente rígidos, aspiran a establecer condiciones de apertura y flexibilidad, que permitan la conjugación del conocimiento previo con las innovaciones. Para ello, son muy importantes dos elementos: el programa y las estrategias; el programa que apela a lo establecido y las estrategias que remiten al dinamismo.

Así, el programa es visto como lo instituido, el “...programa atiende la parte organizada, en donde se establecen las reglas de los procesos auto-productores,

auto-organizadores y auto-reproductores...” (Morin, 1983: 141). En sí mismo, el programa implica cierta rigidez, orden, linealidad, control y normas de actuación: “...efectúa la repetición de lo mismo, en lo mismo, es decir, necesita de condiciones estables para su ejecución... no improvisa, no innova... sólo puede tolerar una dócil, débil y superficial de *alea* y de obstáculos en su desarrollo” (Morin, 1983: 264).

Por su parte, la estrategia aporta la cualidad flexible y abierta, que deja de lado el programa. Con la estrategia se propician:

...rodeos, realiza inversiones y desvíos... improvisa e innova... se despliega en sus situaciones aleatorias, utiliza el *alea*, el obstáculo, la adversidad para alcanzar sus fines... saca provecho de sus errores (para mejorarse) y de los errores del adversario (para equivocarlo)... no sólo no necesita control y vigilancia, sino, en todo momento, competencia, iniciativa, decisión (Morin, 1983: 264).

Se puede apreciar que, mientras el programa es rígido, lineal, ordenado, apegado a lo conocido, controla y vigila; la estrategia admite espontaneidad, iniciativa, flexibilidad, improvisación, movilidad e incertidumbre. Sin embargo, la estrategia no puede existir independientemente del programa, aunque parezca contradictorio, ambos se requieren; el programa está en función de la estrategia y ésta adquiere sentido gracias a esos momentos de estabilidad.

Lo anterior implica reconocer el papel de las estrategias de enseñanza aprendizaje para propiciar la creatividad, la innovación y el cambio, pero enmarcadas en un programa. No se puede pensar en promover estrategias innovadoras sin un mínimo de orden, ya se decía que mientras el programa aporta la estabilidad, la estrategia incorpora el dinamismo. Desde esta concepción, los procesos de enseñanza aprendizaje tienen que verse así, marcados por la estabilidad y el dinamismo.

La pregunta obligada es ¿qué tipo de estrategias de enseñanza aprendizaje se pueden reconocer como parte del paradigma de la complejidad? La respuesta no es fácil, ante los contextos complejos se requieren estrategias de enseñanza aprendizaje de la complejidad. Para ello no hay recetas, existen principios y conceptos que sugieren reconocer la complejidad y, como dice Morin (1981), si bien es difícil alcanzar el paradigma de la complejidad, es necesario hacer el esfuerzo, si no se intenta menos se alcanzará.

Conclusiones

*...el estado final se convierte de alguna manera en inicial,
aunque sigue siendo final,
y el estado inicial se convierte en el final,
aunque sigue siendo el inicial.
(Morin, 1981: 216).*

Si el momento final tiene que ver con el principio, y en el principio se perfila el final, es difícil llegar a las conclusiones; es más, si se toma en cuenta la recursividad propia de los fenómenos complejos, lo expuesto antes plantea la duda de llegar al final. Sin embargo, como en algún momento, se tiene que dar a conocer el avance en los resultados del esfuerzo intelectual, las ideas expuestas hasta aquí, obedecen más a la necesidad de hacer un corte, arbitrario, por supuesto, que a tener el conocimiento y la comprensión acabada de lo que se pretende. Por lo tanto, es obvia la parcialidad de estas ideas iniciales, y más que el punto final, son el referente para profundizar, reflexionar, discutir y cuestionar.

Como se observa, desde los títulos de cada uno de sus libros, Morin dedica parte importante de su obra a la reflexión sobre la epistemología, la naturaleza, la vida, las ideas, el conocimiento, la humanidad, la ética y la educación. Para abordar su obra, se identificaron algunos principios y conceptos que vertebran el paradigma de la complejidad. Los principios de la dialógica, la recursividad y lo hologramático son los fundamentos que se encuentran en cada uno de los temas, contenidos y problemas que aborda. Los principios se explican a través de conceptos como: circularidad, interacción, organización, incertidumbre, entre otros.

Si bien el pensamiento complejo propone la vigilancia epistemológica para no caer en falsas ilusiones, la vigilancia no se hace para controlar y rechazar las teorías que no están de acuerdo con su concepción de complejidad. El pensamiento complejo no es una opción para enjuiciar o descalificar otras maneras de pensar, por lo tanto, no se plantea como monopolio de la verdad, sobre lo que se admite o lo que se tiene que hacer; antes al contrario, propone una epistemología abierta a la incertidumbre y a la dialógica (Morin, 1999). De la misma manera, en los procesos educativos no se debe descartar lo que otros dicen, proponen o hacen sólo por no convenir; lo importante y recomendable, ante la posibilidad del error y de un conocimiento erróneo, es asumir una actitud de respeto y diálogo antes que la descalificación.

El requerir que cada ser humano se reconozca como parte de la humanidad, implica una política de la civilización, en la que se plantea concebir al hombre en su dimensión ética (Morin, 2009), como ser totalmente biológico y cultural, ser físico-bio-antropo-social, que vive en un universo de lenguaje, de ideas y de conciencia.

Al asumir que la realidad no es fija, la complejidad supone reconocer un proceso permanente de organización-desorganización-organización; implica considerar a la enseñanza como abierta y dinámica, siempre cambiante; y a la educación como un fenómeno en transformación.

De acuerdo con lo anterior, no existe un método o estrategias de enseñanza que sean propias de la complejidad; el método tal vez sea el resultado de la búsqueda que cada profesor realiza, y sólo después de esta búsqueda llegue, en algunos casos, a formalizarse. Para encontrar la mejor forma de enseñar que responda a un paradigma de la complejidad, es necesario tomar en cuenta lo que se sabe, la experiencia previa y lo que antes ha dado resultado y las características de los grupos; en fin, una variedad de circunstancias conforme a las cuales sólo el profesor podrá concluir: éste es el método.

Si el pensamiento complejo implica combinar pasado y presente, entonces la educación implica incorporar las experiencias de los profesores, no partir de cero, sino reconocer los caminos recorridos y las formas en que se recorrieron.

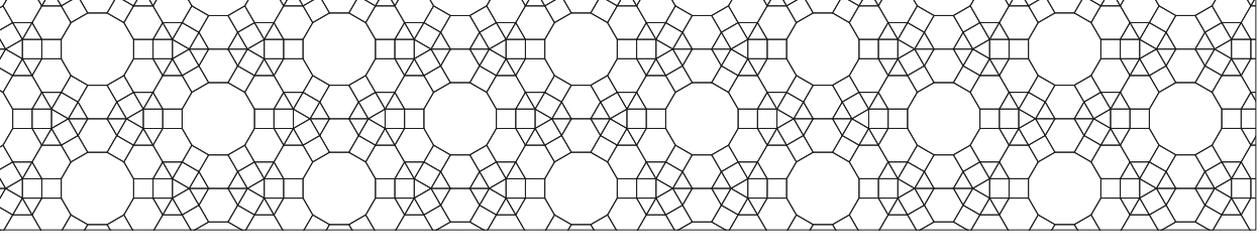
En la complejidad se da una combinación entre el programa y la estrategia, e implica, por tanto, una combinación de acciones predeterminadas y otras que están en función de las circunstancias. Por lo tanto, no existen estrategias predefinidas a manera de recetarios. Los grupos son complejos y se tiene que responder con actitudes y estrategias con las mismas características: abiertas, cambiantes, flexibles y complementarias.

La educación del futuro debe aceptar que la incertidumbre está ligada al conocimiento. Por lo mismo, se tiene que formar para enfrentar lo imprevisto, lo emergente y lo incierto. La educación del futuro debe preocuparse por enseñar la comprensión entre alumnos y profesores como condición y garantía de la solidaridad intelectual y moral. Así, la educación del futuro deberá impulsar un cambio de pensamiento entre alumnos y profesores, para promover una conciencia que reduzca la degradación del mundo.

Como se aprecia, la obra de Morin es basta; lo aquí presentado es un acercamiento introductorio, dado que muchos conceptos quedaron de lado y no son desarrollados; por ejemplo: sistema, homeostasis, cibernética, entropía, caos, génesis y civilización, entre otros. Se plantea abordarlos en otro momento, no sólo con la intención de conocerlos, sino también para polemizar sobre la perspectiva epistemológica del pensamiento complejo.

Bibliografía

- KUHN, T. (1971) *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- MORIN, E. (1974). *El paradigma perdido. Ensayo de bioantropología*. Barcelona: Cairós.
- . *El Método, 1. La naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- . *El Método, 2. La vida de la vida*. Madrid: Cátedra.
- . *El Método, 3. El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Cátedra.
- . *El Método, 4. Las ideas*. Madrid: Cátedra.
- . *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro*. Francia: UNESCO.
- . *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- . *Introducción a una política del hombre*. Barcelona: Gedisa.
- . *El Método, 5. La humanidad de la Humanidad: la identidad humana*. Madrid: Cátedra.
- . *El Método, 6. Ética*. Madrid: Cátedra.
- . *Para una política de la civilización*. Barcelona: Paidós.
- MORIN, E.; ROGER, E. Y MOTTA, R. (2003 b). *Educación en la vida planetaria*. Barcelona: Gedisa.



CAPÍTULO 2

Glosario sobre el pensamiento complejo

Introducción

Acercarse a la extensa obra de Edgar Morin no es tarea fácil, porque está impregnada de la novedad, lo desconocido, lo impredecible; por tanto, su pensamiento no es lineal ni tampoco simple, incorpora una gran cantidad de conceptos, algunos muy innovadores, que provienen de diferentes disciplinas. La magnitud y profundidad de su obra, cuya pretensión es “pensar la complejidad de la realidad”, crea la necesidad de elaborar un documento que, a manera de inducción, provocación y apoyo, considere los principales términos que usa el autor; un documento que sirva de apoyo a quienes se interesen por acercarse a este planteamiento.

La mayoría de los conceptos utilizados por Edgar Morin no son propios, algunos se vienen usando desde la época de los griegos, sólo que a la luz de sus consideraciones epistemológicas, su sentido inicial es enriquecido con un significado desafiante.

Por lo mismo, no es difícil dar cuenta en un glosario de los conceptos esenciales de una obra tan amplia y ambiciosa. Sin embargo, el glosario se realiza con el ánimo de ofrecer un acercamiento más a quienes se interesan por conocer y comprender este movimiento epistemológico, que en los últimos años es tomado como referente para abordar lo educativo, ya sea en la investigación o para orientar las acciones de enseñanza aprendizaje.

El criterio para incluir los conceptos es su apoyo para caracterizar lo que Edgar Morin denomina: “paradigma del pensamiento complejo”. Se es consciente que, de acuerdo con varios estudiosos y conocedores de esta perspectiva, algunos de los conceptos que se incorporan tal vez no son tan representativos, y es posible que otros falten. Se asume la responsabilidad de lo que ello implica, y se espera que este producto sea de utilidad para entender un poco más este paradigma y no quedarse con una visión distante del pensamiento complejo.

En la enunciación de los términos se trata de ser preciso, ya que incorporar más palabras no implica mayor precisión, y sí la posibilidad de disparar los posibles significados. En todo caso, acceder a una explicación amplia, remite necesariamente a consultar la obra de Morin; para facilitar la consulta, al inicio de cada término se refiere el documento en donde se encuentra. Es importante señalar que aunque los términos aparecen en varias obras, se refiere a aquellas en la que se sugiere su análisis.

Así, cada elemento de este glosario se aborda en dos momentos: el primero es más apegado a los textos de Morin, y el segundo, desde un tratamiento más libre, incorpora comentarios, y en algunos casos se dan ejemplos.

Conceptos primordiales del pensamiento complejo

Acción (1981: 183): no significa sólo movimiento que tiene una aplicación y un efecto, también considera el momento en que se emprende (realiza); por lo mismo, puede escapar a las intenciones desde las que fue planteada; implica procesos aleatorios en los intercambios, las reacciones y los efectos. En el ámbito de las ciencias antrososociales, las acciones conllevan procesos inciertos, es decir, el momento de su realización está influido por la perplejidad, por lo que no se está seguro de su resultado; se puede decidir hacerla o no, pero existen probabilidades de que resulte algo diferente a lo que se propone. Se distingue de las acciones convencionales, porque mientras éstas implican sólo el movimiento, en el pensamiento complejo (PC) incluye lo que sucede mientras sucede y después del mismo.

Antagonismo (1981: 142-146): ante los polos opuestos debe apreciarse la posibilidad de relacionar los elementos diferentes y contradictorios. Si bien se refiere a las discrepancias, contradicciones o separación entre posiciones opuestas, no por ser situaciones alejadas carecen de relación; por muy distantes que sean los extremos, existe correspondencia entre el inicio y el fin, entre lo simple y lo complejo, entre la unidad y lo diverso, etcétera

Antinomia (1988: 184): conflicto entre dos proposiciones igualmente demostrables. Contradicción entre proposiciones que pueden ser demostrables; por ejemplo, la vida lleva en sí la muerte, la contradicción se presenta en tanto se acepta como cierto que se tiene vida, y en la medida que se vive se acerca a la muerte; con la antinomia, se suscita el predominio de la contradicción, de la separación, del distanciamiento, en donde cada quien vela por sí y para sí. La antinomia implica desechar las visiones globales o contextuales, de las interrelaciones, de las complementariedades.

Apertura (1981: 130): es lo que permite los intercambios energéticos necesarios para las producciones y transformaciones; todo bucle generador, toda producción de estados estacionarios u homeostáticos necesita el flujo energético, por tanto, de apertura. En todo proceso, sistema o fenómeno complejo, aunque haya equilibrio en su interior, se requiere de apertura, de movimiento, que incorporen la energía (información) necesaria para realizar cambios y transformaciones; por ejemplo, en las familias con cierta estabilidad económica, aunque posean lo indispensable para sobrevivir, su situación no puede permanecer al margen de los demás, conviven con el colectivo, a través de los intercambios permanentes de bienes y servicios, su estabilidad requiere de apertura con los demás.

Aprender (1988: 68): no se limita a la adquisición de saber-hacer, habilidades o procedimientos, también implica saber adquirir el saber, aprender a aprender como adquirir información, descubrir cualidades o propiedades inherentes a cosas o seres, descubrir una relación entre un evento y otro, o incluso descubrir una ausencia de unión entre dos eventos; comprende la unión de lo conocido y lo desconocido. No es sólo adquirir nueva información, también consiste en conocer las formas para adquirirla y asumir una actitud frente a lo que se adquiere, abrirse ante lo desconocido y encontrar la relación en donde aparentemente no existe; por ejemplo, no hacer las cosas por hacerlas, sino tener conciencia de sus implicaciones, cualquier acción tiene consecuencias, y aunque aparentemente no se conozca su relación, se debe aprender que existe la relación.

Aprendizaje: (1988: 69) no es sólo definir si los cambios obedecen a situaciones innatas o adquiridas, sino también considerar lo construido. Es decir, el aprendizaje no se entiende solamente en función de las capacidades innatas para adquirir conocimientos o de la experiencia desarrollada, sino que el conocimiento es el resultado de la relación dialógica entre los esquemas innatos y adquisiciones memorizadas y las situaciones desconocidas cargadas de condiciones organizadas y desorganizadas.

Autocrítica (2006: 104): examinar con la menor discontinuidad posible nuestros comportamientos y pensamientos, para reconocer en ellos las trampas del autoengaño (*self-deception*) y la autojustificación; es el mejor auxiliar contra la ilusión egocéntrica y para alcanzar la apertura al prójimo. Uno de los problemas más comunes es que decimos estar dispuestos a la crítica, pero en ningún momento cuestionamos nuestro propio pensamiento, sobre todo, cuando no reconocemos nuestra rigidez, terquedad, necedad, autoengaño y autojustificación; la autocrítica es un elemento indispensable para la convivencia humana. Por ejemplo, tenemos formas de pensar, como fórmulas o esquemas que aplicamos ante muchas situaciones, pero si algo se sale del esquema, es más fácil suponer que los demás

se equivocan y “no hacerles caso”, que aceptar que uno posiblemente aprecia de manera diferente las cosas y que es probable no tener la razón.

Autoexamen (2006: 104): estado de vigilia sobre sí mismo, que debería ser enseñado desde la educación básica, que debería convertirse en una práctica educativa tan habitual como la cultura física. Por lo general, no se prepara a las personas para analizar lo que hacen, por lo tanto, carecen de la reflexión para examinar sus actos. El mundo actual se inclina por las acciones sin pensar, por los impulsos sin medir las consecuencias; suponer que el “examen de conciencia” debe ser parte de los contenidos de la enseñanza, y que los profesores tendríamos que enseñarlos, y, sobre todo, con el ejemplo, probablemente nos llevaría a una situación de país y de sociedad diferente.

Autoobservación (2006: 102): suscita una nueva conciencia de sí, que nos permite descentrarnos en relación a nosotros mismos; reconoce nuestro egocentrismo y toma la medida de nuestras carencias, nuestras lagunas, nuestras debilidades. Al igual que en el autoexamen, también se requiere de apreciaciones sobre sí mismo, de tal manera que se reconozcan las limitaciones, prejuicios y dogmatismos, los cuales, en algunas ocasiones, no se identifican a simple vista; por ejemplo, revisar lo que hacemos, por qué lo hacemos, qué actitud asumimos, por qué decidimos tal cosa, y por qué en ocasiones no lo hacemos, nos ayuda a entendernos más en nuestro comportamiento.

Autopoiesis (1983: 134): concepto propuesto originalmente por Maturana y Varela; se entiende como la capacidad de autoproducirse de manera permanente; constituye la propiedad central de los sistemas vivientes. Implica reconocer la capacidad de autoreproducción, nadie otorga la vida ni los malos resultados, la vida misma se autogenera; nadie da nada, ni siquiera la “mala suerte”, todo se autogenera. Implica que lo que se tiene, a favor o en contra, es consecuencia de lo que uno hace, por ejemplo, en las escuelas en ocasiones el tipo de grupo de aprendizaje del que se es parte, no es por buena o mala suerte, se debe a la serie de situaciones que uno va constituyendo, produciendo, a lo largo de los días con el trabajo en grupo.

Bucle (1981: 214): es una idea de circulación, circuito, rotación de procesos retroactivos que aseguran la existencia y la constancia de la forma. Es como una espiral que inicia en un lugar, y después de hacer el recorrido, llega a un sitio similar al punto de partida, pero diferente, transformado; permite entender cómo las cosas o fenómenos cambian, y que al paso del tiempo aparentemente no cambian; pero si uno se fija detenidamente, encuentra detalles que los hacen diferentes.

Bucle generativo (1981: 259): transforma interacciones en retroacciones, turbulencias en rotaciones, y sin cesar produce, en el mismo movimiento: ser, existencia y organización productiva. Es un movimiento que continuamente se está renovando, una especie de espiral que permite crear orden en donde existe caos, estabilidad en donde hay movimiento, alegría en donde haya tristeza, paz en donde se encuentra violencia, etc.; es el movimiento que, a la vez que transforma, también conserva, es el movimiento de la vida para la vida, pues aunque parece contradicción, al cambiar la vida permanece la vida.

Bucle recursivo (1981: 216): significa que el final del proceso nutre su principio, por la vuelta del estado final del circuito sobre y en el estado inicial; su estado final se convierte de alguna manera en inicial, aunque siga siendo final. Es reconocer que todo punto de partida es parte de un resultado previo, y que este punto final será también el inicio de otro proceso; no existe final ni principio, es un proceso en el cual las terminales se tocan a través de la presencia de las características que permanecen con el cambio; es como el desarrollo de las personas, con los días y los años cambiamos, pero por más que cambiemos seguimos siendo los mismos.

Bucle retroactivo (1981: 215): transforma los procesos turbulentos, desordenados, dispersos o antagonistas en una organización activa; opera el paso de la termodinámica del desorden a la dinámica de la organización; espiral que al regresar al punto de partida, mediante la organización, tiende a corregir el desorden, estabilizar las turbulencias y unificar la dispersión; es la fuerza que hace regresar al punto de partida, los cambios mueven, pero la tendencia a regresar se impone, de tal manera que las transformaciones se regresan, no se disparan hasta el infinito, se estabilizan.

Cambio de paradigma (1992: 237): es una transformación del modo de pensar, del mundo del pensamiento y del mundo pensado; cambiar de paradigma es a la vez cambiar de creencia, de ser y de universo. Requiere de un gran esfuerzo, implica, entre otras cosas, un cambio en la forma de pensar, creer y actuar; en otras palabras, el cambio de paradigma implica una transformación personal que tiene serias repercusiones en el tipo de interacciones sociales, los gustos y pasatiempos, y hasta en el tipo y forma en la que se trabaja.

Caos (1981: 76): turbulencias, actividades en desorden, agitaciones, oposiciones, movimientos contrarios, colisiones, choque; es aquello que es inseparable en el fenómeno de doble faz, por el que el universo a la vez se desintegra y se organiza, se dispersa y se polinuclea. Se pensaba que el caos era algo desastroso, como una cualidad negativa; sin embargo, el mundo requiere de ciertas alteraciones para permanecer: desequilibrios, desorganización, desorden; sin el caos no se puede entender el movimiento del mundo y de nuestro mundo personal o social.

Catástrofe (1981: 62): cambio, ruptura de forma en condiciones de singularidad irreducible, no se identifica con un comienzo absoluto, lleva en sí la idea de evento y de cascada de eventos; incluye la idea de desorden y de manera genésica, la ruptura y desintegración de una antigua forma es el proceso constitutivo de la nueva; contribuye a hacer comprender que la organización y el orden del mundo se edifican en y por el desequilibrio y la inestabilidad, los procesos metamórficos de transformaciones desintegradoras y creadoras. Encierra la destrucción de lo establecido, pero como un momento necesario para llegar a una nueva situación; muchas veces se dice que “después de la tormenta viene la calma”, o que “los problemas son necesarios para madurar”; no es una destrucción total de lo conocido, es un momento que desintegra viejas formas y procedimientos, que llevan a nuevas perspectivas.

Cibernética (1981: 270): ciencia de la información y del control creada por Wiener a mediados del siglo xx. En ella se subordina la comunicación al mandato, para designar un nuevo tipo de máquinas artificiales y formular la teoría que corresponde a la organización de naturaleza comunicacional, propia de estas máquinas; los procesos reguladores, productores, y realizadores pueden ser decantados o verificados, por emisiones recepciones, intercambios de señales e informaciones. La ciencia de la información que sirve para tomar decisiones que influyen en el punto de partida; se aplica para el funcionamiento de los procesos simples que pueden estar presentes en un aparato como el refrigerador que se autorregula, o en un mecanismo simple como el de la caja de baño, que “reconoce” los niveles de agua, pero también pueden estar presentes en el comportamiento de los animales, a los que se puede moldear para que den respuestas esperadas, o en el comportamiento de las personas a quienes se les “condiciona” para que se comporten como se les requiere.

Ciencia (2001: 155): es la aventura de la inteligencia humana que ha aportado descubrimientos y enriquecimientos sin precedentes, a los que, con la sola reflexión, se era incapaz de acceder. Aunque se rechace cierto tipo de ciencia, sobre todo la objetiva y dogmática (ciencia clásica), la ciencia ha sido una parte importante para el desarrollo de la humanidad; no sólo con buenos deseos se solucionan los problemas, ni con sesudas reflexiones se obtienen nuevos conocimientos; se requiere un conjunto de principios organizados y sistematizados, para enfrentar los problemas y generar nuevos conocimientos.

Ciencia clásica (1983: 115 y 413): ciencia de la objetividad, supone que el mundo está constituido por objetos aislados (en un espacio neutro) sometido a leyes objetivamente universales, que aísla a su objeto de su contexto o entorno; elimina al sujeto a partir de la idea de que los objetos, al existir, independientemente de los

sujetos pueden ser observados y explicados en tanto tales. Es la “ciencia objetiva”, que sustenta que en aras de una mayor científicidad se debe separar el sujeto de investigación del objeto que se investiga; es un argumento endógeno, en donde el objeto de investigación se explica por sí y para sí mismo; es decir, la objetividad o científicidad de los elementos se explica por las cualidades de los mismos.

Ciencia *nuova* (2001: 77): es el tipo de ciencia que en la que no sólo el objeto debe ser adecuado a la ciencia, la ciencia también debe ser adecuada al objeto, se da una complementariedad entre objeto y sujeto. Es la ciencia de la transdisciplinariedad que promueve la unión entre disciplinas sociales, naturales y exactas y, en el que al no predominar el objeto tampoco lo hace el sujeto; el conocimiento es entonces el resultado de la interacción de sujeto y objeto.

Circularidad (1981: 32): abrir la posibilidad de un método que, al hacer interactuar los términos que se remiten unos a otros, produciría, a través de estos procesos y cambios, un conocimiento complejo que comporte su propia reflexividad; no se trata de romper las circularidades, por el contrario, se tiene que cuidar de no apartarse de ellas. Circularidad es sinónimo de pensamiento complejo, la circularidad está en las obras: *El Método*, *La naturaleza de la naturaleza*, *La vida de la vida*, *El conocimiento del conocimiento* y *La humanidad de la humanidad*. Refiere una interrelación permanente, en donde todo está interconectado, no existe nada aislado ni se pueden explicar por sí mismos: el ser humano está en la naturaleza y la naturaleza se encuentra en el ser humano, la parte está en el todo y el todo está en la parte, el principio está en el fin y el fin se encuentra en el principio, etcétera.

Círculo vicioso (1981: 32 y 142): cuando el pensamiento gira reflexionando sobre sí al infinito; circuito ideal, irreal, del movimiento perpetuo, radicalmente expulsado de nuestra *Physis* por el principio de la recursividad. Tendencia a no salir de sus propias ideas, a ser inflexible, rígido y encerrado en sí mismo, a no aceptar otros puntos de vista, o a suponer que lo que uno piensa es lo acertado y que uno siempre tiene la razón; cuántas ocasiones nos aferramos a que el mundo, vida, el trabajo, las relaciones, tienen que ser como las pensamos y en función de ello siempre nos equivocamos, no le damos entrada a nuevas posibilidades, nuevos puntos de vista, nuevas ideas, nuevos procedimientos.

Círculo virtuoso (1981: 42): reflexionar y regenerar un pensamiento complejo. Contrario al círculo vicioso, es la posibilidad de ser abierto, flexible, cambiante, e inclinarse por la transformación; aceptar otros puntos de vista, admitir que uno puede estar equivocado y asumir que en algunas ocasiones uno puede no tener la razón.

Co-cibernética (1981: 291): arte, ciencia de pilotar conjuntamente, donde la comunicación ya no es útil al mando, sino una forma simbiótica compleja de organización. También considerada como segunda cibernética, en donde el control de las órdenes y de la información se encuentra en ambos polos, no solamente en quien pretende ordenar sino también en quienes las siguen. Al principio, Edgar Morin suponía que la cibernética era una disciplina mecánica, usada para explicar el control de la información y de los procesos, que no se podía hacer nada con ella; sin embargo, después de analizar detenidamente su proceso, le encontró cualidades para fincar sobre “el control de la información” la segunda cibernética, es decir, el pensamiento complejo.

Competencia (1981: 185): aptitud organizacional para condicionar o determinar cierta diversidad de acciones, transacciones, producciones. No son acciones salvajes y producidas al azar (casualidades), sino es la capacidad de organización, ante condiciones aleatorias, para realizar de manera premeditada actividades, intercambios o transformaciones; ser competente es disponer de la sensibilidad para organizarse y reorganizarse.

Complejo (1983: 418): lo que está trenzado conjuntamente constituye un tejido muy unido, aunque los hilos que lo constituyen sean estrechamente diversos. Relación entreverada (trenzada) de varios elementos, objetos o voluntades, pero a la vez con líneas muy definidas; es la afluencia de varios elementos, que por estar juntos o mezclados no pierden identidad; lo complejo es participación de varias personas en un mismo momento o situación; por ejemplo, gran cantidad de estudiantes que participan en un grupo de aprendizaje o de un programa educativo. Sin embargo, la asistencia a un evento deportivo no es complejo, es una cantidad de personas reunidas que se expresan sin identidad.

Complejidad (2001: 32): es el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico; no comprende sólo cantidades de unidades de interacciones que desafían nuestras posibilidades de cálculo, comprende incertidumbres, indeterminaciones, fenómenos aleatorios. No es lo mismo que lo complicado, va más allá que la simple cantidad de elementos que se encuentran en juego; entre tanto, en lo complicado se percibe la cantidad, en la complejidad se perciben las cualidades; mientras en lo complicado se estanca, petrifica y estabiliza, en la complejidad se presenta los azares, la incertidumbre, los movimientos, dinamismos, cambios, transformaciones, avances, retrocesos, etcétera.

Complementariedad (1981: 101): a lo nuevo se incorpora lo previo, lo diferente; todo lo que es físico como los átomos, los astros, las bacterias o los humanos, necesitan del desorden para organizarse, y todo lo que es organizador, como el trabajo, en y por sus transformaciones, también necesitan del desorden (incre-

mento de entropía). No se descarta lo previo, lo pasado, o lo conocido, sólo por cambiar o transformarse, ya que lo nuevo se encuentra en su antecedente; las innovaciones se relacionan con lo establecido, el cambio se apoya en lo previo, los problemas surgen de algún contexto y para solucionarlos se requieren otras situaciones que se encadenarán a posteriores condiciones.

Comprensión (1983: 343): proceso de inteligibilidad fundado en las proyecciones, identificaciones de sujeto a sujeto; el conocimiento por proyección remite a la identificación que hace que un ser-sujeto sea inteligible para otro ser-sujeto, aporta la posibilidad de inteligencia de la subjetividad por la subjetividad. Las personas estamos interconectadas por los códigos de comunicación que posibilitan la identificación, ésta se presenta al reconocerse en el otro, en lo que hace y en cómo piensa; al acercarnos a las personas reconocemos cualidades similares que nos suscitan confianza, que otorgan tranquilidad, y son elementos que se ponen en juego para aproximarse o también para distanciarse.

Comunicación (1981: 270): constituye un vínculo organizacional que se efectúa por la transmisión y el intercambio de señales. Se requieren códigos de información similares para establecer un vínculo entre las personas, pero al carecer de las señales comunes, no existen medios para acercarlas y, por lo tanto, de comunicación.

Conciencia (1983: 515): no es una facultad fuera de la inteligencia, es la inteligencia de la inteligencia lo que permite que ésta reflexione y actúe sobre sí misma. El ser inteligentes nos hace portadores de conciencia, lo que nos brinda la posibilidad para autoexaminarse, autoobservarse, autoanalizarse, autocriticarse; en pocas palabras, es la capacidad de reflexionar sobre sí mismo mientras se trabaja, se piensa o se actúa.

Concurrente (1981: 101): el desorden, por una parte, y el orden/organizador, por otra, son dos procesos concurrentes, es decir, que se desarrollan al mismo tiempo; es la dispersión generalizada y el desarrollo del archipiélago de la organización. Es la presencia simultánea de sucesos, fenómenos u objetos con características diferentes; la vida es una sucesión de procesos y fenómenos concurrentes; así como existe el orden también se presenta el desorden, la organización y la desorganización, la calma y la tormenta, lo abierto y lo cerrado.

Conocer (1988: 59): efectuar operaciones cuyo conjunto constituye traducción, construcción, solución. Implementar estrategias cognitivas que involucran códigos personales para interpretar signos o símbolos, edificar sistemas cognitivos y solucionar problemas o situaciones complejas.

Conocimiento (1988: 59): es traducción, construcción y solución de problemas. *Traducción* en signos/símbolos, y sistemas de signos/símbolos (después, con los desarrollos cerebrales, en representaciones, ideas, teorías); *construcción*, como traducción constructora a partir de principios/reglas (logicales) que permiten construir sistemas cognitivos que articulan información, signos y símbolos; *solución de problemas*, empezando por el problema cognitivo de la adecuación de la construcción traductora a la realidad que se trata conocer. Es el resultado de los procesos cognitivos que involucran sistemas de signos y símbolos para la generación de ideas o teorías, mediante una serie de principios y reglas para solucionar problemas, empezando por los mismos problemas cognitivos.

Conocimiento analógico (1988: 152): es un conocimiento de lo semejante por lo semejante que detecta y utiliza; produce similitudes de tal suerte que identifica los objetos o fenómenos que percibe o concibe. Es el conocimiento de contenido similar, que en los ámbitos educativos se usa para la enseñanza, también se le conoce como enseñanza simulada, en donde se imitan acontecimientos cercanos a lo real, pero sin serlo.

Contradicción (1992: 184): puede presentarse como un ataque en el buen sentido (paradoja), como un conflicto entre dos proposiciones igualmente demostrables (antinomia), como enfrentamiento de dos soluciones incompatibles entre sí (aporías) y más ampliamente, como el acoplamiento de dos términos que se excluyen entre sí. Es más común usarla como paradoja en las conversaciones coloquiales; en cambio, en el ámbito académico, y sólo en algunas disciplinas, se le puede encontrar como antinomia; pero sólo en ámbitos muy específicos se le puede encontrar como aporía (contradicciones parcialmente resueltas).

Cultura (2003a: 69): conjunto de los hábitos, costumbres, prácticas, saber hacer, saberes, reglas, normas, prohibiciones, estrategias, creencias, ideas, valores, mitos, ritos, que se perpetúa de generación en generación; se reproduce en cada individuo, genera y regenera la complejidad social; permite la constitución de un capital informacional propiamente social; fuente generadora/regeneradora de la complejidad organizacional y de la individualidad propia de las sociedades arcaicas humanas. Es el conjunto de conocimientos, costumbres, rituales y prácticas individuales y colectivas que se transmite de generación en generación, y que incorpora la complejidad organizacional en la sociedad.

Decisión (1988: 72): aptitud para concebir alternativas (considerar escenarios diferentes). Reconocer las distintas posibilidades que se tienen para solucionar un problema o enfrentar alguna dificultad; capacidad de discernimiento que de

manera permanente, momento a momento, se realiza. Habilidad debe ser parte de los contenidos a enseñar en las escuelas.

Deducción (1992: 179): es el procedimiento que extrae, de premisas o proposiciones previas, las consecuencias o conclusiones necesarias. Forma de pensar que se instituye desde los griegos en el siglo VI a. C., parte de razonamientos generales para llegar a cuestiones específicas y particulares; va de lo general a lo particular.

Desorden (1981: 95): no es una entidad en sí, es siempre relativo a los procesos energéticos, interacciones, transformaciones o dispersivos, por lo tanto, no hay un desorden (como había un orden), sino muchos desórdenes: desigualdad, agitación, turbulencia, encuentro aleatorio, ruptura, catástrofe, fluctuación, inestabilidad, desequilibrio, disfunción, dispersión, retroacción positiva, *runaway*, explosión; es todo aquello que es irregularidad, desviación con respecto a una estructura dada, elemento aleatorio, imprevisibilidad. Alteración de las condiciones aleatorias e imprevisibles en todos los procesos energéticos que propician movimientos, cambios, transformaciones, tanto en los fenómenos humano sociales como en los naturales.

Dialógica (1981: 101): unidad simbiótica de dos lógicas, que a la vez se nutren entre sí, que entran en concurrencia, se parasitan mutuamente, se oponen y se combaten a muerte. Relación estrecha entre dos lógicas que pueden ser contrapuestas, similares o complementarias, para generar y regenerar el cambio y la transformación.

Disyunción (1999: 39): ante la tendencia a separar, se tiene que ver la relación entre las partes. En todo proceso se presenta la posibilidad de relacionar lo que se encuentra separado, buscar la relación entre las partes y no sólo la contradicción; de ahí la importancia de promover el pensamiento disyuntivo o relacional.

Diversidad (1983: 255): es el ingrediente y el producto de toda organización viviente; la vida celular ha nacido de encuentros entre entidades moleculares extremadamente diversas, y el desarrollo de la organización celular ha aumentado esta diversidad, desarrollando diferenciaciones y especializaciones de las moléculas y órganos. Es la condición de la vida, característica de toda organización viviente, que surge de la conexión de las cosas diferentes, que al mezclarse generan nuevas situaciones, nuevas combinaciones moleculares, nuevos órganos y sistemas vivientes; los procesos diversos son la vida misma.

Docente (2007: 114): tiene un papel primordial en la propuesta del pensamiento complejo. Debe ser actor del movimiento de la reforma del pensamiento al in-

roducir en sus concepciones el horizonte de lo global y de lo complejo. Es un sujeto al que le corresponde asumir una tarea histórica, larga, difícil y aleatoria para movilizar la conciencia de los individuos.

Doctrina (1992: 136): rechaza la contestación, como rechaza toda verificación empírico lógica que le fuera impuesta por una instancia exterior; es intrínsecamente irrefutable. Es un conjunto de ideas que se hacen pasar como únicas y desconocen otros tipos de pensamiento; es la cerrazón ante lo diferente, lo distinto, lo irregular, lo desigual, lo flexible, etcétera.

Ecología (1983: 34): no es sólo la ciencia de las determinaciones e influencias físicas surgidas del biotipo (medio geofísico); ni la ciencia de las interacciones entre los diversos e innumerables vivientes que constituyen la biocenosis (el conjunto de las interacciones entre los seres vivos de toda suerte que pueblan este biotipo); es la ciencia de las interconexiones combinatorias/organizadoras entre cada uno y todos los constituyentes físicos y vivientes de los ecosistemas. Es la ciencia que se encarga del estudio de las interconexiones combinatorias y organizadoras de los seres físicos y vivientes

Ecosistema (1983: 36): el conjunto de las interacciones en el seno de una unidad geofísica determinable que contenga diversas poblaciones vivientes, constituye una unidad compleja de carácter organizador o sistema. Hábitat que contiene diversas especies vivientes y sus correspondientes interacciones, que constituyen una unidad compleja de carácter organizador o un sistema.

Educación (2003b: 122): es fortalecer las condiciones de posibilidad de la emergencia de una sociedad-mundo compuesta por ciudadanos protagonistas, conscientes y críticamente comprometidos en la construcción de una sociedad planetaria. Es la fuerza que impulsa la formación de ciudadanos del futuro, mediante estrategias de enseñanza aprendizaje se promueve el pensamiento emergente, el autoexamen y la autoobservación, para formar ciudadanos conscientes, críticos y comprometidos en la construcción de la sociedad planetaria.

Emergencia (1981: 129): se puede llamar a las cualidades o propiedades de un sistema que presentan un carácter de novedad con relación a las cualidades o propiedades de los componentes considerados aislados, o dispuestos de forma diferente, o en otro tipo de sistema. Por ejemplo, las cualidades de los átomos, concebidos como sistema, incorporan o integran, mediante la asociación o combinación de sus cualidades, en los sistemas moleculares, y a la vez, las cualidades de las moléculas se incorporan en los sistemas celulares, y las de éstas en los organismos vivos, etc.; esta incorporación o integración de cualidades tiene que

ser en forma ascendente, de las formas de organización sencillas se transfieren, emergen, en otras cada vez más complejas.

Energía (1981: 315): es una noción compleja y simplificadora, es a la vez indestructible (primer principio), degradable (segundo principio), polimorfa (cinética, térmica, química, eléctrica, etc.), transformable (en masa, es decir, materia). Aristóteles suponía que la energía reunía todas las cualidades: indestructible, degradable y transformable; por lo tanto, en ella se encuentra desde los procesos simples hasta los complejos.

Enseñanza (2003b: 122): tiene que dejar de ser sólo una función, una especialización, una profesión y volver a convertirse en una tarea política por excelencia, en una misión de estrategias para la vida; la transmisión necesita, evidentemente, de la competencia, pero también requiere, además, una técnica y un arte. Es una tarea política por excelencia, cuya misión es formar los ciudadanos de la sociedad planetaria; como tarea política requiere dominar el arte de las estrategias y los procedimientos de la enseñanza, por lo tanto, es más que una función, una especialización o una profesión.

Entorno (1981: 236): es consecutivo permanente de todos los seres que se alimentan de él; coopera de forma incesante con su organización, estos seres y organizaciones son, en tanto, permanentemente ecodpendientes. Son las condiciones de organización que posibilitan el sustento de todos seres y organismos ecodpendientes.

Entropía (1981: 52): la energía en forma calorífica no puede convertirse enteramente, en el proceso pierde una parte de su aptitud para efectuar su trabajo; toda transformación, todo trabajo, libera calor y, por lo tanto, contribuye a su degradación; es una noción que significa a la vez: degradación de la energía, degradación del orden y degradación de la organización. En todo trabajo (natural o social) se gastan dos tipos de energía, una que se usa para elaborar el producto, y la otra, que consumen los seres vivos, objetos mecánicos, electrónicos, etc., que lo producen. Esta última, llamada entropía, se pierde y propicia la degradación del ser vivo o artefacto que realiza el trabajo; por lo tanto, la entropía explica la consumación de los objetos, máquinas o seres vivos; el mundo, nuestro mundo y nosotros no somos eternos, cuando se agota la energía se propicia el final.

Epistemología (1988: 33): no constituye el centro de la verdad, debe girar alrededor del problema de la verdad pasando de perspectiva en perspectiva y, de verdades parciales en verdades parciales. Disciplina dedicada a cuestiones de ciencia y del conocimiento, se encarga de reconocer que no existe un conocimiento único y acabado, éste siempre debe tomarse como algo en transición, parcial, nunca como la verdad.

Epistemología abierta (2001: 73): no es un punto estratégico a ocupar para controlar soberanamente todo el conocimiento, rechazar toda teoría adversa, y atribuirse el monopolio de la verificación y, por tanto, de la verdad. La epistemología no es pontificia ni judicial, es el lugar tanto de la incertidumbre como de la dialógica. Contrariamente a quienes opinan que la epistemología sirve para vigilar y controlar los criterios de científicidad, esta disciplina también puede estar abierta y reconocer las parcialidades del conocimiento; si bien tiene apertura, no por eso es desorganizada, reconoce cierto orden, regularidad y apertura a lo imprevisible.

Espiral (1981: 36): el regreso al comienzo es lo que aleja del comienzo, la vuelta al comienzo no es un círculo vicioso, sí el viaje, como indica la palabra *trip*, significa experiencia de donde se vuelve cambiado. Es un recorrido que, aunque parece regresar al punto de partida, en realidad llega a uno diferente, pese a que aparentemente se regresa al mismo lugar de inicio, en realidad es otro totalmente diferente.

Espontaneidad (1983: 63): no significa aptitud para improvisar soluciones organizadoras, en no importa cuáles condiciones; toda espontaneidad supone y necesita un sustrato no espontáneo. Acción que no improvisa soluciones, requiere cierto grado de creatividad para no quedarse en la mera acción sin sentido. Un comportamiento espontáneo requiere un cierto grado de reflexión, no es impulsivo, es reflexivo y propositivo.

Estrategia (1983: 264): encuentra recursos y rodeos, realiza inversiones y desvíos, e innova, se despliega en sus situaciones aleatorias; utiliza el alea, el obstáculo, la adversidad para alcanzar sus fines, saca provecho de sus errores (para mejorarse) y de los errores del adversario (para equivocarlo), no sólo no necesita control y vigilancia, sino, en todo momento, competencia, iniciativa, decisión. Es una actividad que implica condición de apertura, cambio y transformación, flexibilidad en su desarrollo, reconoce el azar, se apoya en los errores para no repetirlos; por lo tanto, no es normativa, al contrario, está abierta a los acontecimientos; por sus características de apertura y dinamismo, se opone al concepto de Programa que es todo lo contrario.

Estructuralismo (1981: 159): concepción interesada en reducir los fenómenos sistémicos y los problemas organizacionales a términos de estructura (conjunto de reglas de ensamblaje, de unión, de interdependencia, de transformaciones). Corriente del pensamiento creada por Saussure, tuvo su apogeo en los años 60 del siglo xx, planteó que el comportamiento de las personas responde a las estructuras del lenguaje, es decir, las formas del lenguaje imponen el comportamiento y las realidades a las personas.

Ética (2006: 17): un “meta punto de vista” que comporta una reflexión sobre los fundamentos y principios de la moral. Son puntos de vista que orientan la práctica cotidiana y el comportamiento de las personas; mientras la ética son concepciones generales que pueden ser asumidas por la humanidad, la moral tiene que ver con cuestiones más específicas, como las creencias religiosas, que pueden ser asumidas por algunos grupos sociales, pero no por todos.

Ética para sí (2006: 110): resistencia a nuestra propia barbarie interior. Aplicación de los principios éticos en el comportamiento de nosotros mismos. Se da cierta lucha interna para mantener las actitudes y valores con las que actuamos en sociedad. El que se posean no quiere decir que siempre se actuará de la misma manera; en la práctica siempre existe el tanteo, la variación, la duda de acatarlos o no, por lo mismo, se requiere una vigilancia ética permanente en nuestros actos.

Explicación (1988: 161): es un proceso abstracto de demostraciones lógicamente efectuadas, a partir de datos objetivos, en virtud de necesidades causales materiales o formales y/o en virtud de una adecuación a estructuras o modelos; proceso de inteligibilidad fundado en la detección de leyes, determinaciones, reglas, estructuras, procesos organizadores, etc. Demostraciones lógicas a partir de datos objetivos, principios causales y necesidades específicas; procesos abstractos para hacer accesibles estructuras o modelos.

Evolución (1981: 63): ya no puede ser una idea simple; se trata de un progreso ascensional, debe ser al mismo tiempo degradación y construcción, dispersión y concentración. Desarrollo complejo y no lineal, que implica organización, desorganización, retroacción, entropía, antagonismos, disyunciones y complementariedades.

Fuerzas vivas (1983: 505): la hipercomplejidad (humanidad) necesita virtudes que correspondan a su naturaleza, y al mismo tiempo se constituyan en el antídoto de la desintegración; es necesario invocar las fuerzas vivas de la fraternidad y del amor: *fuerzas* para indicar su carácter energético y productor, *vivas*, pues tienen una fuente biológica y un carácter viviente. Sólo con las virtudes del amor y la fraternidad se puede contrarrestar la descomposición del mundo; se requiere imprimir energía y vida para mantener la esperanza de la sociedad planetaria.

Génesis (1983: 143): es aquello que hace que la organización nazca de la no organización; transforma la agitación en motricidad, lo dispersivo en concéntrico, los movimientos contrarios en bucles, la turbulencia en ser. Si bien en el principio existió el caos, de alguna manera se tuvo que dar pauta (*big bang*), para que ante

la desorganización, lo disperso y turbulento, se constituyera la organización, el movimiento, el ser humano.

Generatividad (1981: 259): una génesis indefinidamente recomenzada, organizada y regulada. Tendencia permanente a regenerarse mediante la organización activa y regulación mutua; no existe el estancamiento, la estabilidad, la homeostasis, es el bucleaje, transformación, permanente, que sin movimiento no existe mundo, vida, conocimiento, creatividad, etcétera.

Hipercomplejidad (1983: 501): por naturaleza tolera individualidad y diversidad, por lo tanto, por muchos egocentrismos, heterogeneidades, desórdenes, perturbaciones, antagonismos y concurrencias internas; como el aumento de la complejidad no puede seguir hasta el infinito, comporta permanentemente el riesgo superior de su propia destrucción: hay un umbral en el que el exceso de desórdenes interiores acarrea la disminución de los constreñimientos interiores, que conducen el aumento de los constreñimientos y desórdenes externos, que encaminan a la desintegración. Situación en la cual los antagonismos, disyunciones, concurrencias y complementariedades, característicos de la complejidad, alcanzan un mayor grado. Sin embargo, esta situación no es infinita, de alguna manera existen condiciones como la organización activa y la recursividad, que impiden su propia destrucción.

Hiperespecialización (1999: 39): se encierra a sí misma sin reconocer la problemática global o una visión de conjunto del objeto considerado, sino sólo una parte o un aspecto; fragmenta y parcela lo global e impide apreciar lo esencial e incluso dificulta apreciar los problemas particulares que sólo se pueden estimar ante lo global. Mientras la cultura de la globalidad tiende a ver lo general y contextualizarlo, la cultura técnica y científica disciplinaria separa, desune y fragmenta los saberes con lo que los hace cada vez más difícil de apreciarlos.

Historia (2003a: 239): es un complejo de orden, desorden y organización que obedece, a la vez, a determinismos y azares, y conoce perturbaciones, bifurcaciones, derivas, fases inmóviles, énfasis, y éxtasis. Movimiento perpetuo y permanente pero no lineal, con avances y retrocesos, disyunciones y complementariedades, con incertidumbres, alteraciones, sobresaltos, desviaciones, petrificaciones y transformaciones.

Holismo (1981: 150): reduce las propiedades de las partes a las pertenencias del todo; de ahí, no sólo su ceguera para con las partes en tanto que partes, sino su miopía para la organización, en tanto que organización, su ignorancia de la complejidad en el seno de la unidad global. Comúnmente se usa para argumentar

que se interesan por la totalidad de los fenómenos, objetos o acontecimientos; sin embargo, oculta las particularidades y magnifica las generalidades; no toma en cuenta la complejidad, ni la interrelación entre las partes y el todo.

Homeostasis (1981: 224): conjunto de procesos orgánicos que actúan para mantener el estado estacionario (*steady state*) del organismo, en su morfología y en sus condiciones interiores, a despecho de las perturbaciones exteriores. La estabilidad de los fenómenos sólo se logra con la inestabilidad, el desequilibrio, por lo tanto, la homeostasis es un continuo de equilibrio y desequilibrio, organización y desorganización; pereciera el estado invariable, pero para mantenerlo se requiere del uso permanente de una cantidad infinita de energía.

Hombre (1983: 482 y 521): es un ser biológico y cultural, sujeto viviente, meta biológico, híper y superviviente súper animal, súper mamífero que vive en un universo de lenguaje, de ideas y de conciencia. Es un sujeto viviente y superviviente, que conjuga lo biológico y lo cultural, vive en y de las ideas, el lenguaje y la conciencia.

Humanidad (1983: 518): especie de ser colectivo que busca realizarse reuniendo sus fragmentos separados; es un cuarto término que complementa al de individuo/sociedad/especie, que no es reducido a ellos; es más intenso y extenso de los conceptos constelados en el macro concepto de hombre, es lo que transformaría el concepto complejo de hombre en concepto hipercomplejo. Ser colectivo, hipercomplejo, va más allá de los elementos separados de individuo, sociedad y especie; por lo tanto, la perspectiva de la complejidad no se aferra a la sociedad, a lo individual o a la especie, el punto culminante es la humanidad y, por lo tanto, la hipercomplejidad.

Ideología (2001: 155): tiene un sentido totalmente neutro: una ideología es un sistema de ideas; cuando se habla de ideología, no se denuncia ni se designa las ideas de otros. Conjunto de ideas que, sin descalificarlas o valorarlas, expresan el pensamiento de los individuos; tener ideas no es tomar partido por alguna posición en particular, es simplemente ejercer el pensamiento.

Inducción (1992: 179): parte de los hechos particulares para llegar a los principios generales, es en principio el proceso animal y humano más corriente de adquisición de un conocimiento general. Proceso lógico que parte de lo simple a lo complejo, de lo particular a lo general, de lo específico a lo genérico. Este tipo de razonamiento lógico lo promulgó Descartes en el siglo xvii y es complementario a la deducción que predominó desde el apogeo de la cultura griega.

Inteligencia (1988: 73 y 193): es la virtud de no dejarse engañar ni por las apariencias exteriores, ni por los hábitos, deseos, miedos interiores; es la aptitud para pensar y aventurarse estratégicamente en lo incierto, lo ambiguo, lo aleatorio, utilizando el máximo de incertidumbre, precisiones e informaciones, para tratar de resolver problemas en situaciones de complejidad (multiplicidad de informaciones, enmarañamiento de las interrelaciones en la situación, incertidumbres y aleas). Es la aptitud para enfrentar y solucionar los problemas en situaciones de complejidad; habilidad para “no toparse con la misma piedra”, de “no caer en la trampa dos veces”, de “no repetir los mismos errores”, de aprender de las experiencias, de ser no trivial.

Intelligentsia (1992: 65): comprende las carreras o profesiones que producen o reproducen el saber (enseñantes, investigadores), las ideas (filósofos), las formas (artistas, arquitectos, diseñadores) o incluso aquellas en las que las cualidades del trabajo profesional dependen del manejo de las ideas (abogados), el saber (expertos) o la construcción. Es el conjunto de carreras o profesiones, convencionales o modernas (filósofos, abogados, arquitectos, profesores, investigadores, artistas, etc.) que producen, reproducen y protegen el saber establecido.

Integración (1983: 362-367): forma de organización que puede ser de dos tipos: emergente o descendente. Como proceso emergente, aporta elementos que son reconocidos para enriquecer el nivel ascendente y acepta las posibilidades del cambio y la flexibilidad; como proceso descendente o imposición, somete y controla, las cualidades globales del nivel mayor, “se imponen” sobre las cualidades del nivel menor.

Interacciones (1981: 69): son acciones recíprocas que modifican el comportamiento o la naturaleza de los elementos, cuerpos, objetos y fenómenos que están presentes o se influyen. Relaciones entre dos o más elementos, cuerpos, objetos o fenómenos o individuos que modifican el comportamiento o su naturaleza.

Interrelaciones (1981: 127): remite a los tipos y formas de unión entre elementos o individuos, entre estos elementos/individuos y el todo. Formas de unión entre los elementos, cuerpo, objetos, fenómenos o individuos entre sí y con el todo.

Intolerancia (2006: 116): constituye un rechazo de lo que no es conforme a nuestras ideas y creencias. No ser capaz de aceptar las ideas contrarias a lo que uno piensa; tiene más presencia de lo que se piensa, predomina en muchas formas de actuar y ser de las personas.

Jerarquía (1983: 367): es una noción que presenta dos aspectos: 1) el aspecto englobante/integrante/estratificado de una organización a escala múltiple de

unidades, entidades y/o seres constitutivos de organización y, en ese sentido, se funda en lo que hay de más rico en los fenómenos organizadores: las emergencias; 2) la jerarquía comporta control/sometimiento, dominación/subordinación, y puede desarrollar sojuzgamientos y explotación. A la vez que sugiere la emergencia (sucesión ascendente) en donde la base (niveles inferiores de organización) aporta elementos y condiciones que son retomados por el siguiente nivel, y así sucesivamente, hasta los niveles superiores; también implica lo opuesto, el sometimiento y el control en una sucesión descendente desde niveles superiores a inferiores de organización.

Juego (1983: 226): es una actividad que obedece a reglas y que experimenta alea, que comporta riesgos y probabilidad, y que tiende a tener un resultado por sí mismo incierto. Es una actividad que generalmente tiene reglas, cargada de incertidumbre, se participa pero no se pueden predecir los resultados.

Libertad (1983: 272): se define a partir de la auto-organización, de la auto-determinación, de la autonomía individual y de la acción estratégica de un actor-sujeto. Es la independencia de un individuo para organizarse y determinar su vida, se concibe a la persona como sujeto autónomo para tomar sus decisiones.

Macroconceptos (2003b: 72): asocian conceptos (complejos) que se excluyen y se contradicen, pero que, una vez críticamente asociados, producen una realidad lógica más interesante y comprensiva, que por separado. Por ejemplo: dialógica, hologramático y recursividad. Combinación de dos conceptos usados para explicar la realidad compleja, que pueden ser opuestos, excluyentes o complementarios; su presencia facilita nuevas posibilidades para interpretar y explicar acontecimientos que previamente no se podían.

Máquina (1981: 186): ser físico práxico, es decir, que efectúa sus transformaciones, producciones o realizaciones en virtud de una competencia organizacional. Artefacto que se mueve, produce y se transforma por su capacidad para organizarse.

Metáfora (1988: 156): soporta valor de evocación, de sugestión, de ilustración, y no de explicación. Pensamiento libre, que no posee condicionantes y permite creación de imágenes, comparaciones y sentidos poéticos.

Meta punto de vista (2001: 71): considerar nuestro propio conocimiento como objeto del conocimiento; debe permitir la autoconsideración crítica del conocimiento, enriqueciendo la reflexividad del sujeto cognoscente. Reflexión sobre sí mismo que promueve la autocrítica, el autoexamen y la autorreflexión sobre el propio conocimiento.

Método (1981: 36): nace mediante la búsqueda, y tal vez al final podrá formularse, y en algunos casos formalizarse; no puede despejarse y formularse más que después, en el momento en que el término vuelve a ser un nuevo punto de partida, esta vez dotado de método. En el ámbito científico, y de la vida misma, es el resultado de una serie de procedimientos o de un caminar por la vida, como búsqueda de una manera de hacer las cosas o de formas de vida; no es el camino que se recorre, sino del camino que se convierte en principio para nuevos recorridos o procedimientos.

Metodologías (1988: 36): “recetas técnicas”, como guías *a priori* que programan las investigaciones. Procedimientos predeterminados que se implementan para alcanzar metas preestablecidas.

Modernismo (2002: 150): era la ilusión del progreso ininterrumpido y teledirigido. Periodo de desarrollo científico económico y político, también considerado edad de hierro, caracterizado por no preocuparse de las implicaciones ecológicas y éticas de los descubrimientos.

Moralina (2006: 107): juzga y condena en virtud de criterios exteriores o superficiales de moralidad; se apropia del bien o del mal y lo transforma en oposición, en realidad es un conflicto de valores desde el que se acepta o descalifica. Ignorar y descalificar las ideas contrarias por suponerlas carentes de valor moral; generalmente se juzga desde la superficialidad e implica ausencia de una perspectiva ética.

Naturaleza (1981: 420): no es sólo *Physis* y caos cósmico, es lo que religa, articula y hace que se comunique en profundidad lo antropológico con lo biológico y con lo físico. Es el entorno que posibilita las interrelaciones antropológicas, biológicas y sociales.

Noología (1992: 114): ciencia de las ideas que sería al mismo tiempo una ciencia de la vida de los seres de espíritu. Ciencia que organiza el sistema de las ideas, sobre la vida y para la vida.

Noosfera (1992: 21): donde el conocimiento se organiza en sistemas de ideas (teorías, doctrinas), y necesita una ciencia nueva: la noología. Lugar dedicado a los sistemas de teorías y doctrinas que organizan el conocimiento de la nueva ciencia o noología.

No trivialidad (2001: 116): actuar de manera que no se pueda predecir, todo lo que concierne al surgimiento de lo nuevo es no trivial y no puede ser predicho con anticipación; los seres humanos, la sociedad, la empresa, son máquinas no

triviales. No ser repetitivo, rígido, ni inflexible, por lo tanto, aceptar lo imprevisto, enriquecer la experiencia, el cambio, la novedad.

Nueva ciencia (1981: 435): ciencia que es objeto de sí misma, que se reflexiona sobre sus límites, su entorno, su praxis. Ciencia que no acepta verdades eternas, admite que los conocimientos no son para siempre, son cambiantes, abiertos y flexibles.

Objetividad (1981: 117): independencia con respecto al observador humano y del medio natural.

Objeto (1981: 117): entidad cerrada y distinta, que se define aisladamente en su existencia, sus caracteres y sus propiedades, independientemente de su entorno. Se determina su realidad objetiva cuando se le aísla experimentalmente.

Orden (2001: 125): es todo aquello que es repetición, constancia, invariabilidad; todo lo que puede ser puesto bajo la égida de una relación altamente probable, encuadrado bajo la dependencia de una ley; la organización que dispone en un todo los elementos heterogéneos. Regularidad o disposición de los elementos, eventos o individuos de la organización para conseguir la repetición, constancia e invariabilidad.

Organización (1981: 126): es la disposición de relaciones entre elementos, eventos o individuos diversos que producen una unidad compleja o sistema, dotado de cualidades desconocidas, que a partir de ahí se convierten en los componentes de un todo: transforma, produce, reúne, mantiene, ve la disposición de las partes dentro, en y por un todo. Relaciones entre elementos, eventos o individuos que producen una unidad compleja o sistema con ciertas características que originan y propician cambios, a la vez que reúne o mantiene la disposición de las partes entre sí y con el todo.

Organización activa (1981: 224): comporta una regulación en el sentido de que la retroacción del bucle (círculo recursivo global) tiende a anular las desviaciones y perturbaciones que aparecen en relación al proceso total y a su organización; también esta retroacción del todo puede ser llamada negativa y es siempre reorganización. Es decir, la organización activa implica trabajo (que altera las condiciones de estabilidad), transformación (alcanza una nueva situación) y producción (organización similar y a la vez distinta). Es un proceso que se autoorganiza, que produce su propia organización por medio de la reorganización permanente.

Paradigma (1992: 428): contiene, para cualquier discurso que se efectúe bajo su imperio, los conceptos fundamentales o las categorías rectoras de inteligibi-

lidad al mismo tiempo que el tipo de relaciones lógicas de atracción/repulsión (conjunción disyunción, implicación u otras) entre estos conceptos o categorías; los individuos piensan y actúan de conformidad con paradigmas culturalmente escritos en ellos. Conceptos principales o categorías esenciales que se combinan, contraponen o complementan y son base para el actuar o el pensar de los individuos.

Pensamiento (1988: 198 y 199): es una actividad específica del espíritu humano que, como cualquier actividad del espíritu, se despliega en la esfera del lenguaje, de la lógica y de la conciencia, al mismo tiempo que comporta, como cualquier otra actividad del espíritu, procesos sublingüísticos, subconscientes, sub o metalógicos; debe establecer fronteras y atravesarlas, abrir conceptos y cerrarlos, ir del todo a las partes y de las partes al todo, dudar y creer. Actividad cognitiva del individuo que incluye procesos lingüísticos, subconscientes o metalógicos, usados para crear conceptos, categorías, cuestionamientos, imaginación y autocríticas, exámenes y reflexiones.

Pensamiento de la simplificación (1992: 221): implica tres características del pensamiento: *idealizar* (creer que la realidad pueda reabsorberse en la idea, que sólo sea real lo inteligible), *racionalizar* (querer encerrar la realidad en el orden y la coherencia de un sistema, prohibir todo desbordamiento fuera del sistema, tener necesidad de justificar la existencia el mundo confiriendo un certificado de racionalidad) y *normalizar* (eliminar lo extraño, lo irreductible, el misterio); exhorta a optar entre materia o espíritu, sustancia o forma, continuo o discontinuo, análisis o síntesis, mecánico u orgánico, determinismo o azar, finalidad o causalidad, unidad o pluralidad, permanencia o cambio, apariencia o esencia. Tipos de pensamiento usados para someter comportamientos de los individuos, mediante la idealización (la idea se impone a la realidad), la racionalización (la razón por encima de todo) y la normalización (imponer una ley).

Physis (1981: 43): el universo físico debe ser concebido como el lugar mismo de la creación y de la organización. Universo físico o naturaleza en donde se posibilitan la creación y la organización.

Posmodernismo (2009: 150 y 151): es la toma de conciencia de que lo nuevo no es necesariamente superior a lo que precede; es ciego al creer que ya está todo dicho, que todo se repite, que no pasa nada, que ya no hay historia ni devenir; sigue creyendo que la suerte está echada cuando la verdad es que todo es incierto y que todas las bifurcaciones son posibles. Movimiento intelectual que propone “disfrutar la vida en el momento”, y el “placer del momento”, no se interesa por el pasado ni por el futuro; ya todo está dicho y hecho, ya no existe devenir.

Praxis (1981: 186): conjunto de actividades que efectúan transformaciones, producciones o realizaciones a partir de una competencia; concierne a las acciones que tienen siempre un carácter organizacional. Actividades o acciones que conllevan transformaciones a partir de la aptitud organizadora.

Principio dialógico (1988: 109): asociación compleja (complementaria /concurrente/antagonista) de instancias necesarias, conjuntamente necesarias para la existencia, el funcionamiento y el desarrollo de un fenómeno organizado. Uno de los tres principios medulares del pensamiento complejo, conlleva procesos concurrentes, antagónicos y complementarios, indispensables para la organización.

Principio hologramático (1988: 113): el todo está en cierto modo incluido (engramado) en la parte que está incluida en el todo; la organización compleja del todo (holos) necesita de la inscripción (engrama) del todo (holograma) en cada una de sus partes que, sin embargo, son singulares. Tercer principio central del pensamiento complejo que supone que el todo está en la parte y la parte contiene al todo.

Principio recursivo (1988: 111 y 112): 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. Segundo principio central del pensamiento complejo, propone la relación entre los resultados y los procesos, entre los estados finales y los iniciales, y viceversa.

Programa (1983: 141 y 264): dispositivo organizado de instrucciones que especifican las reglas de todos los procesos auto-productores, auto-organizadores y auto-reproductores; efectúa la repetición de lo mismo, en lo mismo, es decir, necesita de condiciones estables para su ejecución, no improvisa, no innova, sólo puede tolerar un dócil, débil y superficial número de errores en su funcionamiento. Forma de organización que no admite cambios, en la que se establecen condiciones de ejecución mediante pasos ordenados, organizados y sistematizados para producir y repetir lo preestablecido.

Racionalidad (2001: 102): es el juego, el diálogo incesante en nuestro espíritu que crea las estructuras lógicas, que las aplica al mundo y que dialoga con ese mundo real. Son las estructuras lógicas que se aplican para dialogar y conocer el mundo.

Racionalización (2001: 102): consiste en querer encerrar la realidad dentro de un sistema coherente, y todo aquello que lo contradice es descartado, olvidado, puesto al margen, visto como ilusión o apariencia. Distorsión de la realidad que sólo acepta las cosas ordenadas y coherentes, por lo que no admite contradicciones, disyunciones o complementariedades.

Razón (2001: 101): corresponde a una voluntad de tener una visión coherente de los fenómenos, de las cosas y del universo. Tiene un aspecto indiscutiblemente lógico, y es nuestro único instrumento fiable de conocimiento, pero a condición de que sea una razón crítica y auto-crítica.

Realidad (1981: 134): no se encuentra solamente escondido(da) en las profundidades del “ser”; surge también en la superficie de lo que está, en la fenomenidad de las emergencias. Se compone de las combinaciones de las condiciones del ser y de la emergencia de los fenómenos.

Recursividad (1981: 216): significa que el final del proceso nutre su principio, por la vuelta del estado concluyente del circuito sobre y en el estado inicial; un estado final se convierte de alguna manera de inicial, aunque sigue siendo final, y el estado originario se convierte en el final, aunque sigue siendo el inicial. Todo cierre del proceso tiene relación con el principio aunque siga siendo final, y todo principio es a la vez final aunque siga siendo inicio.

Reduccionismo (1981: 150): reduce la explicación del todo a las propiedades de las partes conocidas aisladamente. Pensamiento de la simplificación que explica el todo en función de las partes o las partes en función del todo.

Reflexión (2003b: 37): no es filosófica ni no filosófica, es la aptitud más rica del pensamiento, el momento en que éste es capaz de autoconsiderarse, de metasisematizarse. Cualidad fundamental del pensamiento que posibilita pensar sobre lo que se piensa, sobre lo que se hace y sobre cómo se hace.

Regeneración (1981: 217): significa que el sistema, como todo sistema que trabaja, produce un incremento de entropía, luego tiende a degenerar, y a continuación necesita la generatividad para regenerarse; desde este ángulo, la producción-de-sí permanente es una regeneración permanente. Es la capacidad de autoproducirse, de autoorganizarse; los sistemas, a la vez que pierden energía o se desorganizan, también están preparados para reproducir la pérdida o la organización.

Relación sujeto objeto (1981: 403): todo conocimiento, para un observador, es a la vez subjetivo (autorreferente), al remitir a su propia organización interior (cerebral, intelectual, cultural), y objetivo (auto-referente) al remitir al mundo exterior; jamás se debe buscar al objeto excluyendo al sujeto. El sujeto y el objeto no sólo están interrelacionados, sino también interactúan, por lo mismo, todo conocimiento es a la vez subjetivo y objetivo (persona y mundo son indispensables); no pueden existir conocimientos que reconozcan a las personas aisladas del mundo, y tampoco puede haber conocimientos del mundo real sin tomar en cuenta a las personas.

Retroacción negativa o *feed back* negativo o retroalimentación (1981: 145): mantiene la constancia de un sistema o regula una realización; es una acción antagonista sobre una acción que en sí misma actualiza fuerzas anti-organizacionales. Es una acción que introduce fuerzas de organización, que permiten corregir los errores para regular los resultados, regular el comportamiento y mantiene las mismas ejecuciones.

Retroacción positiva (1981: 66 y 253): acentuación, amplificación, aceleración de un proceso por sí mismo y sobre sí mismo; significa que las fuerzas de desorganización que se ponen en movimiento van a acelerarse, a acentuarse, a amplificarse por sí mismas. Acción que tiende a incrementarse por la participación de fuerzas de desorganización y, contraria a la retroacción negativa, ésta no corrige ni regula los resultados.

Saber (1981: 435): transforma y nos transforma, es siempre una praxis transformacional, por lo tanto, una praxis antropo social; no es fuera de la praxis en donde se constituirá un nuevo saber, sino en una meta praxis que seguirá siendo una praxis. Energía y acción, praxis antropo social, conlleva la capacidad de transformación que, al transformar, nos transforma.

Sentido (1992: 172): es una emergencia que, surgida de las actividades del lenguaje, no sólo retroactúa de forma ininterrumpida sobre estas actividades, sino que constituye su nivel sintético global.

Ser humano (2003a: 312): es una máquina no trivial, no sólo porque el observador exterior no puede predecir con certeza todos sus comportamientos, sino también porque lleva en sí un principio de incertidumbre, que es su principio de libertad. Individuo que tiene libertad de acción, comportamiento incierto y no repetible (no trivial), por lo tanto, nadie puede predecir su comportamiento.

Simplificación (1981: 35): es la disyunción entre entidades separadas y cerradas; es la reducción a un elemento simple, la expulsión de lo que no entra en el esquema lineal. Reduce las explicaciones a un elemento y rechaza todo lo que no encaje con su forma de ver el mundo; se opone a la complejidad.

Sistema (1981: 124, 127 y 128): unidad global organizada de interrelaciones entre elementos, acciones e individuos; remite a la unidad compleja del todo interrelacionado, a sus caracteres y a sus propiedades fenoménicas, lleva en sí el anuncio de su propia ruina donde confluye en un momento dado la agresión externa y la regresión interna; es el concepto complejo más simple, es la unidad de la complejidad. Es la unidad compleja de organización más simple, su estructura admite procesos entrópicos y disipativos de las interrelaciones entre elementos,

acciones e individuos, que lo llevan a su propia destrucción, su desintegración, su degradación, su muerte; los sistemas no tienen energía ilimitada, no son eternos, por lo tanto, son finitos.

Sistema abierto (2001: 43): su existencia y estructura dependen de una alimentación exterior y, en el caso de los sistemas vivos, no sólo del material energético, sino también organizacional-informacional. Unidad organizacional compleja que se mueve con la energía o información que recibe del exterior.

Sistema cerrado (2001: 177): no dispone de una fuente energética material exterior a sí misma, como una piedra o una mesa; se encuentra en estado de equilibrio, es decir, son nulos los intercambios de materia y energía con el exterior. Unidad organizacional compleja que se encuentra en estado de reposo o equilibrio que, al carecer de intercambios con el exterior, no recibe energía o información que lo impulse.

Sociedad (2001: 107): es producto de las interacciones entre los individuos, pero, una vez producida, retroactúa entre los individuos y los produce; dicho de otro modo, los individuos producen a la sociedad que produce a los individuos. Conjunto de individuos que se retroactúan sobre los mismos; es decir, los individuos producen a la sociedad que produce a los individuos.

Teorema de Godel (2001: 72): demuestra que en un sistema formalizado, hay por lo menos una proposición que es indecible; esa indecibilidad abre una brecha en el sistema, que lo vuelve, entonces, incierto. Demuestra que no se puede conocer todo, siempre permanece algo sin conocer, lo que confirma que los sistemas son aleatorios; incluso en lo que se decide existe algo indecible, y atrás de lo que no se decide o no se sabe, se encuentra la incertidumbre.

Teoría de sistemas (2001: 41): teoría elaborada por Bertalanffy en los años cuarenta del siglo pasado, suponía que toda realidad, 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. Concepción mecanicista del sistema, supone la combinación de elementos diferentes, pero no reconoce las interrelaciones entre los mismos.

Teoría del *big bang* (1981: 61): supone que hubo un estado puntual de densidad infinita en el origen del universo, el cual acontecería en y por un evento explosivo. Admite que el origen del universo fue una gran explosión, que generó una cadena de turbulencias en mayor o menor escala; transformaciones resultado de los procesos entrópicos.

Tiempo (1981: 107): es uno y múltiple; es a la vez continuo y discontinuo, es decir, esencial, agitado por rupturas, sobresaltos que rompen su hilo y eventualmente recrean en otra parte otros hilos. No es único, ni periódico, ni lineal, a la vez que es continuo es discontinuo, padece rupturas y sobresaltos, expuesto a derivas y dispersiones, acepta el devenir, pero no como lineal y congelado sino como sincrético (con todas las manifestaciones en lo humano y lo material) y perplejo.

Tolerancia (2006: 107): comporta sufrimiento; el sufrimiento de tolerar la expresión de ideas indignas sin indignarse. Es la capacidad de no enojarse ante la expresión de ideas ofensivas, implica humildad y paciencia ante los agravios e injurias.

Transformación (1981: 187): cambio de forma, formación (morfogénesis), metamorfosis; considera el termino *forma* en su sentido fuerte, es decir, de Gestalt, como globalidad de un sistema y de un ser. Alterar la disposición de los elementos, objetos o individuos en la organización.

Trivial (2001: 116): es trivial una máquina de la que, cuando se conocen todos sus *inputs*, se conocen todos sus *outputs*; se puede predecir su comportamiento desde el momento en que se sabe todo lo que entra en la máquina. Son los actos repetitivos que producen las máquinas o los comportamientos monótonos o estereotipados de los individuos.

Vagabundeo (1983: 519): no hay un estado ideal que alcanzar y después conservar, no hay una solución final de la cuestión social, ni reconciliación definitiva del hombre con la naturaleza y consigo mismo, ni futuro radiante que ponga término a todos los males de la existencia; siempre habrá posibilidades de regresión, de fracaso, ruina, desintegración, siempre habrá renacimiento de los fenómenos de desigualdad, de sometimiento, de explotación. La humanidad está castigada a vagar sin encontrar un punto de estabilidad, felicidad, paz o tranquilidad; en sí misma, conlleva el movimiento, cambio y transformación, si encontrara la estabilidad sería su destrucción; por lo tanto, para mantenerse con vida, está castigada a no parar ni estancarse, a ser errante.

Vida (1981: 121): es un sistema de sistemas de sistemas, no sólo porque el organismo es un sistema de órganos que son sistemas de moléculas, que son sistemas de átomos, sino también porque el ser vivo es un sistema individual que participa en un sistema de reproducción, tanto uno como otro participan en un eco-sistema, el cual participa en la biosfera. Es la sistematización de los organismos, individuos y la sociedad que se encuentran interrelacionados entre sí, mas no es lo sistémico ya que lo sistémico encierra el equilibrio, lo estable, el orden, lo simple, la racionalidad, etcétera.

Universidad (2003a: 59): constituye un medio placentario, base para los nuevos desarrollos intelectuales, y en ocasiones tiene un rol de freno que hasta el siglo XIX permanecía cerrada a la filosofía y a la ciencia. Se encuentra atrapada por sus formas de trabajo enquistadas, que limitan el avance y las transformaciones científicas; en su origen se opone al trabajo transdisciplinario, supone el discurso de complejidad, pero sus prácticas aún contienen las dos patologías del pensamiento: simplicidad y racionalización.

Conclusiones

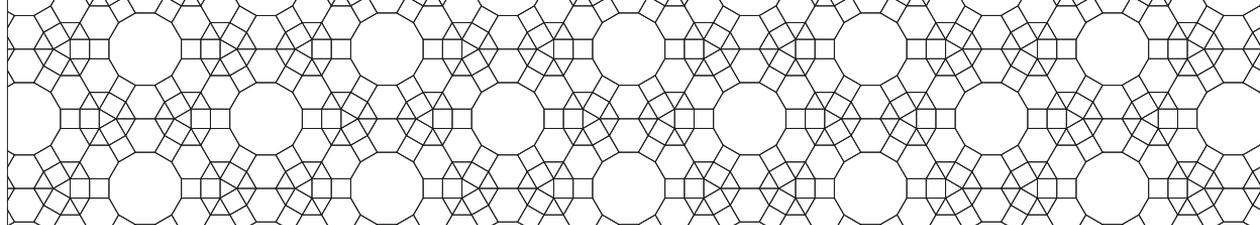
Este glosario se estructuró como apoyo a la introducción del pensamiento complejo, en él se encuentran los principales conceptos que delinear este paradigma; sin embargo, se puede hacer una lectura independiente, dado que cada término se define desde las características epistemológicas del paradigma, a partir de conceptualizaciones novedosas, y a la vez desafiantes, que cuestionan las formas de pensar y estimulan la imaginación.

Por la profundidad y amplitud con la que cada una de las categorías, conceptos y principios que identifican al pensamiento complejo, fue necesario hacer acotaciones, a fin de presentarlos como guía de entrada a la propuesta teórica de la que provienen.

Como postula Morin, paradigma del pensamiento complejo es sinónimo de educación, y si educación implica un cambio en las formas de pensar y actuar, entonces también se trata de transformar las prácticas y los conceptos alrededor de lo educativo, tales como: ciencia, conocimiento, maestro, docencia, enseñanza, aprendizaje, programa, método, metodología, estrategia, ética, etc. Un reto es no sólo lograr la comprensión de la propuesta, sino llevarla a su aplicación en situaciones educativas concretas.

Bibliografía

- MORIN, E. (1981). *El Método, 1. La naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- . (1983). *El Método, 2. La vida de la vida*. Madrid: Cátedra.
- . (1988). *El Método, 3. El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Cátedra.
- . (1992). *El Método, 4. Las ideas*. Madrid: Cátedra.
- . (1999). *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Francia: UNESCO.
- . (2001) *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- . (2002). *Introducción a una política del hombre*. Barcelona: Gedisa.
- . (2003). *El Método, 5. La humanidad de la Humanidad. La identidad humana*. Madrid: Cátedra.
- MORIN, E.; ROGER, E. Y MOTTA, R. (2003 b). *Educación en la vida planetaria*. Barcelona: Gedisa.
- MORIN, E. (2006). *El Método, 6. Ética*. Madrid: Cátedra.
- . (2007). *La cabeza bien puesta: repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- . (2009). *Para una política de la civilización*. Barcelona: Paidós.



CAPÍTULO 3

Organización del conocimiento científico disciplinar

Formas de organización del conocimiento científico y enseñanza en educación superior

En este apartado se tiene como propósito caracterizar las principales formas para organizar el conocimiento científico disciplinar, y a la vez, argumentar sobre su aplicación en la educación superior.

Se parte de que en ocasiones en la educación superior, se refieren de manera general y con explicaciones parciales e imprecisas. Por lo mismo, a veces, no se entienden y se desconocen los alcances y limitaciones teórico aplicativas de cada una de estas formas de organizar el conocimiento disciplinar; además, se desaprovechan los posibles beneficios académicos de su implementación.

Este trabajo reconoce que, en el ámbito de la educación superior, existen diferentes formas para organizar el conocimiento científico. Cada una, tiene implicaciones concretas en la forma de organizar los contenidos curriculares o al delimitar los objetos y problemas para realizar la investigación científica; los anteriores son aspectos que repercuten en las relaciones educativas entre profesores y estudiantes, y en las interacciones que se promueven entre los equipos de investigación.

Por ser las universidades instituciones dedicadas a la formación de profesionistas, a la investigación científica y a la difusión del conocimiento, los contenidos académicos empleados para cumplir estas funciones, han asumido ciertas características o formas de organización; de las más reconocidas a lo largo de la historia de la educación superior, sobresalen cuatro tipos: disciplinar, multidisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar. Aunque estas modalidades se emplean con más frecuencia en la investigación y en la educación superior, no por ello son exclusivas del nivel educativo.

Estudiosos de la ciencia ofrecen distintas consideraciones sobre las formas para organizar el conocimiento científico. Así, mientras que Kuhn (1971) le denomina paradigma, Lakatos (1974) lo considera programa de investigación; mien-

tras que Feyerabend (1974) lo refiere como tradición científica, Apostel (1975) lo concibe como disciplina; y Foucault (1970) le denomina episteme.

En el último medio siglo se han realizado muchos trabajos sobre las modalidades para organizar el conocimiento disciplinar; de ellos se identifican principalmente dos posiciones: por un lado, quienes lo cuestionan y dudan de su existencia; y por otro, quienes consideran que estas modalidades de organización ayudan a entender el quehacer académico de las universidades.

En la primer posición, sobresalen dos puntos de vista: el primero aborda el tema desde una perspectiva crítica social (Follari, 2005) al cuestionar los usos político sociales que han tenido las formas de organizar el conocimiento científico en las últimas décadas; el segundo lo hace desde una perspectiva filosófica (Ganiella, 2006), al analizar la relación de la filosofía con las propuestas conceptuales, y considera que en el medio académico no existe seriedad al usar otros términos que no sea la disciplina, porque existe “liviandad”, en el manejo de las otras categorías de clasificación del conocimiento.

Por su parte, la presente reflexión se identifica con la segunda posición, al considerar que las diferentes modalidades de organización del conocimiento científico, aportan elementos explicativos para entender el desarrollo curricular y la investigación científica.

Para ayudar al propósito de este trabajo, de caracterizar las diferentes formas de organizar el conocimiento científico e identificar sus implicaciones en la práctica, se plantean las siguientes interrogantes: ¿Qué se *entiende* por disciplina, multidisciplina, interdisciplina y transdisciplina? ¿Cuáles son sus *fundamentos epistemológicos*? ¿Cuáles son sus *aportaciones* para la investigación científica y en la enseñanza de la educación superior? ¿Cuáles son sus principales *limitaciones* tanto conceptuales como aplicativas?

Las interrogantes consideradas sirven como guía de análisis y exposición en los siguientes apartados, en los que se trata de identificar el sentido, los fundamentos epistemológicos, las aportaciones y las limitaciones de las modalidades de organización del conocimiento científico.

Organización disciplinar³

Si bien la palabra *disciplina* aparece en la cultura occidental a partir de los griegos, particularmente desde Platón y Aristóteles, el término no se desarrolla

³ De las diferentes opciones para referirse a lo disciplinar, ya sea como estructura, como dimensión o como sistema, se optó por el de organización, término que implica la combinación de una serie de relaciones entre elementos, tanto internas como externas.

sino hasta finales de la Alta Edad Media. Kant (1972), en su obra *Crítica de la razón pura*, aborda el término disciplina para referirse a la educación escolástica de esa época, y menciona que se le adjudican dos acepciones: un sentido ético y otro educativo. En el primero, el sentido ético y el más conocido en ese momento, la palabra disciplina tiene que ver con el cumplimiento de ciertas reglas de conducta, se usaba para señalar a quienes no respetaban los criterios socialmente aceptables en sus formas de comportamiento; en el segundo, el sentido educativo que corresponde al ámbito académico, el término disciplina se asocia a los contenidos de enseñanza que deben aprender quienes estudian un tema, materia o curso.⁴

Así, en el ámbito educativo, el término disciplina se aplica al conjunto de conocimientos que se organizan, y se usan en la enseñanza al interior de escuelas o facultades con el objetivo de formar estudiantes, quienes posteriormente lo aplicarán para entender algún tema o fenómeno, o lo aplicarán para responder a las necesidades o solucionar algún problema a través de su práctica profesional.

La organización del conocimiento para fines de enseñanza con base en las disciplinas, se puede ubicar desde el nacimiento de las universidades en los siglos XII y XIII, en donde éstas se establecen a partir de las facultades o escuelas como las de derecho, medicina, teología y artes. Fue una forma incipiente de organización, sin embargo, el contenido se establecía alrededor de la temática abordada en cada una de las facultades.

Durante este periodo, los contenidos de enseñanza obedecían a una mezcla entre razón y fe (Le Goff, 1987). Durante el renacimiento se hicieron a un lado las creencias y se estableció la razón como eje de la ciencia contemporánea. Esta situación permitió, durante el siglo XIX, consolidar los modelos de organización académica de la universidad moderna (Huerta y Pérez, 2001).

En la década de los setenta del siglo XX, se concreta el interés por identificar las formas de organización del conocimiento disciplinar, ello quedó registrado en los trabajos del Seminario del Centro de Investigación e Información de la Enseñanza, realizado en la Universidad de Niza, en 1970, que se concretaron en la publicación: *Interdisciplinarietà. Problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades*, compilación realizada por Apostel (1975).

En dicho evento se consideró que el término disciplina aludía a aspectos de enseñanza y de investigación. Además de considerarla como un conjunto específico de conocimientos susceptible de ser enseñado, también la suponen con antecedentes en cuanto a educación, formación, procedimientos, métodos y áreas de contenido (Berger, 1975).

⁴ Kant (1972) se apoya en Descartes, Bacon y Galileo, de quienes incorpora elementos para caracterizar el conocimiento científico con base en la razón y no a la fe. Al dejar de lado los argumentos teológicos, sientan las bases para el desarrollo del conocimiento científico moderno e incorporan los procedimientos que estarán presentes en los procesos de investigación.

Décadas después se conserva esta acepción, pues se le entiende como un campo de conocimientos sistemáticos que se caracterizan por estudiar determinados objetos de conocimiento, con ciertos métodos y lógicas de descubrimiento y de justificación, e incluso, de aplicación a partir de un discurso que también le es propio (Camilloni, 2010).

Al ser considerada como conocimientos sistemáticos y contemplar varios elementos o componentes, la disciplina también posee rasgos conceptuales y empíricos (Casanueva y Méndez, 2010), que se manifiestan tanto en los procesos de enseñanza, de investigación y en el ejercicio profesional; por lo mismo, la disciplina también puede referirse a sistemas de representaciones y prácticas, que son motivo de la reflexión intelectual y del quehacer empírico, y constituyen el objeto de la enseñanza y del ejercicio profesional.

Esta apreciación se opone a la idea convencional de la disciplina inamovible, estancada, sin desarrollo y de contenidos definidos para siempre. Al contrario, es un conjunto de conocimientos con cierta forma de organización y de relaciones teórico prácticas, que se influyen mutuamente (Senge, 1999); el conocimiento disciplinar no es sinónimo de estancamiento; quien lo adquiere, debe actualizarse y asumir un compromiso constante con su aprendizaje (Peláez, 2010).

En síntesis, la disciplina es una forma de organizar el saber y junto con ello el trabajo profesional, ya sea para fines de enseñanza, de investigación o de aplicación profesional, con ciertas características teóricas, susceptibles de ser engarzadas de manera consistente en representaciones explicativas y en procedimientos para el estudio, aplicación o solución de un conjunto de fenómenos o problemas.

No podemos ignorar que gran parte del desarrollo científico contemporáneo se basa en este tipo de conocimiento, y que ha sido el principal motor del impulso académico actual; pero no es más importante que los otros tipos de organización que se presentan a continuación.

Organización multidisciplinar⁵

Por su parte, la modalidad *multidisciplinar*, como la segunda forma para organizar el conocimiento, aparece hasta mediados del siglo xx. Esta modalidad, en términos generales, refiere al uso simultáneo de varias disciplinas, sin que se mezclen o enriquezcan mutuamente.⁶

⁵ Aunque algunos autores como Carvajal (2010) y Mendoza (2012), entre otros, reconocen a la pluridisciplina como otra forma de organizar el conocimiento, en el presente trabajo no se hace la diferencia con la multidisciplina; se acepta, sin diferenciarlas, que ambos tipos consideran la conveniencia de reconocer los aportes de varias disciplinas.

⁶ Algunos autores (Alonso y Ribes, citado por Cardoso, 1999) consideran que la multidisciplina

Así, la multidisciplinariedad se propicia al combinar varias disciplinas sin pretensiones de integrar o fusionar teorías, métodos o interpretaciones. Para Berger (1975), la multidiciplina implica la “yuxtaposición de diversas disciplinas, que a veces no tienen ninguna relación aparente”, y puede implementarse cuando, ante la solución a un problema, requiere información de una o dos ciencias o sectores del conocimiento, sin que las disciplinas que auxilian sean cambiadas o enriquecidas.

Además de la combinación de varias disciplinas, la multidisciplinariedad también puede concebirse como una fase previa a la interdisciplina (Piaget, 1975). Esta modalidad puede presentarse cuando un grupo de profesionistas pretenden realizar un trabajo interdisciplinario, pero en donde los participantes se quedan en un primer nivel de acercamiento, que corresponde a la recolección de información (Piaget, 1971 y 1972). En ocasiones, la multidisciplinariedad no puede ser superada, por diferentes motivos académico sociales, aunque se pretenda llegar al siguiente nivel de organización.

Esta idea de concebir la multidisciplinariedad como fase previa a las formas más elaboradas, como la inter y la transdisciplinariedad, es menos común. Es más usual considerar a la multidiciplina como yuxtaposición de disciplinas, modalidad de organización que se explica por sí misma, y sin pretensiones de justificarse a través de otros tipos de organización.

La multidiciplina acepta que se pueden presentar varias posibilidades de explicación y caminos para enfrentar el problema, pero no se propicia un diálogo o acercamiento entre los diferentes especialistas, ni mucho menos se establece una sola perspectiva para abordar los diferentes campos de conocimiento. Así, cada disciplina aborda y ofrece explicaciones de manera unilateral y llega a conclusiones sin considerar otras explicaciones o procedimientos, incluso se da el caso en que se puede llegar a conclusiones opuestas. Un ejemplo de este tipo de organización es cuando para enfrentar un problema de salud como la influenza, se consideran los aportes de la medicina, de la sociología o la antropología, pero los planteamientos y los resultados desde cada una de ellas pueden ser independientes.

El conocimiento multidisciplinar también adquiere un papel relevante en circunstancias donde se involucran múltiples perspectivas, sobre todo cuando existen ciertas dificultades para entender de manera unilateral los problemas. Así, ante el problema de la influenza no es igual quedarse sólo con la perspectiva de la medicina, que considerar los aspectos sociales, económicos, culturales, geográficos, etcétera.

implica un grado de integración de las disciplinas a través de la formulación del problema, en el uso de teorías y procedimientos o al construir interpretaciones. Algo similar propuso Bunge (1980), al concebir a la ciencia como un sistema; él refiere que el desarrollo científico debe ser multidisciplinario. Este tipo de acepciones, las menos, de acuerdo con la revisión bibliográfica realizada, se dejan de lado, dado que se acercan más a las características de la interdisciplinariedad.

Una limitación de esta modalidad se presenta cuando se distorsiona el concepto de lo multidisciplinar. Sobre todo cuando se esperan resultados que no ofrece, como, por ejemplo, al generar la expectativa de obtener resultados homogéneos, por el hecho de reunir a especialistas en una variedad de disciplinas, para abordar el fenómeno de la violencia en México; y esperando como resultado propuestas consensadas para enfrentar el problema, ello sin considerar que se puede abordar e interpretar de diferentes maneras, a veces opuestas.

Una de sus bondades estriba en ofrecer varios puntos de vista frente a un acontecimiento, fenómeno o problema. En algunas ocasiones también es importante disponer de varias lecturas o interpretaciones de un mismo acontecimiento. Por ejemplo, cuando se aborda el problema de la calidad de vida en las personas de la tercera edad, considerando sus implicaciones psicológicas, económicas, sociales, culturales, laborales, entre otras.

Organización interdisciplinar

El uso del término *interdisciplina* se ubica en la primera mitad del siglo xx. La mencionó por primera vez el sociólogo Louis Wirtz en 1937 y, previamente a él, la Academia Nacional de Ciencia de Estados Unidos, había expuesto la idea de “cruce de disciplinas”; una noción cercana también fue planteada en el Instituto de Relaciones Humanas de Yale al referirse a la “demolición de las fronteras disciplinarias” (Castillo, Corchén y Unzúe, 2012). Por su parte, Piaget (1971) aborda la interdisciplina y reconoce dificultades al respecto.

Es en el evento realizado en Niza en 1972, sobre la investigación y la enseñanza interdisciplinar, cuando el concepto se precisó al considerar que la interacción *interdisciplinar*, se puede presentar en alguno de los momentos de la investigación científica, o durante todo el proceso. La interacción entre disciplinas, puede implicar la simple comunicación de ideas, la integración mutua de conceptos directivos, de metodología, procedimientos, epistemología y datos, así como organizar la investigación y la enseñanza en un campo más grande (Apostel, 1975).

Otra manera de concebir la organización interdisciplinar es plantearla como un nivel más complejo de organización (Piaget, 1975), que aparece como un momento posterior a la disciplina y a la mutidisciplina. De tal manera que el tipo de interacciones y resultados obtenidos dependen del trabajo realizado previamente.

Por otro lado, existen consideraciones que suponen que cuando las interacciones disciplinares son profundas, pueden dar lugar a la creación de nuevas disciplinas, con un nuevo cuerpo teórico, objeto de estudio y metodologías propias (Cardoso y Pérez, 1998, citado por Cardoso, 1999). Tal situación se puede presentar como una excepción, dado que no está dentro de sus prioridades, aspecto que

sí puede identificarse como inherente de la siguiente modalidad de organización, la transdisciplina (Carrizo, 2001).

Si bien no siempre hay condiciones para trabajar en una relación muy estrecha, con la interacción interdisciplinar se aspira al enriquecimiento de las disciplinas participantes, a través de la reciprocidad de los intercambios, y de una relación directa y de cooperación⁷ permanente entre los campos de conocimiento participantes; lo anterior propicia el trascender esquemas rígidos y sentar bases para la innovación.

Por la heterogeneidad de campos de conocimiento y cantidad de especialistas involucrados, la modalidad interdisciplinar es una buena opción para enfrentar problemas con un mayor grado de complejidad o escenarios novedosos. Sin embargo, el trabajo interdisciplinar no se puede hacer por decreto, pues para alcanzar esta interacción se requiere mantener una participación de mediano y largo plazo, disposición para el trabajo en equipo, aceptación y tolerancia entre los participantes. Para Piaget (1971), las dificultades para implementar la interdisciplina tienen que ver con el hecho de que: “todo el mundo repite genéricamente que el futuro está en las investigaciones interdisciplinarias, pero en la práctica éstas son frecuentemente difíciles de organizar debido a ignorancias recíprocas, a veces sistemáticas” (p. 155).

Así, en el trabajo interdisciplinar debe existir disposición para el trabajo cooperativo y sin envidias entre los participantes; su propósito es la búsqueda de resultados y alcanzar metas o productos, se apoya en la flexibilidad para el trabajo, la cooperación permanente y la reciprocidad (Elichiry, 2009). Existe cierta tendencia a autodenominarse como partícipes de trabajos interdisciplinarios, pero algunos de los procesos que se suceden en la práctica, y los resultados que se obtienen, no se acercan a estas características.

Otra limitante del trabajo interdisciplinar es manejarlo como un concepto que en los hechos no se concreta, pues se llega a referir más como eslogan y no con un rigor conceptual o metodológico.

Organización transdisciplinar

La modalidad transdisciplinar se refiere a la interacción más profunda de varias disciplinas, para enfrentar un fenómeno, solucionar un problema o simplemente abordar un tema; es un proceso que involucra varios campos de conocimiento,

⁷ Se maneja la idea de cooperación como característica de la interdisciplinariedad y no de colaboración, cualidad que se identifica con la transdisciplinariedad. Dado que la cooperación implica interacción en función de resultados y no de procesos, y la colaboración se propicia en función del proceso en donde cada uno de los participantes ponen lo mejor de sí para llegar a resultados. Se sugiere ver la diferencia que establece Panitz (1996), con respeto a estos dos términos.

los cuales tienden a complementarse o enriquecerse mutuamente y, en ocasiones, como antes se señaló, pueden llegar a propiciar la creación de nuevas disciplinas.

En la breve historia de esta modalidad se identifican tres momentos importantes: el primero en 1972, con la realización del Seminario Internacional sobre Interdisciplinariedad (Apostel, 1975); el segundo en los 80 y 90 del siglo pasado, con las publicaciones de Edgar Morin, de su ambiciosa obra sobre *El Método*; y el tercero, en 1994, con el *Primer Congreso Mundial de Transdisciplinariedad*, realizado en Portugal (CIRET, 1994, referido por De la Oliva, 2010).

Mientras que en el primer acontecimiento la transdisciplinariedad es considerada como el “conjunto de axiomas para un conjunto de disciplinas” (Apostel, 1975), en el segundo momento se exponen amplias consideraciones epistemológicas sobre la trasdisciplinariedad, y en el tercer momento, como resultado del Congreso, se formula *La Carta de la Transdisciplinariedad*, documento que contempla un conjunto de principios, a manera de “contrato moral para toda la comunidad de espíritus transdisciplinarios” (CIRET, 1994, referido en De la Oliva, 2010).

Quienes promueven el enfoque transdisciplinar (Apostel, 1975; Morin, 1981; CIRET, 1994, entre otros), postulan que la estructuración del conocimiento científico previo es insuficiente para enfrentar nuevos problemas o escenarios inéditos, los cuales se presentan con un mayor grado de complejidad. Por eso se requieren nuevas formas de percibir y actuar que vayan más allá de los campos de conocimiento establecidos, condiciones que, según los expertos, sólo el saber transdisciplinar puede aportar.

Respecto a la transdisciplinariedad, se identifican varias acepciones. Por un lado, se le concibe como un sistema común de ideas o axiomas para un conjunto de disciplinas: “Yuxtaposición de disciplinas que se suponen más o menos relacionadas” (Apostel (1975); por otro lado, se le identifica como el grado mayor de integración del conocimiento científico (Piaget, 1975, en Apostel, 1975).

Además, se plantea que la trasdisciplinariedad es la mejor opción para enfrentar los problemas complejos, propios de un mundo actual (Morin, 2001); esta concepción se asienta en los trabajos que pugnan por eliminar las barreras del conocimiento científico disciplinar, y que plantean la no diferenciación entre ciencias naturales y sociales, y la incorporación de categorías como la autogeneración del conocimiento y la autoorganización.

Así, desde el punto de vista Moriano, el enfoque transdisciplinar requiere de una formación intelectual abierta a los enlaces entre las ciencias y lo desconocido, con disposición para fusionar campos, áreas y visiones del conocimiento, tradicionalmente distantes. Combina diferentes tipos de conocimientos (disciplinares y extradisciplinares); y permite la articulación de diversos actores del proceso, para producir un conocimiento que afronte escenarios novedosos (Morin, 1981).

Desde esta misma concepción, la transdisciplina se opone a la especialización y a la superespecialización, tanto en la forma de organizar lo académico, como en

la manera de enfrentar los problemas profesionales. Propone acciones globales, que van más allá de los esquemas conocidos y rígidos, con apertura a lo imprevisto y desconocido, que propicia procesos abiertos y cambiantes.

Esta perspectiva fusiona campos de conocimientos que comúnmente se encuentran separados; por ejemplo, es habitual encontrar términos como biosocioantropológicos. Por lo mismo, quienes asumen este tipo de proyectos crean nuevos conceptos y categorías, con la concurrencia de diversos especialistas y expertos, quienes buscan enfrentar problemas o escenarios de manera no convencional.

“La investigación transdisciplinar se caracteriza porque... se forjan conceptos y métodos que no existían previamente, y que no se identifican con ninguna disciplina particular. Los resultados tampoco son asimilables a ninguna disciplina ni a las formas previas de generar conocimiento.” (De la Oliva, 2010: 117)

El trabajo transdisciplinar se centra en el proceso y no en los resultados como comúnmente sucede (Ramírez, 2010). En ocasiones, los principios, categorías y conceptos que orientan este tipo de trabajo, se construyen sobre la marcha, y suele suceder que los problemas se traten de solucionar desde saberes disciplinares que comúnmente no fueron constituidos para ello.

Por último, es conveniente mencionar que la transdisciplinariedad no se opone a las otras formas de conocimiento (Morin, 1983). Considera que los otros tipos son necesarios, pues complementan el trabajo científico y la visión de la realidad. Es una premisa inadecuada suponer que sólo existen modalidades de trabajo científico de avanzada, cuando la realidad es heterogénea y se configura, a la vez, con elementos convencionales, a medio transcurrir y muy novedosos.

Se puede reconocer una gran cantidad de estudiosos del conocimiento, que se adscriben a la transdisciplinariedad (Piaget, 1975; Morin, 1981, 1983; Nicolescu, 2011), entre ellos se identifican coincidencias que refieren cualidades del conocimiento transdisciplinariedad, algunas son: integrador, abierto, holístico, articulador, superador, complementario, transformador, plural, diverso, incluyente, convergente, emergente, comprensivo, fusionado, dialogante, colaborativo, creador, imaginativo, complejo, tolerante, etc. De ellas se identifican dos grupos: las que fusionan y autogeneran el conocimiento, y las que se identifican con la visión ética del mundo.

De estas cualidades, se pueden deducir las características a las que se oponen, tales como: fragmentado, cerrado, parcial, desarticulado, superado, autosuficiente, fijo, único, homogéneo, lineal, segregado, aislado, impositivo, incomprensivo, incomunicado, individualista, imitativo, dependiente, intransigente, etc. Para ampliar el punto de vista sobre estos aspectos, se sugiere consultar el *Glosario de la complejidad* (CIET, 2012), o el *Glosario sobre el pensamiento complejo*, presente en otro apartado.

En el ámbito de la educación, la transdisciplinariedad reconoce las dificultades que tiene la enseñanza convencional, en donde las disciplinas no se apoyan entre sí, sino que se yuxtaponen, lo que genera diseños curriculares fragmentados y aprendizajes desvinculados, como sería el caso de los currículos construidos a partir de fines y necesidades generales (De la Herrán, 2011). También, promueve la integración entre las disciplinas, el apoyo y la complementariedad entre los campos de conocimiento, lo que propicia diseños curriculares más globales.⁸

Se puede relacionar a la transdisciplinariedad con la práctica de un aprendizaje y un quehacer académico integrado, que trasciende las divisiones tradicionales del saber y del conocimiento, pero no necesariamente las ignora. El objetivo de la enseñanza que busca este tipo de aprendizaje, reconoce cada campo de conocimiento y, a la vez, las convergencias entre ellos; por lo mismo, la enseñanza que parte de una visión transdisciplinar se apoya en una perspectiva del conocimiento inacabado. Un ejemplo de esta postura se identifica en la experiencia de la Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, institución de educación superior que desde 1996 tiene presencia en el país en el estado de Sonora (Consejo Científico Internacional, 2006).

Algunos problemas o limitaciones para su implementación es la mentalidad con la que se participa. Se requiere trascender el discurso y llevar a la práctica las cualidades de lo transdisciplinar. Entre otras cosas, contar con mente abierta, flexible, dispuesta a lo imprevisto, plural y con mayor grado a la tolerancia; por lo tanto, no es sólo un discurso o una metodología, requiere un grado mayor de compromiso que es más difícil disponer (Morin, 1983).

La segunda limitación tiene que ver con la disposición para trabajar en equipos colaborativos. Al predominar una mentalidad individualista, que busca el beneficio personal, se torna difícil trascender la competitividad, el individualismo, el aprovechamiento de los demás, el oportunismo y el servilismo académico.

En el siguiente cuadro se resumen las principales características epistemológicas de los tipos de conocimiento:

⁸ Cabe mencionar que una perspectiva particular de la transdisciplinariedad es el enfoque denominado Ecosalud, presente en algunos ámbitos de la Salud Pública y con fundamentos desde la perspectiva epistemológica del pensamiento sistémico. Este enfoque, como un referente para la investigación y para la intervención, considera que la transdisciplinariedad se propicia cuando en el abordaje de los problemas sociales que afectan a la salud, participan de manera simultánea, y en igualdad de valor e importancia, tres grupos de participantes: los investigadores y otros especialistas, los integrantes de la comunidad que se estudia y las autoridades encargadas de tomar decisiones. Para mayor información se recomienda consultar la obra de Lebel (2005) *Salud: un enfoque ecosistémico*.

Tipo de conocimiento	Problema o escenario	Objeto de conocimiento	Categorías explicativas	Tratamiento de la información	Resultados
Disciplinar	Conocido y estable	Una perspectiva para un objeto de estudio	Individualidad y autosuficiencia	Un procedimiento actúa de manera lineal	Esperados
Multidisciplinar	Conocido y heterogéneo	Varias perspectivas atienden varios objetos de estudio	Pluralidad, respeto y tolerancia	Diferentes procedimientos e interpretaciones	Esperados y diferentes para cada disciplina
Interdisciplinar	Nuevo y cambiante	Varias perspectivas atienden un objeto de estudio	Complementa, coopera e integra	Pueden compartir argumentos, procedimientos e interpretaciones	Imprevistos y enriquecidos
Transdisciplinar	Nuevo y con alto grado de complejidad	Nuevos objetos de estudio	Fusión y autogenera	Puede crear nuevos argumentos, procedimientos e interpretaciones	Imprevistos, interacciones disciplinares novedosas

Fuente: Resumen elaborado por los autores.

Conclusiones

Las diferentes formas para organizar el conocimiento científico no se pueden valorar y catalogar como buenas o malas, ni como conservadoras, transformadoras o revolucionarias. Son modalidades de organización, que se pueden emplear en función de los problemas o necesidades de investigación, de enseñanza o de aplicación profesional.

La decisión respecto a su implementación no se basa en que algunas modalidades sean más fáciles de realizar, sino en el tipo de problemas que se tienen que enfrentar; en ocasiones, problemas complejos y desafiantes como la depresión, ante la cual no han sido suficientes los diversos abordajes hasta hoy aplicados. Son problemas que requieren una actitud diferente, argumentos renovados, nuevas perspectivas y lógicas de trabajo y de colaboración entre los especialistas, como lo requiere lo inter y lo transdisciplinar.

En ocasiones se presentan problemas desestabilizadores y apremiantes como el caso de los desastres naturales, que requieren una respuesta inmediata, pero con el rigor y profundidad que sólo el conocimiento disciplinar y multidisciplinar proporcionan.

Así, independientemente del referente y forma de organización del conocimiento para abordar una situación, se requiere una mentalidad de apertura y una formación sólida. Si es necesario, se actuará de manera convencional y se asumirán personalmente ciertos riesgos, pero también se necesita estar preparado y dispuesto para participar en ambientes colaborativos, que demandan reconocer y aceptar liderazgos, y asumir consecuencias de manera colectiva ante lo contingente.

Es decir, se pide una formación profesional y ética, para trabajar teniendo como referente cualquiera de los diferentes tipos de organización del conocimiento. Estar preparado para enfrentar la heterogeneidad de problemas o escenarios, para aceptar las diferentes interacciones con los objetos de estudio, y para reconocer las diferentes opciones al tratar la información y la búsqueda de resultados. De ahí la gran responsabilidad de las instituciones de educación superior, de formar, en sus espacios, reales y pensados, curriculares y didácticos, en la pluralidad de las formas de organización del conocimiento científico disciplinar.

Estas formas de organizar y aplicar el conocimiento coexisten y son independientes, y aunque pueden ser complementarias no necesariamente se debe transcurrir de una a otra. Si se decide avanzar en estos niveles de organización, se sugiere conocer y comprender sus principales características, fundamentos y procedimientos, sus implicaciones sociales y educativas, y sus limitaciones epistemológicas y aplicativas, en función de las necesidades, problemas y demandas de una sociedad en permanente transformación.

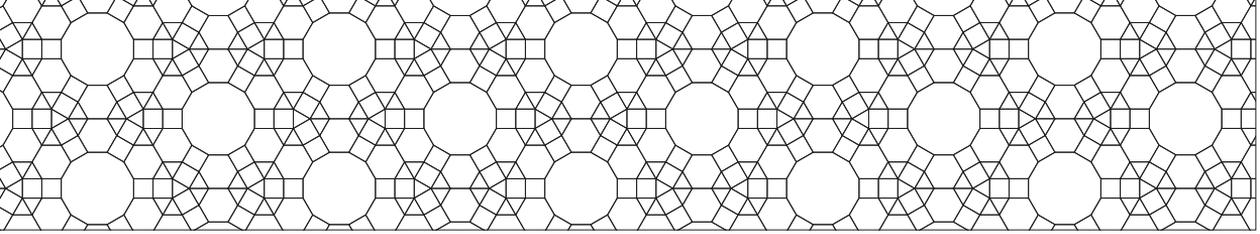
Bibliografía

- APOSTEL, L. (a y b) (1975). *Interdisciplinariedad. Problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades*. México: ANUIES.
- BACHELARD, G. (1974). *Epistemología*. Barcelona: Anagrama.
- BERGER, G. "OPINIONES Y REALIDADES". EN APOSTEL, L. (a y b) (1975). *Interdisciplinariedad: problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades*. México: ANUIES.
- BUNGE, M. (1980). *Epistemología: curso de actualización*. México: Siglo XXI.
- CASANUEVA, M. Y MÉNDEZ, D. (2010) "Notas en favor de la transdisciplina o hacia una epistemología de las relaciones mereológicas entre modelos teóricos y sistemas empíricos" En: Peláez, A y Suárez, R (coords.). *Observaciones filosóficas en torno a la transdisciplinariedad*. Barcelona: Anthropos Ed. -UAM-C.
- FEYERABEND, PAUL (1974). *Contra el método*. México: Ariel.
- FOUCAULT, M. (1970) *Arqueología del saber*. México: Siglo XXI.
- GANIELLA, A. (2006). "Las disciplinas científicas y sus relaciones". En *Rev. Anales de la Educación*, Buenos Aires: Dirección General de Cultura y Educación.
- HUERTA, J. J. Y PÉREZ, I. S. (2001). *Influencia de los modelos académicos de las universidades de Alemania, Francia y Estados Unidos en el modelo académico de la Universidad de Guadalajara*. México: UDUAL.
- KANT, M. (1972). *Crítica de la razón pura*. México: Porrúa.
- KUHN, T. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.
- LAKATOS, I. (1974). *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Madrid: Tecnos.
- LEBEL, J. (2005). *Salud: un enfoque ecosistémico*. Bogotá: Alfaomega.
- LE GOFF (1987). *El intelectual en la Edad Media*. México: Gedisa.
- MORIN, E. (1981). *El Método: 1. La naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- . (1983). *El Método: 2. La vida de la vida*. Madrid: Cátedra.
- . (2001) *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- PELÁEZ, A; SUÁREZ, R. Y BOLAÑOS, B. (2010). *Observaciones filosóficas en torno a la transdisciplinariedad*. México, UAM-Cuajimalpa: Antropos.
- PIAGET, J. (1971). *Psicología y epistemología*. México: Ariel.
- . (1972). *Epistemología de las ciencias sociales*. Buenos Aires: Proteo.
- . (1975). "Investigación interdisciplinar". En: Apostel, L. (comp.) (1975). *Interdisciplinariedad: problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades*. México: ANUIES.

Referencias electrónicas

- CAMILLONI, ALICIA (2010). “La didáctica de las ciencias sociales: ¿Disciplina o áreas?” En *Revista de la educación*, núm. 1. Recuperado el 4 de junio de 2013 de http://fh.mdpu.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/6/50
- CARDOSO, M. A. (1999). “Multidisciplina o interdisciplina en el área de la salud”. En *Rev. Problemas de salud*, núm. 7. UAM. Recuperado el 11 de junio de 2013 de http://xa.yimg.com/kq/groups/26990028/356911082/name/discusi%C3%B3n+interdisciplina_multidisciplina.pdf
- CARRIZO, L. (2001). “Pensamiento complejo y transdisciplinariedad”. Recuperado el 7 de mayo de 2013 de <http://www.centroetica.uct.cl/documentos/archivos/pdf/T2%2001.pdf>
- CASTILLO A., CORCHÉN, F. Y UNZUÉ, L. (2012). “Estudio exploratorio descriptivo y cualitativo de las significaciones que los psicólogos/as integrantes de equipos profesionales de atención de menores de edad otorgan a la interdisciplina”. Recuperado el 11 de junio de 2013 de http://www.infeies.com.ar/numero1/bajar/Investig_Interdisciplina.pdf
- CARVAJAL, Y. (2010). “Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación”, *Revista Luna Azul*, núm. 31, Universidad de Caldas, Colombia. Recuperado el 11 de junio de 2013 de <http://www.sci.unal.edu.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf>
- CIRET (CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS TRANSDISCIPLINARIOS) (1994): *Carta de la transdisciplinariedad*. Recuperado el 7 de mayo de 2013 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Transdisciplinariedad>
- COLECTIVO DOCENTE INTERNACIONAL (2012). *Glosario de la complejidad*. Multiversidad “Mundo Real” Edgar Morin. Recuperado el 29 de mayo de 2013 de <http://www.multiversidadreal.edu.mx/glosario-Moriniano-sin-costos.html>
- CONSEJO CIENTÍFICO INTERNACIONAL (2006) *Modelo educativo: una aproximación axiológica de transdisciplina y pensamiento complejo*. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin. Recuperado el 29 de mayo de 2013 de <http://www.slideshare.net/hfabiomarin/modelo-educativo-edgar-Morin>.
- DE LA HERRÁN, A. (2011) “Complejidad y transdisciplinariedad”. *Revista Educação Skepsis*, núm. 2 Formação Profissional, vol. I. São Paulo. Recuperado el 7 de mayo de 2013 de http://www.uam.es/personal_pdi/fprofesorado/agustind/textos/completrans.pdf
- DE LA OLIVA (2010). *Ambientes transdisciplinares del aprendizaje en contextos universitarios con el apoyo de un sistema de gestión del conocimiento*, Venezuela, Universidad Metropolitana. Recuperado el 28 de mayo de 2013 de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=tesisuned:Educacion-Moliva&dsID=Documento.pdf>
- ELICHIRY, N. (2009). “Importancia de la articulación interdisciplinaria para el

- desarrollo de metodologías transdisciplinarias”. En *Escuela y aprendizajes: trabajos de psicología educativa*. Buenos Aires: Manantial (capítulo 9). Recuperado el 11 de junio de 2013 de http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/obligatorias/o66_salud2/material/unidad1/subunidad_1_3/elichiry_importancia_de_la_articulacion.pdf.
- FOLLARI, R. (2005). “La interdisciplina revisitada”. En *Revista Andamios de Investigación social*, vol. 1, núm. 2. Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Recuperado el 28 de mayo de 2013 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62810201>
- MENDOZA, V. M. (2012). “El “big crunch” de la transdisciplina”. En *Razón y palabra*. Revista Electrónica, núm. 81. Recuperado el 11 de junio de 2013 de http://www.razonypalabra.org.mx/N/N81/V81/32_Mendoza_V81.pdf
- NICOLESCU, B. (2011). “La necesidad de la transdisciplinarietà en la educación superior: discurso central del Congreso Internacional de Educación Superior celebrado en Estambul, Turquía. En: *Revista Traspasando Fronteras* Recuperado el 11 de junio de 2013 de https://www.academia.edu/5029124/La_necesidad_de_la_transdisciplinarietà_en_la_educacion_superior
- PANITZ, T. (1996). “A Definition of Collaborative vs Cooperative Learning”. Recuperado el 1 de febrero de 2003 de <http://www.lgu.ac.uk/deliberations/collab.learning/panitz2.html>
- RAMÍREZ, D. (2010). La interdisciplinarietà en la educación superior: propuesta de una guía para el diseño de juegos de rol. Recuperado el 20 de septiembre de 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201021400018.pdf>
- SENGE, P. ET AL. (1999). *The Dance of Change: The Challenges to Sustaining Momentum in Learning Organizations*. Recuperado el 18 de febrero de 2012 de http://c.ymcdn.com/sites/www.solonline.org/resource/resmgr/docs/dance_of_change_study_notes.pdf



CAPÍTULO 4

Organización del conocimiento científico

Una experiencia académica del Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Introducción

El propósito de este apartado es abordar algunos rasgos académicos del Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS) de la Universidad de Guadalajara (UdeG), que son valorados insuficientemente, y por lo mismo, comprendidos parcialmente en algunas de sus implicaciones para la práctica educativa.

El Centro Universitario de Ciencias de la Salud, al igual que los demás Centros Universitarios de la Red Universitaria en Jalisco, a partir de la Reforma Académico-administrativa de 1994, se estructura por divisiones y departamentos e incorpora para su funcionamiento el currículum semiflexible y por créditos (Universidad de Guadalajara, 1994); pero, al igual que los demás Centros, desde un marco institucional para la descentralización, tiene una forma específica de concretar estos aspectos académicos.

Al respecto, no se sistematiza ni se reflexiona suficientemente la experiencia que se concreta en formas de concebir, organizar y operar la departamentalización, la matricialidad, la flexibilidad curricular y la forma de organizar el conocimiento científico, a fin de retroalimentar prácticas y procesos académicos desarrollados en diversos niveles y ámbitos que permitan dar cumplimiento a las funciones sustantivas del CUCS. Es decir, no se comunica la experiencia que la misma institución genera y existe un conocimiento parcial de las implicaciones prácticas, que para el CUCS son significativas en los diseños curriculares⁹ y en las

⁹ Se entiende por diseño curricular las posibilidades de ordenación del currículum para fines de formación profesional. Para mayor información, véase la obra de Zabalza (1993), quien considera que el currículo es un conjunto de supuestos, metas a alcanzar y maneras de trabajar para conseguirlas; y la de Sacristán y Pérez (1992), quien lo entiende como proyecto o plan de

actividades de enseñanza aprendizaje de alumnos y maestros. Al promover esta reflexión, se busca coadyuvar a la comprensión de la dinámica educativa del Centro Universitario, y a revalorar la experiencia y participación de todos sus actores.

El trabajo se estructura en cuatro apartados: en el primero, se abordan algunos atributos de la Reforma Académica de la UdeG; en el segundo, se refieren rasgos académicos del CUCS; en el tercero, se enuncian implicaciones en la prácticas educativa; y por último, aspectos a considerar para fortalecer el proyecto académico. En las conclusiones se plantean ideas de cierre y motivo para reflexiones posteriores sobre el tema.

Reforma académico administrativa en la UdeG de 1994

No olvidar el antecedente inmediato que nos determina, permite valorar los rasgos con los que se concreta en 1994 la reforma en la UdeG. Es una reforma que incorpora parte del proyecto modernizador de la educación superior, en el contexto de la Reforma Educativa que es promovida a nivel nacional desde la década de los años 70 (Didriksson, 1987; Marquis, 1987; Rodríguez, 1994); y se ubica también dentro del *Programa para la Modernización Educativa 1989-1994* (Didriksson, 1991). Para 1994, cuando nuestra universidad propone, entre otras cosas, incorporar la estructura departamental y el currículo semiflexible y por créditos¹⁰ para el funcionamiento de los Centros Universitarios, ya existían en el país experiencias universitarias con estructuras académicas departamentalizadas, como la Autónoma Metropolitana, Iberoamericana y las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales (ENEP) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Y en el extranjero, los sistemas universitarios de California y Texas, por citar algunos, son experiencias de casi un siglo de trabajar con multicampus y departamentos (Huerta y Pérez, 2001).

enseñanza, en la que se especifica una propuesta de formación para un momento determinado, y también como expresión formal y material, en el que se establecen los contenidos, orientaciones y procedimientos para el proyecto.

¹⁰ Es de recordar que la organización departamental y el funcionamiento semiflexible y por créditos se había consolidado en las universidades norteamericanas a principios del siglo XX, rasgos que fueron incorporados por universidades europeas a mediados de los sesenta del siglo pasado, y que fueron incorporadas paulatinamente desde los setenta, por las universidades mexicanas tanto públicas como privadas, bajo el proyecto de la modernización educativa. Para ver más sobre este tema, se sugiere consultar: Huerta J. J. y Pérez, I. S. (2001). *Influencia de los modelos académicos de Francia, Alemania y Estados Unidos en el modelo académico de la Universidad de Guadalajara*. México: UDUAL.

En este contexto, se concretó la reforma académica de la UdeG, con una estructura departamental, coordinada por divisiones, en donde los departamentos son las instancias académicas y administrativas que combinan docencia, investigación y extensión e integran institutos y centros de investigación (Universidad de Guadalajara, 1994). Un trato especial es el de los programas educativos o carreras, que son ubicados, para su coordinación, en la Secretaría Académica, y no en los departamentos, como sucede en la UAM (Marquis, 1987), o en las divisiones, como ocurre en las ENEPS de la UNAM (Huerta y Pérez, 2001).

Por otra parte, la reforma de la Universidad ocurre cuando en el contexto internacional se presenta el fin de la polarización norte sur, la caída del Muro de Berlín, la globalización de las economías y el impulso de mayor participación en la toma de decisiones en los diferentes ámbitos de la sociedad; así como una mayor injerencia de los organismos internacionales, Organización Comercio y Desarrollo Económico (OCDE), Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional (FMI), etc., en la vigilancia del trabajo de las instituciones de educación superior (OCDE, 1996).

En el ámbito nacional, entre los fenómenos más sobresalientes, con los que coincide y que siguen vigentes son: la incorporación al gobierno de la pluralidad de partidos políticos y la participación en los tratados económicos y comerciales. En lo específico, se inician en la educación superior, procesos de evaluación, certificación y calificación de todos los ámbitos institucionales: administrativos, gestión de programas educativos, participación de maestros, investigadores y estudiantes (Kent, 2009). Algunos de estos aspectos, aunque no están presentes de manera explícita en el contenido de la reforma académica, son parte del marco político, social y administrativo, que impacta las reformas académicas de las universidades de fines del siglo xx y principios del siglo xxi.

Aspectos académicos del cucs

La organización departamental y divisional sentó las bases para que cada Centro Universitario de la Red, con la historia y características propias de las escuelas y facultades que les diera vida, concretara las formas de organización académica. Para el caso del cucs, lo académico se definió a través del funcionamiento matricial de los departamentos y la organización multidisciplinar en la forma de organizar el conocimiento científico. Estos aspectos son el soporte para concretar el trabajo académico, y de ellos emanan principios orientadores como son: la formación integral de profesionales competentes; el compromiso social; el respeto a la diversidad cultural y la contribución a la justicia social y a la convivencia democrática (Centro Universitario de Ciencias de la Salud, 2002). Principios

que se expresan en prácticas educativas que se describen como innovadoras, dinámicas, flexibles, competitivas, respetuosas, vanguardistas y en equipo.

Enseguida se refieren algunas de las características académicas relacionadas con la organización departamental de carácter matricial y la organización del conocimiento científico.

Organización departamental de carácter matricial

La Reforma Académica del 94 deja de lado la estructura fragmentada de escuelas, facultades, institutos y centros de investigación, propios de las universidades profesionalizantes, con funciones sustantivas aisladas; en su lugar, se instaaura la organización departamental y divisional para integrar la docencia, la investigación y la extensión. Sin embargo, en la práctica se identifican varias opciones para interpretar y especificar la relación entre departamento y programa educativo.

Mientras que en la mayoría de Centros se instauraron los departamentos desde una visión que se puede identificar como convencional, por predominar una relación lineal entre disciplina y departamento, en el CUCS prevalece una lógica no convencional, de tipo matricial (Huerta y Pérez, 1998). En la organización departamental convencional, se tendió a identificar un programa educativo o carrera con un departamento o una división; en este caso, aunque las funciones sustantivas se coordinen desde los departamentos, éstas giran prioritariamente alrededor de un campo de conocimiento o disciplina profesional, desde el que se atiende en el programa educativo o carrera.

En cambio, en la organización departamental de tipo matricial, varios departamentos apoyan la formación de uno o más programas educativos, y las funciones sustantivas responden a diversos los campos de conocimiento de los diferentes programas educativos en los que se participa.

En ocasiones se confunde la modalidad matricial, con la departamentalización convencional. Es un error suponer que lo matricial implica la coincidencia en una dependencia o campus, de varios departamentos y programas educativos o carreras. Para la matricialidad, el desarrollo de las funciones sustantivas, al interior de los departamentos, tiene que responder a los diversos campos disciplinares y profesionales de uno o más programas educativos; la diferencia puede ser de grado de involucramiento en más de un programa educativo.

La confusión es mayor cuando se usan indistintamente los términos matricial y departamento. Se tiende a suponer que un retroceso o afianzamiento de la matricialidad corresponde a un debilitamiento o a una consolidación de los departamentos, cuando lo que sucede es un mayor o menor funcionamiento

matricial, sin dejar de ser departamental. Por lo tanto, mientras la figura del departamento no pierda presencia, la matricialidad sí puede tener más o menos fuerza, y con ella, las implicaciones en la práctica, en donde, como antes se señala, los programas educativos tienden a concentrarse de manera endógena en un solo departamento, o su atención se comparte entre varios.

Esta modalidad no convencional se instala en el CUCS a partir de 1994, y con ella se establecen condiciones para organizar el conocimiento científico, desde una perspectiva académica y profesional innovadora.

Organización del conocimiento científico

Si bien la estructura matricial de los departamentos posibilita nuevas formas para organizar el conocimiento científico, la adecuación de los planes de estudio a la semiflexibilidad y por créditos, también favoreció otras formas de ordenar el conocimiento, sentando las bases para incorporar propuestas curriculares, que en su construcción consideran varios campos disciplinares.

Estos rasgos se incorporan en el CUCS, en el año 2000, a partir del diseño curricular que considera el enfoque educativo basado en competencias profesionales integradas (CPI). Se puede reconocer que esta propuesta curricular, en su momento definida como híbrida (Cuevas *et al.*, 1999),¹¹ se caracteriza entre otros aspectos por priorizar la relación entre problemas sociales y profesionales con soluciones complejas; también, por combinar competencias profesionales y unidades de aprendizaje o asignaturas, y por acercarse a lo multidisciplinar como forma de organizar el conocimiento. Es decir, al definir las competencias profesionales del egresado, están presentes varias disciplinas; luego, las competencias del perfil son desagregadas en unidades de competencia, desde las que se fundamenta la existencia de las unidades de aprendizaje o asignaturas del plan de estudios.

Así, el rasgo multidisciplinar se ubica de manera natural en la modalidad matricial y en la propuesta educativa de las CPI, con implicaciones prácticas en los ámbitos curricular y didáctico. A nivel curricular, la presencia de diversas disciplinas para definir perfiles de egreso por competencias profesionales, y propuestas de formación profesional; y a nivel pedagógico didáctico, al construir, interpretar e implementar programas de estudio de las unidades de aprendizaje, a partir de unidades de competencia, y no como sucede en otras propuestas educativas, las

¹¹ La propuesta curricular se caracteriza como híbrida, a partir de que la normatividad institucional plantea una estructura curricular que se define por áreas de formación y asignaturas (unidades de aprendizaje), y no posibilita otras formas de organizar e integrar a las disciplinas a través de una estructura curricular diferente para efecto de la enseñanza. Por ejemplo, en la UAM Xochimilco se planteaba la enseñanza organizada a través de objetos de transformación.

que, si bien se denominan por competencias profesionales, conservan los objetivos de aprendizaje como elementos centrales del programa (Bellocchio, 2010).

Implicaciones prácticas

La matricialidad de los departamentos y la multidisciplina en la organización del conocimiento, propician condiciones que repercuten en la formación de los estudiantes, y que se expresan a través de nuevas actitudes para enfrentar los problemas durante la formación o en su vida profesional. Es importante señalar la participación de los profesores para concretar estas cualidades en la práctica educativa.

Para los estudiantes

Suponer la participación de varias disciplinas para enfrentar los problemas sociales y profesionales, es admitir la heterogeneidad de ideas, no quedarse con un solo punto de vista, un procedimiento o una solución; es admitir la diversidad de teorías, conceptos, métodos e interpretaciones. En otras palabras, es aceptar la pluralidad epistemológica y no aceptar explicaciones únicas; implica plantear varias posibilidades de acción, y ofrecer la oportunidad de reflexionar y pensar para tomar decisiones fundamentadas en la teoría y en la práctica.

La pluralidad disciplinar implica reconocer la conveniencia de hacer coincidir diversas perspectivas durante el proceso formativo de los alumnos, la heterogeneidad de argumentos, procedimientos e interpretaciones para atender los problemas sociales y profesionales; involucra el conjunto de saberes disciplinares: uni, multi, inter y transdisciplinares desde las ciencias sociales, naturales, exactas y humanas; también reconoce e involucra un conjunto de paradigmas epistemológicos: cuantitativos, cualitativos, mixtos o desde el pensamiento complejo.

Entonces, el estudiante, a través de su formación, se relaciona con esta diversidad de perspectivas que le permiten construir, enriquecer, modificar, diversificar y coordinar sus esquemas de vida social y profesional; ante la diversidad del conocimiento, construye el propio y asume un papel crítico reflexivo en la construcción de su realidad social (Farfán *et al.*, 2010).

En el ejercicio profesional

El que los estudiantes sean formados desde la heterogeneidad de saberes y paradigmas epistemológicos, acordes a los esquemas matriciales y multidisciplinarios,

facilita que como egresados enfrenten los problemas con actitud abierta y flexible, sin inhibiciones frente a la diversidad. Así como los problemas de salud se mueven y cambian en su configuración, según la dinámica de las condiciones sociales, su solución requiere de profesionales con un pensamiento dinámico y cambiante, capaces de entender y atender las demandas profesionales y sociales según se le presenten.

Es más factible promover estas cualidades, necesarias para el ejercicio profesional, a través de una formación que destaca la participación de diversos tipos de conocimiento, en contextos heterogéneos y flexibles como la matricialidad y la formación por CPI.

Este dinamismo social demanda al profesional una actitud de apertura y de disposición para enfrentar lo desconocido; le requiere de nuevas capacidades técnicas e intelectuales para aprender e innovar de manera permanente, considerando la diversidad de perspectivas al manejar situaciones o problemas de la vida cotidiana y de la práctica profesional.

En la práctica docente

La práctica docente en el contexto de la matricialidad y de las CPI representa un reto. Al incorporar la pluralidad disciplinar y la propuesta pedagógica centrada en el aprendizaje de los estudiantes, se replantean las interacciones del docente con los alumnos y con el conocimiento.

Por un lado, se deja de lado la imagen del “buen profesor”, como aquel que domina todos los acontecimientos en los espacios de aprendizaje, que se dedica prioritariamente a exponer un conocimiento acabado, a vigilar y a calificar la actividad de los alumnos. En un proceso centrado en el aprendizaje, se da pie a un docente que, además de percibirse como persona, acepta que tiene un conocimiento, pero que no lo domina todo, y que es necesario formarse de manera permanente; que también está preparado para organizar y coordinar procesos de enseñanza aprendizaje, incorporando innovaciones metodológicas y tecnológicas en la forma de enseñar y de evaluar el aprendizaje.

Así, el perfil del docente se transforma, ya que para formar alumnos competentes se requiere ser competente; un profesional de la docencia que posee un conjunto de competencias pedagógicas y didácticas, socioculturales y técnico instrumentales; ello como resultado de un conjunto de experiencias y saberes adquiridos en diversos contextos sociales, disciplinares, profesionales y docentes. Un docente mediador y facilitador de aprendizajes significativos, que asume un compromiso por el aprendizaje de sus alumnos y reconoce la pluralidad y la flexibilidad.

También, en este contexto, es común encontrar grupos de docentes que se caracterizan por participar del diálogo académico multidisciplinar y del trabajo

colegiado. Un espacio natural para ello son los cursos y diplomados de formación pedagógica y didáctica o de actualización profesional; también son espacios de participación plural instancias colegiadas como: Academias, Comités o Comisiones Curriculares y de Titulación, Juntas Académicas, Colegios Departamentales, Consejos de División y de Centro Universitario.

Estas condiciones propician que, a través de las interacciones docentes, se reconozcan historias académicas y culturales, o diferentes perspectivas profesionales y gremiales, con las que se enriquecen las visiones y apreciaciones del quehacer docente; así, en este escenario, la práctica docente tiende a fortalecerse.

En la formación docente

Si bien la docencia universitaria se concibe como el conjunto de actividades que realizan los profesores universitarios para promover y facilitar el aprendizaje, y como en cualquier profesión, este quehacer requiere de un conjunto de conocimientos especializados sin los cuales su función puede verse limitada (Fierro, 1999). No debe perderse de vista que los conocimientos especializados para realizar la docencia en el CUCS, están en función de las características de su modelo educativo, en el que destacan, entre otros aspectos, la sensibilidad humana y la integración de los ámbitos: social, personal, profesional e institucional.

Desde el ámbito social y personal se espera que en la definición de los contenidos de la formación de docentes, se tenga presente al docente en su calidad como ser humano, y no sólo valorarlo por su responsabilidad frente al aprendizaje de los alumnos. Reconocerlo como persona implica dimensionar sus cualidades afectivas y emocionales, su historia académica específica y su experiencia profesional particular; estos rasgos están presentes en las formas en las que se relaciona y compromete con el conocimiento y con la promoción de los aprendizajes.

Como profesional de la docencia, se le concibe como competente, y se asume que realiza su actividad en un medio en continua transformación, que le demanda una actualización continua en lo disciplinar y en lo pedagógico. Por tanto, siempre existen innovaciones que debe incorporar, desde lo profesional y lo pedagógico, tal es el caso de las modalidades de enseñanza aprendizaje que incorporan el uso de internet y recursos como moodle, Facebook, Twitter, etcétera.

En el ámbito institucional, las actividades de formación se enmarcan no sólo en el proyecto educativo del Centro y de la Red Universitaria, sino también en las propuestas curriculares y didácticas que se construyen a partir de contextos sociales y profesionales particulares, y que permiten a la universidad responder a necesidades y problemas sociales de la localidad, de la región y del país. Otra dimensión a considerar son las dinámicas propias del desarrollo curricular del CUCS, en el contexto académico, que se concreta en la implementación de los programas de las unidades de aprendizaje.

Será importante promover la cultura del cambio y la transformación, el compromiso de la comunidad universitaria por buscar la mejora continua de los procesos y los resultados al reconocer errores y fortalecer aciertos.

Aspectos a considerar para fortalecer el proyecto académico del CUCS

Al analizar los proyectos académicos, se debe reconocer que las instituciones educativas, al igual que la sociedad, son cambiantes; por lo mismo, no existen modelos fijos, únicos y acabados, siempre están en movimiento pues hay cosas por hacer y mejorar. En este caso, el CUCS no es la excepción; para mejorar su desarrollo y atender las demandas sociales actuales y futuras, requiere transformarse.

En este sentido, para fortalecer su modelo educativo y el cumplimiento de las funciones sustantivas, se identifican aspectos pendientes por atender, entre ellos los relacionados con la persistencia de prácticas paternalistas en la enseñanza y en el aprendizaje; deficiencias en la evaluación del aprendizaje por competencias; y la necesidad de fortalecer la participación colaborativa.

Prácticas paternalista de la enseñanza y del aprendizaje

En la reestructuración curricular recién aprobada por el Consejo General Universitario a finales del 2013, se tiende a conservar la carga horaria preestablecida, aunque se da mayor margen para que los estudiantes participen en las decisiones sobre el énfasis en su formación.

Esta condición, respecto a la carga horaria presencial, deja a los estudiantes poco espacio para las actividades de trabajo independiente, el tiempo extra aula disponible se dedica en su mayor parte a atender tareas y a preparar clases solitadas por los maestros.

Aunque desde el actual modelo educativo se aspira a la formación de alumnos críticos y reflexivos, en la práctica persisten rasgos paternalistas¹² que limitan

¹² Las actitudes paternalistas dejan pocas posibilidades para que los estudiantes decidan la cantidad y el tipo de conocimientos que requieren para su formación, por lo regular se tiende a saturarlos con asignaturas y cargas horarias presenciales. Se asume, por una parte, que los alumnos deben ser “llevados de la mano” la mayor parte del tiempo, para que “no se pierdan en su trayectoria” formativa, y por otros, que “hay que enseñarles todo en el aula” y que “mientras más sepan mejor”, “todo es por su bien”.

el trabajo independiente y el autoaprendizaje. Las relaciones de dependencia profesor-alumno pueden dificultar el fortalecimiento de procesos de cooperación y colaboración, así como estilos de enseñanza y aprendizaje que involucren la iniciativa, la creatividad, la originalidad y la imaginación de los alumnos.

Por otra parte, respecto al desarrollo de la función tutorial, para que esta actividad adquiera mayor significado como necesidad académica para profesores y estudiantes, y no se perciba más en términos administrativos, se requiere no sólo diversificar los apoyos tutoriales como ya se hace, sino propiciar mayores espacios de participación y decisión académica y profesional para los alumnos.

Contrario a una posición paternalista, se plantea la necesidad de reforzar una imagen en la que el docente se atreve a cambiar su práctica, a innovar concepciones y formas de hacer; que reconoce la diversidad de contextos, medios, experiencias y evidencias del aprendizaje de sus alumnos.

Mejorar la evaluación del aprendizaje por competencias profesionales

Un problema que se viene arrastrando desde la incorporación de los planes de estudio por CPI desde el 2000, es la evaluación de su aprendizaje. Si bien se ha avanzado en el tema de la enseñanza por competencias, evaluar su aprendizaje es un aspecto que requiere mayor atención, según lo reconocen autores como Zavala y Arnau (2007) y Álvarez (2010).

Se tienen los elementos conceptuales de lo que implica la evaluación del aprendizaje desde este enfoque educativo (Bellocchio, 2010); sin embargo, en la práctica existen fallas al respecto, entre ellas: reducir la evaluación a un mero ejercicio de control, reducirla a la calificación, desconocer tanto su carácter formativo como la transferibilidad y con ello la capacidad del sujeto, para crear respuestas nuevas ante casos o situaciones desconocidas, o excluir la autoevaluación (Álvarez, 2010).

Hasta el momento, dentro de las opciones consideradas, se encuentra la posibilidad de implementar exámenes departamentales, estrategia que a simple vista parece no ser coherente con la fundamentación epistemológica y pedagógica, pues se llega a plantear como un aspecto fundamental de la evaluación y no como una opción diagnóstica y de retroalimentación.

La mayoría de los programas de unidades de aprendizaje cumple, en lo formal, con el apartado de la evaluación al señalar, en lo general, los criterios y las evidencias esperadas; sin embargo, en la práctica algunos de los profesores no respetan lo establecido. Todavía un sector de los docentes “llena el formato” del programa para cumplir con el requerimiento de la institución, sin valorar las

implicaciones para la formación de los estudiantes; diferente es la posición que asumen quienes reconocen que la construcción del programa requiere de una interpretación pedagógica y didáctica para implementarlo coherentemente.

Para atender este asunto, es necesario realizar un seguimiento más puntual sobre el cumplimiento de las evidencias del aprendizaje y los criterios de desempeño, así como de su correlación con los elementos para calificar el aprendizaje de las competencias. En este aspecto es importante resaltar la incorporación de los apoyos tecnológicos, que permiten nuevos contextos y formas de aprendizaje, y, por tanto, de instrumentos diversos para su evaluación, ejemplo son los ambientes virtuales, el uso de *software* y los simuladores para la enseñanza.

Fortalecer la participación colaborativa

La estructura matricial y el enfoque educativo de las CPI son formas de organización académico-administrativa que propician la participación tanto individual como grupal; por lo mismo, en algún momento puede predominar alguna de las dos, aunque es común encontrar el énfasis en lo individual.

Una organización departamental individualista y parcializada, se explica, entre otras cosas, por una gestión centrada en la disciplina, que busca fortalecer los espacios relacionados con el campo de conocimiento, en detrimento de la visión institucional, centrada en el trabajo y en el beneficio colectivo. Esta situación puede propiciar un debilitamiento de la matricialidad, al priorizar el control de mayores espacios académicos, programas educativos o unidades de aprendizaje, así como el acceso a recursos humanos y materiales.

Por otro lado, los procesos formativos individuales y grupales son parte de la enseñanza de las CPI. Si bien las CPI tienen como criterio de evaluación la demostración individual, los fundamentos pedagógicos y didácticos, presuponen procesos de trabajo grupales, con implicaciones en la generación de habilidades para trabajar en equipo y para solucionar problemas profesionales.

Se requiere buscar el equilibrio entre el trabajo individual y el colaborativo,¹³ no sólo en los procesos de enseñanza aprendizaje, sino también en otros ámbitos de relación institucional como el que se propicia al interior de los departamentos.

¹³ Autores como Tinzmann, Jones y Fennimore *et al.* (1990) consideran que es en el “aula colaborativa” donde se modifican los roles de estudiantes y maestros, quienes comparten conocimientos y autoridad a través del proceso de enseñanza aprendizaje; por lo que el docente, como mediador, debe promover el desarrollo de las cualidades y potencialidades individuales en sus alumnos, para aprender en colaboración con los otros.

Conclusiones

Al inicio de la reforma académica administrativa de 1994, no se comprendía lo que implicaba ser docente en la modalidad matricial, pero al paso del tiempo y de la incorporación del principio de flexibilidad bajo el esquema de créditos, se ha generado, a través de la experiencia, un discurso y un ambiente de trabajo que se percibe como natural.

Algo similar sucede con la propuesta educativa de las CPI. Al inicio no se percibían los alcances que implicaba trabajar bajo esta propuesta educativa, más bien, la novedad causaba dudas e incertidumbre; con el tiempo, las CPI son parte del lenguaje cotidiano y es común el uso de conceptos y mayor comprensión. El tiempo y las prácticas desarrollan la teoría educativa y se hacen precisiones sobre la forma de entender y hacer lo educativo.

Sin embargo, se requiere fortalecer el trabajo docente haciendo accesibles herramientas pedagógicas y didácticas, que faciliten la transformación y la actualización de las prácticas docentes en la educación superior por competencias profesionales.

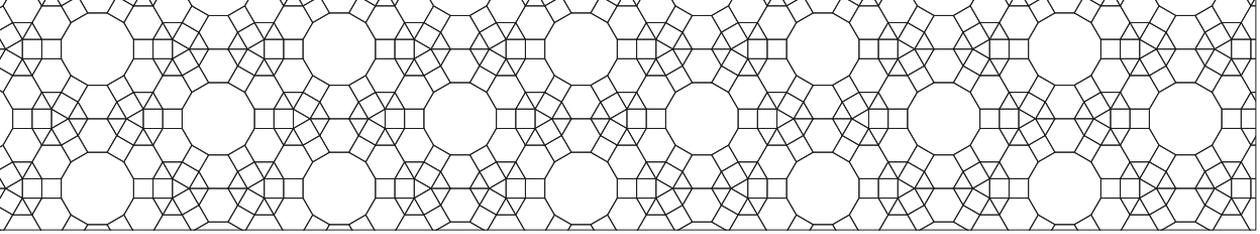
Por otra parte, para el caso del CUCS, la matricialidad ofrece condiciones para trabajar en diversos ámbitos de la institución desde las diferentes formas de organización del conocimiento, sea en el diseño curricular o en el plano de la investigación, en el desarrollo del pregrado o del posgrado, o en las prácticas didácticas y pedagógicas, que favorecen una formación profesional basada en la adquisición de aprendizajes creativos y significativos.

No existen propuestas más o menos exitosas, más bien se aprecia la tendencia de implementar modelos académico educativos mixtos, que combinan e implementan diferentes modalidades de organización académica y del conocimiento disciplinar (Vilches, 2010), un reto es fortalecer procesos formativos, de investigación y de vinculación de la universidad con la sociedad basados en un fuerte trabajo colaborativo.

Bibliografía

- ÁLVAREZ, J. M. (2008). "Evaluar el aprendizaje en una enseñanza centrada en las competencias". En: Sacristán, J. G. (comp.). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Morata.
- BELLOCCHIO, M. (2010). *Educación basada en competencias y constructivismo: un enfoque y un modelo para la formación pedagógica del siglo XXI*. México: ANUIES-UACJ-UAC.
- CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD (2002). Misión y visión. UdeG-CUCS.
- CUEVAS, L.; CROCKER, R. C.; GONZÁLEZ, M.; RAMÍREZ, L. E.; LÓPEZ, A.; SANTIAGO, M. ET AL. (1999). *El modelo curricular por competencias profesionales integradas en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud*. Guadalajara, México: UdeG-CUCS.
- DIDRIKSSON, A. (1987). *La planeación de la educación en México*. Culiacán, Sinaloa, México: Universidad Autónoma de Sinaloa.
- . "Ensayo sobre las tendencias en la educación superior y escenarios de futuro". En: De Sierra, M. *Cambio estructural y modernización educativa*. México: UPN-UAM-COMECOS.
- FARFÁN, E.; PÉREZ, I. S.; GONZÁLEZ, M.; HUERTA, J. J.; LÓPEZ, A.; CROCKER, R. C. ET AL. (2010). *Competencias profesionales integradas: una propuesta para la evaluación y reestructuración curricular en la educación superior*. Guadalajara, México: UdeG-CUCS.
- FIERRO, C. (1999). "La intervención como campo de conocimiento" Recuperado el 11 de junio de 2013 de <http://www.monografias.com/trabajos60/intervencion-educativa/intervencion-educativa2.shtml>
- HUERTA, J. J. Y PÉREZ, I. S. (1998). "La red universitaria en Jalisco: Una aproximación a los modelos académicos de los Centros Universitarios". En: *Revista Educar*, núm. 6, Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco.
- . *Influencia de los modelos académicos de las universidades de Alemania, Francia y Estados Unidos en el modelo académico de la Universidad de Guadalajara*. México: UDUAL.
- KENT, R. (2009). "La economía política de la educación superior durante la modernización". En: Kent, R. *Las políticas de educación superior en México durante la modernización: un análisis regional*. México: ANUIES.
- MARQUIS, C. (1987). *Burocracia y democracia universitaria*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- OCDE (1996). Reseña de las políticas de educación superior en México: reporte de los examinadores externos. Documento de trabajo. México: OCDE.
- RODRÍGUEZ, R. (1994). "La modernización de la educación superior en perspectiva". En: Rodríguez, R. y Casanova, H. (comp.) (1994). *Universidad contemporánea: racionalidad política y vinculación social*. México: CESU-UNAM.

- SACRISTÁN, J. G. Y PÉREZ, A. I. (1992). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata.
- UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (1994). *Ley Orgánica*. Guadalajara, México: UdeG.
- VILCHES, N. (2010). “Factores que limitan al currículo interdisciplinario en Luz. Perspectivas de la directiva académica”. Universidad del Zulia-Venezuela. Recuperado el 11 de junio de 2013.
- TINZMANN, B. F.; JONES, T. F.; FENNIMORE, J. ET AL. (1990). “¿Qué es el aula colaborativa”? Recuperado el 04 de mayo de 2003 de <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/rpl/esys/collab.htm>
- ZABALZA, M. (1993). *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: Narcea.
- ZAVALA, A. Y ARNAU, L. (2007). *11 ideas clave: cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Grao.



CAPÍTULO 5

Elaboración de programas de estudio por competencias profesionales integradas

Introducción

Después de la evaluación y reestructuración de los Programas Educativos de Pregrado del Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS) de la Universidad de Guadalajara, su implementación iniciará en el ciclo escolar 2014B. La implementación implica, entre otras cosas, actualizar los programas de estudio de las unidades de aprendizaje, tomando como referente el *Modelo educativo* del CUCS,¹⁴ en el que se establecen los lineamientos generales, en lo pedagógico y en lo didáctico, que orientan los procesos de la enseñanza y el aprendizaje.

Este momento es importante para el Centro Universitario, dado que cuenta con una rica experiencia de más de una década, de trabajar desde el enfoque educativo por Competencias Profesionales Integradas (CPI); experiencia desde la que se pueden reconocer los aciertos en la implementación curricular, pero también aspectos pendientes por afianzar en el *Modelo educativo* que se viene construyendo en el CUCS.

Con la implementación curricular de los nuevos planes de estudio, se tiene la oportunidad de fortalecer la dimensión académica del CUCS; en esta dimensión, una de las acciones inmediatas es elaborar los nuevos programas de estudio de

¹⁴ Para el caso del *Modelo educativo* del CUCS, se toma como referente la obra de Farfán *et al.* (2010) *Competencias profesionales integradas: una propuesta para la evaluación y reestructuración curricular en la educación superior*, por ser el producto más acabado del Comité Técnico del CUCS, equipo de trabajo integrado por Pérez, I. S.; Farfán, E.; González, M.; Huerta, J. J.; López, A.; Crocker, R. C.; Cuevas, L.; Matsui, O.; y Zambrano, R. cuyo propósito fue orientar y coordinar el proceso de evaluación y reestructuración de los planes de estudio del CUCS, entre 2008 y 2010. Una versión previa fue editada en 2009 con el nombre de “Modelo educativo del Centro Universitario de Ciencias de la Salud”.

las unidades de aprendizaje, por CPI. Mejorar el aprendizaje de las competencias profesionales ha sido uno de los propósitos de la reestructuración curricular; por ello, se agrega a los programas de estudio el apartado de la Planeación e instrumentación didáctica. Se espera establecer condiciones académicas que propicien procesos de enseñanza aprendizaje, más coherentes con la educación por competencias profesionales; y con ello, generar condiciones para mejorar la evaluación del aprendizaje de los alumnos, elemento clave en este enfoque educativo.

Así, en un primer momento se presenta el *Formato institucional*, para elaborar el programa de estudio de las Unidades de Aprendizaje por CPI; posteriormente, se incorpora un *Glosario* con los términos o conceptos más usados y los problemas más comunes en la elaboración de programas de estudio desde este enfoque. Finalmente, se agrega la *Planeación e instrumentación didáctica*, a manera de guía, para promover la enseñanza y el aprendizaje de las competencias profesionales, apartado que requiere de un fuerte trabajo colegiado de los docentes al interior de las academias.

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

Los antecedentes para la elaboración de programas de estudio en la Universidad, se remontan al modelo para elaborar “Cartas descriptivas” en el marco de la Tecnología Educativa, a partir de autores como Gago, A. (1983). Del mismo modo fueron consideradas las propuestas para la instrumentación didáctica y para la elaboración de programas, planteadas por Panza, Pérez y Morán (1985) desde una posición identificada entonces como Didáctica Crítica.

Más adelante, y desde otros referentes de análisis, también tuvo presencia en algunas de las aún facultades o escuelas, la propuesta de Díaz Barriga (1984 y 1997), quien diferenció, de acuerdo con su estructura, tres tipos de programa: sintético, analítico y guía. Al configurarse la Red Universitaria y el CUCS, se asume como propuesta metodológica para elaborar los programas de estudio lo planteado por Zarzar (1993), quien identifica tres tipos de programa: el de estudios institucional, el de estudios del profesor y el del alumno. Con el tiempo, y dada la experiencia en su elaboración, se asume sólo el programa del profesor y se deja de lado el institucional y el del alumno.

Una primera propuesta del programa de estudios por CPI, aparece en los documentos denominados “Propuesta para la elaboración de programas de estudio por competencias profesionales” (Huerta y Pérez, 2000) y “Guía y ejemplo para elaborar programas de estudio por competencias profesionales integradas”

(Huerta y Pérez, 2000b); en ese sentido, el presente Formato de Programa por CPI tiene su antecedente en los materiales de apoyo usados en la implementación curricular de los programas educativos de pregrado del CUCS del 2000.

La propuesta metodológica para elaborar los programas por CPI, también sirvió de base para actualizar los programas de estudio de las Unidades de Aprendizaje de las Especialidades Médicas (González, 2008), y posteriormente se incorpora a otros posgrados del CUCS, que se han adecuados al enfoque educativo de las competencias profesionales (CP). Dicha propuesta metodológica también es empleada para realizar los programas educativos en otros Centros Universitarios de la Red de la UdeG, y en otras Universidades del país como la de Nayarit (2011), igualmente es retomada por autores como Bellocchio (2010), en publicaciones de la ANUIES.

Entonces, se conserva la propuesta metodológica y conceptual para elaborar los programas de estudio, dado que es un instrumento que, de manera coherente con el desarrollo del *Modelo educativo*, responde a los requerimientos institucionales y ayuda a los profesores no sólo en su construcción, sino que es guía para interpretarlos e instrumentarlos. Este trabajo es parte de la cultura del profesor, quien al paso de los años, en mayor o menor medida, significa sus apartados y los aplica cada vez con mayor facilidad y con más elementos.

Lo anterior no implica desconocer la existencia de otras propuestas conceptuales y metodológicas alrededor de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de las competencias en la educación superior; entre ellas se identifican las que proponen como opción a la elaboración de los programas de estudio las denominadas “Secuencias didácticas” (Tobón, Pimienta y García, 2010; Pimienta, 2012; López, 2013; López, Farfán y Ramírez, 2013); el “Plan de clase” (Polanco, 2011), o lo que diversos autores desde la experiencia de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, llaman “Sugerencias didácticas” (Benavides, Ysunza, Peñalva, Fernández y Ruiz, 2011).

Por lo tanto, la presente propuesta de Programa de Estudio por CPI no se puede calificar como nueva o diferente. Se hacen ajustes y precisiones para acercarla a los fundamentos del *Modelo educativo*, que orientó la evaluación (Crocker *et al.*, 2008) y la reestructuración curricular por CPI (Farfán *et al.*, 2010); a la vez, se incorporan aspectos que respondan a requerimientos de los organismos evaluadores y acreditadores externos.

Para el caso del formato del Programa de Estudio, se incorpora en los datos de “Identificación del curso”, lo relativo al “Perfil docente” y la especificación de la participación y fecha en la evaluación y actualización del Programa. También destaca el apartado “Competencia(s) del perfil de egreso”, en el que se reconoce la(s) principal(es) competencia(s) profesional(es) del perfil de egreso a la que cada UA responde; es decir, se requiere mencionar, de manera explícita, la(s) competencia(s) profesional(es) del perfil de egreso, que justifica(n) la UA.

El otro elemento que aparece es el cambio en el rubro de las “Acciones de aprendizaje” por “Estrategias de enseñanza aprendizaje”. A partir de este apartado, se da el vínculo para trabajar la “Planeación e instrumentación didáctica”, en el que se señalan las actividades de enseñanza, las actividades de aprendizaje y los recursos y materiales didácticos.

Por su parte, en la construcción de la “unidad de competencia”, además de incorporar la acción y el objeto de conocimiento, se requiere explicitar, como último elemento, los contextos sociales complejos en donde aparece la competencia.

En relación con lo anterior, cambia el nombre de “Campo de aplicación” por “Contexto de aplicación”. Este apartado identifica los lugares y circunstancias complejas referidas en la unidad de competencia, de tal manera que existe una relación estrecha entre estos elementos.

En esta ocasión, la principal innovación al Programa de Estudio por CPI, es el apartado sobre “Planeación e instrumentación didáctica de programas”, que recupera la necesidad de trabajar al detalle la propuesta metodológica, para implementar el Programa de cada UA. La presentación de este apartado se hace a manera de guía, con el propósito de orientar en la práctica los procesos de enseñanza y de aprendizaje, establecer con más claridad los elementos a considerar para su evaluación y, en general, para fortalecer la dimensión pedagógico didáctica del *Modelo educativo*.



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. Identificación del curso

Centro Universitario:

Departamento:

Academia:

Nombre de la unidad de aprendizaje:

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
C = curso CL = curso laboratorio L = laboratorio P = práctica T = taller CT = curso-taller N = clínica M = módulo S = seminario	Técnico Medio Técnico Superior Universitario Licenciatura Especialidad Maestría Doctorado		

Área de formación:

Perfil docente:

Elaborado por:

Evaluado y actualizado por:

Fecha de elaboración:

Fecha de última actualización aprobada
por la Academia

2. Competencia (s) del perfil de egreso

3. Presentación

4. Unidad de competencia

5. Saberes

Prácticos	
Teóricos	
Formativos	

6. Contenido teórico práctico (temas y subtemas)

7. Estrategias de enseñanza aprendizaje por CPI

8. Evaluación del aprendizaje por CPI

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

9. Calificación

10. Acreditación

11. Bibliografía

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. Identificación del curso

Centro Universitario

Departamento

Academia:

Unidad de aprendizaje

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
Clave en SIIAU de la unidad de aprendizaje	Horas establecidas en dictamen	Horas establecidas en el dictamen	Horas establecidas en el dictamen	Establecidos en dictamen

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
C = curso CL= curso laboratorio L = laboratorio P = práctica T = taller CT = curso-taller N = clínica M = módulo S = seminario	Técnico Medio Técnico Superior Universitario Licenciatura Especialidad Maestría Doctorado	<i>Nombre oficial de la carrera o posgrado</i>	<i>Establecidos en el dictamen</i>

Área de formación:

Elegir una de las áreas de formación: Básico común, Particular obligatoria, Especializante selectiva, Optativa abierta, de acuerdo con lo establecido en el plan de estudios.

Perfil docente:

Especificar las características académicas que, preferentemente, se requieren de los docentes para impartir la unidad de aprendizaje: tipo de profesionistas, grado académico, experiencia docente.

Elaborado por:

Evaluado y actualizado por:

Nombres de los profesores participantes

Nombres de los profesores participantes

Fecha de elaboración:

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

Día/Mes/Año

Día/Mes/Año

2. Competencia (s) del perfil de egreso

Mencionar la(s) principal(es) competencia(s) del Perfil de Egreso, que justifica(n) la unidad de aprendizaje. Si son varios los programas educativos en los que incide la unidad de aprendizaje, se debe explicitar el nombre del programa y la(s) competencia(s) correspondiente(s) a cada perfil de egreso.

3. Presentación

Se compone de tres partes:

- a) Definición de la unidad de aprendizaje.
- b) Delimita y menciona el objeto de estudio de la unidad de aprendizaje.
- c) Refiere las UA y sus correspondientes objetos de estudio, con las que se guarda mayor relación.

4. Unidad de competencia

Proceso integral para abordar o solucionar una situación profesional o social, al combinar saberes prácticos, teóricos y formativos, a través de actividades que tienen un significado global y que se perciben en sus resultados o productos. Se compone de tres partes: a) acción, b) objeto de estudio o conocimiento y c) contexto social complejo de aplicación.

5. Saberes

Prácticos	Considera el desarrollo de habilidades o logro de capacidades para llevar a cabo procedimientos y aplicaciones, para abordar situaciones sociales o profesionales. La pregunta que orienta este apartado es: ¿qué tiene que saber hacer el alumno para adquirir la unidad de competencia?
Teóricos	Son conocimientos que se adquieren en torno a una profesión, disciplina o conjunto de disciplinas. La pregunta que orienta este apartado es: ¿cuáles son los conocimientos (científico disciplinares o profesionales) mínimos para desarrollar los saberes prácticos?
Formativos	Son cualidades (positivas) con las que se realizan las actividades de enseñanza y aprendizaje; se identifican a través del comportamiento de profesores y estudiantes. La pregunta que orienta este apartado es: ¿cuáles son los principales valores positivos que se relacionan con los saberes prácticos y teóricos?

6. Contenido teórico práctico (temas y subtemas)

Especifican los conocimientos disciplinares y/o profesionales requeridos para desarrollar la unidad de competencia. Denomina los temas y desglosa los subtemas considerados en los saberes prácticos y teóricos. Se señalarán en **negrita** aquellos contenidos que refieran a una práctica específica y su contexto particular de desempeño.

7. Estrategias de enseñanza aprendizaje por CPI

Especifican las actividades globales de enseñanza aprendizaje que realizan profesores y estudiantes, para adquirir los saberes prácticos, teóricos y formativos; son los procedimientos que articulan la unidad de competencia con la evaluación del aprendizaje.

Se requiere identificar una o varias estrategias, que permitan el aprendizaje de las unidades de competencia. Algunas de las estrategias pueden ser: aprendizaje basado en problemas; aprendizaje orientado a proyectos; aprendizaje basado en casos; aprendizaje basado en evidencias; aprendizaje situado.

En cada programa se deberá incluir la leyenda:

Se anexa el apartado de Planeación e Instrumentación Didáctica, en el que se detallan las estrategias y las actividades de enseñanza y de aprendizaje (técnicas, actividades no presenciales, estudio autodirigido, entre otras), así como recursos y materiales didácticos, laboratorios, uso de las TIC u otros contextos de desempeño.

8. Evaluación del aprendizaje por CPI

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
<p>Identifican los productos o resultados de aprendizaje (productos, reporte de prácticas, exámenes, etc.), que involucran los saberes prácticos, teóricos y formativos en función de contextos sociales, disciplinares y profesionales. Consideran una variedad de productos en función de la unidad de competencia.</p>	<p>Características y condiciones mínimas que deben cumplir las evidencias de aprendizaje. Se deben precisar los grados de calidad para valorar el nivel de construcción de las evidencias. Entre los instrumentos que se pueden construir para explicitar los criterios de desempeño están: las rúbricas y el portafolio.</p>	<p>Refiere lugares o circunstancias en los que se desarrolla la unidad de competencia. Permite reconocer el grado de vinculación de las situaciones de enseñanza aprendizaje con situaciones profesionales o sociales.</p>

9. Calificación

Todas las evidencias de aprendizaje son los elementos para otorgar la calificación; por tanto, el 100% de la valoración numérica se reparte entre cada una de las evidencias. No otorgar parte de la calificación a partir de elementos no considerados en las evidencias.

10. Acreditación

Criterios académico administrativos establecidos por la institución para determinar si los estudiantes aprueban o no la Unidad de Aprendizaje. Por ejemplo: asistir al 80% de las sesiones y obtener 60 de calificación.

11. Bibliografía

Bibliografía básica

En formato APA, enumerar la bibliografía mínima indispensable para abordar los contenidos de enseñanza aprendizaje. Incluir el número de clasificación de la Biblioteca del Congreso (LC por su siglas en inglés) del catálogo en línea del CUCS.

Bibliografía complementaria

En formato APA, enumerar la bibliografía que ayuda a profundizar la comprensión de los contenidos, pero que no es obligatoria. En su caso, incluir el núm. de clasificación de la Biblioteca del Congreso, LC por su siglas en inglés, del catálogo en línea del CUCS.

Guía para la planeación e instrumentación didáctica de la enseñanza por competencias profesionales integradas

El programa de estudio de las unidades de aprendizaje, desde el enfoque educativo de las Competencias Profesionales Integradas (CPI), requiere trabajar con atención un apartado, en algunos casos poco atendido, identificado como la “Planeación e instrumentación didáctica”. En este apartado se especifican aspectos que apoyan y orientan la participación de profesores y estudiantes durante su implementación.

Si bien cada grupo de alumnos es único, y no es posible aplicar literalmente o generalizar una propuesta de implementación didáctica, dado que el profesor deberá tomar decisiones respecto a la particularidad de los alumnos con los que en cada momento trabaja; que el profesor la construya en equipo, le permite retroalimentar su práctica docente, aprender a partir de la experiencia de sus pares y contar con propuestas concretas sobre las mejores formas de trabajar para el logro de los aprendizajes planteados; permite puntualizar los mecanismos y criterios (ya señalados en el Programa) para evaluar el aprendizaje de las competencias involucradas; e implica en general, organizar, programar y preparar las diversas actividades de enseñanza y aprendizaje.

Mientras que el programa de estudios es parte de la planeación didáctica que contiene los elementos generales de la dimensión académico-administrativa de la propuesta curricular, la instrumentación y planeación didáctica contienen los elementos específicos de la dimensión pedagógica y didáctica que orientan con más detalle los procesos de enseñanza aprendizaje.

De igual forma que en el programa de estudios, en su instrumentación didáctica no deben perderse de vista como referentes generales, los fundamentos de la propuesta educativa considerados en el *Modelo educativo* del CUCS. Sobre todo, el promover acciones globales que impliquen aprendizajes vinculados a contextos sociales complejos.

El producto que se obtenga del trabajo realizado por el conjunto de los profesores que imparten la misma unidad de aprendizaje, o unidades de aprendizaje secuenciadas, debe considerarse como una propuesta de planeación e instrumentación didáctica que, en su momento, será presentada y aprobada por la Academia.

Para realizarla se toma como punto de partida cada uno de los saberes prácticos, de tal manera que se planeará la instrumentación de cada uno de los saberes prácticos, que se hayan identificado en este apartado del programa.

A continuación se incorpora la descripción de cada uno de sus apartados, en los que se refiere como ejemplo la misma planeación de la instrumentación didáctica. También se presenta un formato cuyo objetivo es ayudar a organizar la forma de presentación.



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Planeación e instrumentación didáctica por competencias profesionales integradas

Departamento:

Academia:

Unidad de aprendizaje:

Elaborada por:

Fecha:

Fecha de aprobación por la Academia de:

1. Saber práctico 1

Elaborar la planeación e instrumentación didáctica del programa de estudios por competencias profesionales integradas.

2. Estrategia de enseñanza aprendizaje

Aprendizaje orientado a proyectos (Kjersdam y Enemark, 1994).

3. Actividades de enseñanza

- 3.1. Exposición de la guía para elaborar la instrumentación didáctica de los programas de estudio por competencias profesionales integradas.
- 3.2. Asesorar el avance en la elaboración de la instrumentación didáctica.

4. Recursos y materiales didácticos para la enseñanza

- 4.1. Power Point. Presentación: “Fundamentos y aplicación de la Instrumentación didáctica, en los Programas por CPI”.
- 4.2. Plataforma Moodle y documentos en línea.
- 4.3. Plan de Estudios y Programa que corresponda a la(s) unidad(es) de aprendizaje de las que se elaborará la instrumentación didáctica.

5. Actividades de aprendizaje:

- 5.1. De inicio / apertura.
 - a) Cuestionario sobre competencias profesionales integradas:
 1. ¿Cuáles son las principales dimensiones del modelo educativo?
 2. ¿Cuáles son los elementos del perfil de egreso del Programa de Estudios en el que se ubica la unidad de aprendizaje?
 3. Definir la competencia profesional integrada.
 4. Definir la unidad de competencia.
 5. ¿Cómo se entiende el aprendizaje significativo y relevante?
 - b) Investigar sobre las opciones didácticas usadas en la implementación de los programas por competencias profesionales.
- 5.2. Desarrollo /proceso (presenciales y no presenciales).
 - a) Presenciales: mediante el trabajo preferentemente en equipo, los profesores elaboran en taller, la propuesta de instrumentación didáctica de una unidad de aprendizaje.
 - b) No presenciales: búsqueda y análisis de información a partir de consulta en internet y bases de datos.
- 5.3. Cierre/resultados.

Propuesta de instrumentación didáctica del programa de estudios de la unidad de aprendizaje

6. Materiales de apoyo para el aprendizaje

- 6.1. Modelo educativo del CUCS.
- 6.2. Glosario sobre el aprendizaje por competencias profesionales integradas.
- 6.3. Programa que corresponda a la(s) unidad(es) de aprendizaje, de las que se elaborará la instrumentación didáctica.
- 6.4. Formato institucional para la planeación e instrumentación didáctica.

7. Observaciones

Las actividades presenciales y no presenciales se pueden implementar de manera individual y en equipo.



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Planeación e instrumentación didáctica por competencias profesionales integradas

Departamento

Academia:

Unidad de aprendizaje:

Nombre de la unidad de aprendizaje:

Elaborado por:

Fecha:

Fecha de aprobación por la
Academia de:

Día/Mes/Año

Día/Mes/Año

1. Saber práctico 1

2. Estrategia(s) de enseñanza aprendizaje

3. Actividades de enseñanza

--

4. Recursos y materiales didácticos para la enseñanza

--

5. Actividades de aprendizaje

5.1 Inicio / Apertura	5.2 Desarrollo/proceso		5.3 Cierre/resultados
	Presenciales	No presenciales	

6. Materiales de apoyo para el aprendizaje

--

7. Observaciones

--

1. Saber práctico 2

--

2. Estrategia(s) de enseñanza aprendizaje

--

3. Actividades de enseñanza

--

4. Recursos y materiales didácticos para la enseñanza

--

5. Actividades de aprendizaje

5.1 Inicio / Apertura	5.2 Desarrollo/proceso		5.3 Cierre/resultados
	Presenciales	No presenciales	

6. Materiales de apoyo para el aprendizaje

--

7. Observaciones

--

Conclusiones

En el CUCS, la propuesta metodológica para elaborar los programas de estudio, de las unidades de aprendizaje, incorpora elementos conceptuales y la experiencia del desarrollo pedagógico didáctico de las últimas décadas; además, reconoce la necesidad de dar continuidad a este nivel de organización a partir de la planeación didáctica que implica explicitar las formas de trabajar y evaluar el aprendizaje de las competencias profesionales integradas.

La propuesta metodológica para elaborar programas ha transitado desde la formalidad requerida por la tecnología educativa en los años 70, hasta la búsqueda de alternativas didácticas, que en su momento propusieron autores como Zarzar (1993), Díaz Barriga (1984 y 1995) y Panza (1985a y 1985b), entre los 80 y 90 del siglo pasado; y a partir del año 2000, se incorpora la propuesta metodológica para elaborar programas por CPI. El programa, de acuerdo con la propuesta planteada, permite orientar y dar pauta para la actuación de alumnos y profesores y para que el profesor realice ajustes en la organización de la enseñanza de las competencias.

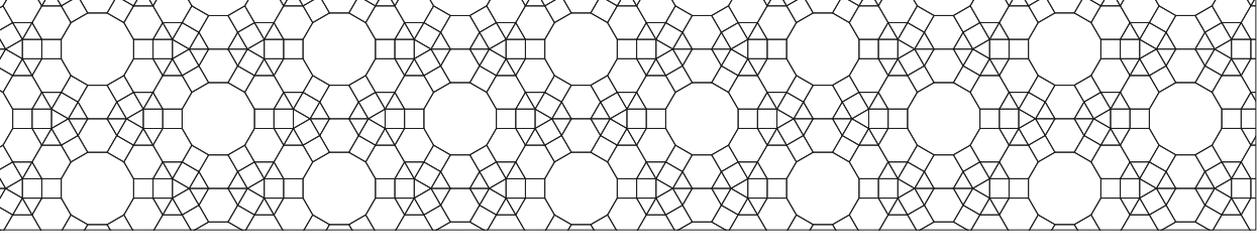
Asimismo, a la vez que incorpora algunos aportes de la teoría socioeducativa reciente, como el constructivismo y el pensamiento complejo, también retoma la rica experiencia docente a partir de propiciar el trabajo colegiado alrededor de su elaboración y de la construcción de la planeación didáctica. Es decir, la propuesta para elaborar los programas, a la vez que es un avance al resaltar la importancia de vincular de manera permanente el programa de estudio con el plano curricular a través las competencias que integran el perfil profesional de egreso, también resalta la dimensión social de la complejidad presente en la unidad de competencia, y señala la necesidad de cuidar el perfil del docente.

Se actualiza el formato institucional para atender requerimientos de la gestión académica, y se fortalecen aspectos didácticos como la explicitación de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, además se trabajan en detalle las actividades de docentes y estudiantes en la planeación e instrumentación didáctica. Con ello, se pretende reforzar los procesos educativos y mejorar sus resultados, así como establecer condiciones que permitan identificar con mayor oportunidad los aciertos o errores que apuntalan o impiden el aprendizaje y la evaluación de las CPI.

Bibliografía

- BELLOCCHIO, M. (2010). *Educación basada en competencias y constructivismo: un enfoque y un modelo para la formación pedagógica del siglo XXI*. México: ANUIES-UACJ-UAC.
- BEHAVIDES, L.; YSUNZA, M.; PEÑALVA, L.; FERNÁNDEZ, M. Y RUIZ, G. (2011). *La educación basada en competencias y su aplicación en el sistema modular de la UAM Xochimilco: cinco aproximaciones*. México: UAM-Xochimilco.
- CROCKER, R. C.; FARFÁN: E.; HUERTA, J. J.; CUEVAS, L.; GONZÁLEZ, M.; LÓPEZ, A. ET AL. (2008). *Evaluación del desarrollo curricular del Centro Universitario de Ciencias de la Salud: programa de desarrollo curricular*. Guadalajara, México: UdeG-CUCS.
- DÍAZ BARRIGA, A. (1984). *Didáctica y currículum*. México: CESU UNAM-Nuevomar.
- . *Didáctica y currículum: edición corregida y aumentada*. México: Paidós.
- FARFÁN: E.; PÉREZ, I. S.; GONZÁLEZ, M.; HUERTA, J. J.; LÓPEZ, A.; CROCKER, R. C. ET AL. (2010). *Competencias profesionales integradas: una propuesta para la evaluación y reestructuración curricular en la educación superior*. Guadalajara, México: UdeG-CUCS.
- GAGO, A. (1983). *Elaboración de cartas descriptivas: guía para preparar programas de estudio*. México: Trillas.
- GONZÁLEZ, M.; PÉREZ, I. S.; PLASCENCIA, A.; QUEZADA, N. A.; LUÉVANOS, A.; BAUTISTA, C. A. (2008). *Guía metodológica para la evaluación, actualización y diseño curricular de los programas educativos de las especialidades médicas*. Guadalajara, México: UdeG.
- HUERTA, J. J. Y PÉREZ, I. S. (2000a). “Propuesta para la elaboración de programas de estudio por competencias profesionales”, *Revista Investigación en Salud*, vol. 2, núm. 1. Guadalajara, México: UdeG-CUCS.
- . (2000b). “Guía y ejemplo para elaborar programas de estudio por competencias profesionales integradas”. *Compilación para el Curso Elaboración de Programas de estudio*, Guadalajara, México: UdeG-CUCS.
- KJERSDAM, F. Y ENEMARK, S. (1994) “4. Project-organized education and how to implement it.” En: *The Aalborg experiment: project innovation in university education*. <http://www.adm.aau.dk/rektor/aalborgexperiment/engelsk/index.html>. Traducción: Huerta, J. J. y Pérez, I. S. CUCS, junio de 2003. Documento de trabajo.
- LÓPEZ, M. A. (2013). *Aprendizaje, competencias y TIC: aprendizaje basado en competencias*. México: Pearson.
- LÓPEZ, A.; FARFÁN, P. E. Y RAMÍREZ, V. M. (2013). *Aprendizaje situado: un modelo para la enseñanza y el aprendizaje en las especialidades médicas*. Guadalajara, México: OPD Hospital Civil de Guadalajara.
- PANZA, M; PÉREZ, E. C. Y MORÁN, P. (1985). *Fundamentación didáctica. Tomo I. Fundamentación de la didáctica*. México: Gernika, S. A.

- PANZA, M; PÉREZ, E. C. Y MORÁN P. (1985). *Fundamentación didáctica. Tomo II. Operatividad de la didáctica*. México: Gernika, S. A.
- PIMIENTA, J. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje: docencia universitaria basada en competencias*. México: Pearson.
- POLANCO, M. (2011). “Aprendizaje colaborativo y tecnologías de información en el enfoque basado en competencias”. En: Polanco, M. y Ponce, M. (coords.). *Las competencias en educación superior y aprendizaje basado en competencias*. México: LET@C.
- TOBÓN, S.; PIMIENTA, J Y GARCÍA, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT (2011). *Metodología para el Diseño de Proyectos Curriculares por Competencias Profesionales Integradas*. Tepic, Nayarit, marzo de 2011. Recuperado el 20 de noviembre de 2013 de http://www.uan.edu.mx/d/a/sd/dpe/_metod_diseno_proectos_curric_compet.pdf
- ZARZAR, C. (1993). *Habilidades para la docencia: una guía para desempeñar la labor docente en forma más completa y enriquecedora*. México: Patria.



CAPÍTULO 6

Glosario para elaborar programas de estudio por competencias profesionales integradas

Introducción

Con la aprobación de las nuevas propuestas curriculares de los 12 Programas Educativos de Pregrado, se tiene la necesidad de elaborar o actualizar los programas de estudio de 699 unidades de aprendizaje (incluyen 67 del Área Optativa Abierta) con base en el enfoque educativo de las competencias profesionales integradas (CPI).

La tarea es grande y requiere de la participación de la mayoría de los profesores del CUCS; por lo mismo, para cumplirla se plantea contar con documentos orientadores que ayuden y faciliten su realización. Uno de estos documentos es el presente glosario que contiene las definiciones de los términos o conceptos más usados en la elaboración de programas de estudio por CPI; con él se espera evitar confusiones o distorsiones sobre su interpretación y aplicación.

Cabe mencionar que la mayoría de los conceptos del glosario se han construido en los últimos años, a partir de la experiencia y aportaciones diversas de académicos al interior del Centro. De igual manera, tanto las propuestas metodológicas para el diseño curricular por CPI, como para elaborar programas de estudio por competencias profesionales, tienen su origen en nuestro Centro Universitario, y son parte de la historia académica desde su configuración a partir de 1994.

Insumos como este glosario tendrán que complementarse con acciones de formación docente, en el ámbito pedagógico y didáctico, sin las cuales es más difícil propiciar procesos de enseñanza y aprendizaje coherentes con el enfoque educativo propuesto.

Para comprender mejor algunos de los términos que se incorporan, se sugiere consultar la literatura sobre el diseño curricular por Competencias Profesionales enunciada al final, en la que destaca lo referente al *Modelo educativo del CUCS*.

Cada término se compone de dos partes, en la primera se establece un acercamiento a la conceptualización que incluye una definición general y una breve explicación; en la segunda parte se incorporan algunos de los errores más comunes al elaborar los programas por competencias profesionales integradas. Los términos y conceptos se derivan del Formato Institucional por Competencias Profesionales Integradas, del Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Principales conceptos y errores más comunes en la elaboración de programas

Aprendizaje significativo relevante:

Es *significativo* porque al adquirir conocimientos e interpretar la realidad, se realiza en un contexto concreto, cargado de sentidos, de símbolos, de objetos que se refieren a personas, sujetos con intencionalidades que demandan y proponen; y es *relevante* porque el aprendizaje es útil y se puede aplicar, se usa tanto para ampliar los horizontes de conocimientos, afectos y emociones, como para solucionar problemas de la vida cotidiana. El aprendizaje significativo y relevante sólo se consigue cuando se usa y demuestra su dominio en una situación real o simulada, por lo que se considera que conocer información no implica comprenderla, explicarla y aplicarla (Pérez Gómez, 2010: 64-66).

Errores:

1. Suponer que se aprende significativamente por el hecho de memorizar información; sin embargo, no basta adquirir información y memorizarla; si la información no se relaciona con una situación o experiencia personal, es más probable que ésta se olvide a mediano y largo plazo.
2. Suponer que todo lo que se aprende se puede llevar a la práctica de manera automática. Se tiene que diferenciar entre aprendizaje repetitivo y memorístico, sin sentido ni posibilidad de aplicación, y el aprendizaje significativo relevante, que se puede entender, comprender y aplicar.

Calificación:

Es una expresión cuantitativa para traducir el esfuerzo académico en términos numéricos. En un programa por competencias profesionales, el 100% de la valo-

ración numérica se distribuye entre cada una de las evidencias de aprendizaje y sus correspondientes criterios de desempeño; por lo tanto, no debe otorgarse la calificación al margen de las evidencias de aprendizaje (Huerta y Pérez, 2000b).

Errores:

1. Diseñar el programa de acuerdo a la lógica de las competencias, pero al llegar al apartado de la calificación, para otorgarla se consideran elementos diferentes a las evidencias de aprendizaje y sus criterios de desempeño.
2. Poner como criterio de calificación la asistencia, cuando ésta es un criterio de acreditación y no de la calificación. Si bien la calificación también representa el grado de dominio de la unidad de competencia, el asistir a clase no asegura que se adquiere dicha competencia.

Competencia profesional:

Aplicar el conjunto de saberes, prácticos, teóricos y valores sustentados en el desarrollo científico tecnológico de campos disciplinares, para el ejercicio de una profesión determinada, que garantizan el éxito de los egresados en el trabajo profesional y su realización como sujeto bio-psico-social, en un contexto social complejo (Farfán *et al.*, 2010: 40).

Error:

1. Suponer que no existe diferencia con los objetivos de aprendizaje, pues “pretenden lo mismo”. Sin embargo, a) mientras los objetivos de aprendizaje se redactan como meras abstracciones y compromisos a cumplir, independientemente de los contextos de aplicación, las competencias profesionales se estructuran en función de los problemas de la realidad social y profesional; b) mientras el dominio de los objetivos de aprendizaje no asegura el éxito en la práctica profesional, el formar por competencias en función de la solución de problemas, acerca a la posibilidad de formar profesionales que actúan de acuerdo al contexto social.

Competencia profesional integrada:

Es el proceso complejo, cognitivo, sociocultural e histórico que permite al sujeto individual y social construir y poner en acción un conjunto de saberes prácticos,

teóricos y valores, para el desempeño crítico reflexivo de una profesión, para la participación efectiva en campos sociales relevantes y en diversas circunstancias de la vida (Farfán *et al.*, 2010: 41).

Errores:

1. Confundir la competencia profesional integrada con la competencia laboral. Mientras que desde el enfoque de la competencia profesional integrada, se busca formar a un ser humano y no sólo un trabajador experto, al considerar el conjunto de problemas sociales, económicos, científicos, profesionales, entre otros; la competencia laboral responde, primordialmente, a las necesidades del mercado ocupacional y a la preparación de mano de obra calificada, para cubrir puestos específicos de trabajo.
2. Considerar que las competencias profesionales integradas no se sustentan en un *Modelo educativo*. Las competencias profesionales no se definen por sí mismas, son resultado de una propuesta educativa que le otorga sentido y relevancia.

Competencia técnico instrumental:

Son saberes prácticos, teóricos y valores de naturaleza transversal, empleados en el manejo de recursos tecnológicos, la gestión de la información, la comunicación oral y escrita, el uso de la segunda lengua, entender y manejar ideas, tomar decisiones y solucionar problemas, que permiten al individuo o grupo participar de manera efectiva en todos los campos sociales relevantes (Farfán *et al.*, 2010: 40).

Error:

1. Concebirla como una cuestión operativa y mera habilidad que se puede adquirir y aplicar independientemente de los contextos sociales, científicos y profesionales complejos.
2. Desvalorar o no reconocer el papel de la teoría, como fundamento que se integra en el saber hacer, y fundamenta este tipo de competencia.

Competencia sociocultural:

Interacción de saberes prácticos, teóricos y valores, inherentes al comportamiento de las personas que están presentes en los diferentes momentos de la formación

académica y social. Tienen que ver, en lo general, con actitudes positivas hacia el trabajo y la relación con los demás y con su entorno; con un compromiso por la mejora, con la toma de decisiones y con asumir retos, con una actuación ética, cívica y crítica (Farfán *et al.*, 2010: 41).

Error:

1. Considerar que los elementos sociales y culturales no son importantes en los procesos formativos, que son más “rollo” o mero “adorno”, y que realmente no aportan elementos a los futuros egresados.
2. Se diluyen y no son relevantes durante la formación, no se busca reforzarlos a través de los procesos de enseñanza.

Contenido teórico práctico:

Especifican los conocimientos disciplinares y/o profesionales requeridos para desarrollar la unidad de competencia; denomina los temas y los subtemas considerados en los saberes prácticos y teóricos (Huerta y Pérez, 2000a).

Errores:

1. No existe una correspondencia entre contenidos teóricos prácticos y los saberes previos, que se identifican en el apartado correspondiente. Igual, se identifican saberes teóricos, prácticos o formativos que no se reflejan en los contenidos propuestos.
2. Se enuncia una gran cantidad de temas, subtemas y subtemas de los subtemas, lo que fragmenta e impide identificar con precisión los contenidos a estudiar.
3. No son claros los niveles de profundidad en el contenido, y tienden a darse repeticiones.

Contexto de aplicación:

Se refiere a los lugares o circunstancias en los que se desarrolla la unidad de competencia. Pueden ser análogos o reales; comunitarios, institucionales o abiertos; permite reconocer el grado de vinculación de las situaciones de enseñanza aprendizaje con la situaciones profesionales o sociales (Farfán *et al.*, 2010).

Error:

1. No darle importancia al contexto de aplicación y llenar el espacio como mero requisito.
2. Olvidar que los elementos del contexto de aplicación aparecen desde la unidad de competencia.

Criterios de desempeños:

Características y condiciones mínimas que deben cumplir las evidencias de aprendizaje (productos, prácticas, reporte de prácticas, ensayos, reseñas, exámenes, etc.), para ser consideradas aceptables. Se deben precisar los grados de calidad para valorar el nivel de construcción de las evidencias, que posteriormente definirán los elementos de calificación (Huerta y Pérez: 2005).

Los instrumentos para construir los criterios de desempeño son: las rúbricas y el portafolio.

Errores:

1. Establecer características de calidad sin relación con las evidencias de aprendizaje, lo que confunde a los alumnos y a quienes pretenden entender el resultado de aprendizaje del programa.
2. No precisar los grados de calidad de los productos o evidencias, lo que dificulta identificar la heterogeneidad de los aprendizajes y, por lo tanto, dificulta otorgar diferentes calificaciones.

Currículum por competencias profesionales integradas:

Proceso mediante el cual se articulan, desde la teoría del desarrollo curricular crítico constructivista, y desde el aprendizaje significativo relevante, conocimientos científico disciplinares, conocimientos profesionales y experiencias del trabajo para solucionar problemas de la realidad social y laboral, plasmado en un perfil profesional, estructurado por competencias profesionales, socioculturales y técnico instrumentales (Farfán *et al.*, 2010: 37).

Errores:

1. No apreciarlo como un proceso complejo, cualitativo y participativo que requiere, para su construcción, la interacción de profesores, estudiantes y

autoridades; además de considerar la opinión de los empleadores, los colegios de profesionistas, líderes sociales y comunitarios, etcétera.

Dimensión académica administrativa:

Orienta el desarrollo de las funciones sustantivas (docencia, investigación, extensión y vinculación) y la gestión académica de la institución. Se compone de tres elementos: a) organización departamental y matricialidad, b) currículum semiflexible y por créditos, y c) diseño curricular por competencias profesionales integradas (Farfán *et al.*, 2010: 36).

Errores:

1. Suponer que los elementos académico administrativo son asuntos distantes de la actividad docente y que no tienen repercusiones en las formas de trabajar en los lugares de aprendizaje.
2. No identificar los lazos de unión entre los elementos institucionales con las situaciones pedagógico didácticas.

Estrategias de enseñanza aprendizaje:

Especifican las actividades globales de enseñanza aprendizaje que realizan profesores y estudiantes, para adquirir los saberes prácticos, teóricos y formativos; son los procedimientos que articulan la unidad de competencia con la evaluación del aprendizaje. Implican el rediseño permanente de las condiciones para el aprendizaje significativo relevante, así como la posibilidad de experimentar formas alternativas para lograrlo (Farfán *et al.*, 2010: 65).

Se requiere identificar una o varias estrategias que permitan el aprendizaje de las unidades de competencia. Algunas de las estrategias pueden ser: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje orientado a proyectos, aprendizaje basado en casos, aprendizaje basado en evidencias, aprendizaje situado (Pimienta, J., 2012; López, O.; Farfán, F. y Ramírez A., 2013).

Errores:

1. Percibir las fragmentadas, aisladas y neutras sin ninguna posible interpretación o tratamiento epistemológico, o sin un fundamento pedagógico-didáctico.
2. Implementar estrategias centradas en la enseñanza, en el docente y en el aprendizaje memorístico, al margen de las situaciones de aplicación.

Evidencias de aprendizaje:

Identifican los productos de aprendizaje que incluyen los saberes prácticos, teóricos y formativos, como resultado del conjunto de actuaciones de los estudiantes. Consideran una variedad de productos en función de los contextos sociales, disciplinares y profesionales complejos, que den cuenta del aprendizaje de la competencia profesional integrada (Huerta y Pérez, 2000a; Farfán *et al.*, 2010: 68).

Errores:

1. Establecer evidencias de aprendizaje sólo en función de elementos teóricos y no incorporar situaciones aplicativas, simuladas o reales.
2. Considerar sólo una o dos evidencias como elementos para reconocer el aprendizaje de los saberes y su correspondiente unidad de competencia.
3. Centrar la calificación, o la mayor parte de la misma, alrededor de elementos teóricos o exámenes escritos.

Fundamentos del diseño curricular:

Elementos históricos y sociales del currículo, desde los que se identifican los problemas y necesidades sociales que atenderá el futuro profesionista. Estos referentes implican: 1) contexto económico y político; 2) avances científicos, tecnológicos y disciplinares; 3) perfil epidemiológico y demográfico; 4) mercado laboral y egresados; 5) oferta educativa y 6) aspectos ético normativos de la profesión (Universidad de Guadalajara, 1995; Farfán *et al.*, 2010).

Errores:

1. Suponer que este apartado no es importante para entender la propuesta curricular y desde ella fundamentar la definición de las unidades de aprendizaje.
2. Identificar directamente el listado de unidades de aprendizaje, sin tomar en cuenta los fundamentos de la propuesta curricular.

Fundamentos institucionales del diseño curricular:

Comprende: las políticas educativas de la institución, las condiciones de infraestructura y los recursos humanos que orientan las funciones sustantivas y concretan el desarrollo curricular. Para el caso del CUCS, considera tres aspectos: 1)

funciones sustantivas de la Universidad y políticas nacionales e internacionales en salud y en educación, 2) normatividad universitaria y modelo educativo y 3) Aspectos ético normativos (Universidad de Guadalajara, 1995; Farfán *et al.*, 2010).

Error:

1. Minimizar o ignorar este apartado, cuando juega un papel importante al establecer el marco de referencia institucional, necesario para ubicar y comprender la práctica educativa.

Fundamentos pedagógicos y didácticos:

Condiciones académicas bajo las cuales se desarrollan los procesos de enseñanza aprendizaje y las relaciones educativas entre profesores y estudiantes, en los diferentes espacios y modalidades formativas. Considera siete aspectos: 1) organización curricular, 2) práctica docente, 3) unidades de aprendizaje, 4) prácticas profesionales, 5) servicio social, 6) tutoría académica y 7) evaluación del aprendizaje (Universidad de Guadalajara, 1995; Farfán *et al.*, 2010).

Errores:

1. Suponer que la formación pedagógica y didáctica se adquiere mediante la práctica docente y que no se necesita asistir a cursos o diplomados de formación docente.
2. Es suficiente el dominio de la disciplina. Poseer un conocimiento de la disciplina no asegura que se conozca, comprenda y se lleve a la práctica, de manera coherente, la propuesta educativa; es muy probable que lo que sucede en el aula sea muy distante, y en ocasiones, hasta contrario al enfoque educativo.

Modelo educativo del CUCS:

Visión sintética de teorías y enfoques pedagógicos que orientan a los especialistas y a los profesores en sus prácticas educativas y docentes. El modelo educativo del CUCS considera tres dimensiones: la filosófica, la académico administrativa y la pedagógico didáctica; su contenido orienta sobre el tipo de persona y profesional que se pretende formar en el campo de la salud, desde la propuesta educativa de las competencias profesionales integradas (Farfán *et al.* 2010: 15 y 17).

Errores:

1. Minimizar el modelo educativo, y suponer que para lo “único que sirve es para perder el tiempo”, y distraer de lo importante: las clases.
2. Conocerlo superficialmente, por lo que se distorsiona en la práctica, al suponer que ya se sabe todo para trabajar en los espacios de enseñanza aprendizaje.
3. Suponer que ya “se tiene la fórmula” para enseñar a los alumnos, y que no se necesita conocer o formarse en algo más.
4. Incorporar en la comunicación cotidiana términos tomados del *Modelo educativo*, sin una comprensión o explicitación de su significado.

Perfil de egreso:

Se construye a partir de los problemas y necesidades que requieren ser considerados para formar profesionistas; se explicita a través de las competencias profesionales, las competencias técnico instrumentales y las competencias socioculturales. Además de ser un aspecto esencial de un currículum por competencias profesionales integradas, también es el antecedente inmediato para establecer las unidades de aprendizaje y sus correspondientes programas de estudio (Farfán *et al.*, 2010).

Errores:

1. En una propuesta curricular por competencias profesionales, formular el perfil de egreso al margen de las competencias profesionales integradas.
2. Exagerar la cantidad de competencias profesionales que integren el perfil.

Planeación e instrumentación didáctica:

Es una guía didáctica que orienta la participación de profesores y estudiantes. Es construida por el grupo de docentes que imparten la misma unidad de aprendizaje. En ella se especifica, con detalle, para cada uno de los saberes prácticos, las estrategias de enseñanza aprendizaje, las actividades de enseñanza, las actividades de aprendizaje, los resultados o evidencias del aprendizaje esperado y los materiales didácticos. Se incorpora como anexo del programa de estudios (Farfán *et al.*, 2010). Se enriquece y retroalimenta de la experiencia profesional y docente de los profesores.

Errores:

1. Carecer de planeación didáctica, y no disponer de una orientación general para implementar el curso, lo que dificulta orientar los procesos de enseñanza aprendizaje de manera, más o menos homogénea, entre los diferentes grupos y docentes que trabajan alrededor de la misma unidad de aprendizaje.
2. Ser tan general, que no aporta elementos para interpretar e implementar adecuadamente el programa.
3. No considerarla, o no seguir los acuerdos de academia, y mantener formas convencionales en la docencia.

Presentación:

Hace las veces de una introducción al programa. Se compone de tres partes: a) definición de la unidad de aprendizaje, b) delimitación y mención del objeto de estudio de la unidad de aprendizaje y c) referencia a las UA y sus correspondientes objetos de estudio, con las que se guarda mayor relación.

Errores:

1. Hacerla tan extensa que dificulta identificar las características que definen a la unidad de aprendizaje y su relación con las demás que son parte de la competencia profesional integrada.
2. Desconocer el perfil de egreso planteado en los programas educativos en los que se participa, y no tener claridad sobre cómo cada unidad de aprendizaje contribuye al logro de las CPI del profesional en formación.

Programa educativo:

Contiene los elementos que fundamentan, justifican y establecen las condiciones de operación para la formación profesional en el pregrado o el posgrado. Puede identificarse como el puente entre la propuesta curricular y su implementación, al reconocerse como el referente que guía la participación de alumnos y profesores para el logro del perfil de egreso propuesto, y a la vez define las condiciones institucionales para su realización. Define las exigencias mínimas en cuanto a resultados de aprendizaje a lograr, convencionalmente; en el pregrado, se le denomina carrera (Zabalza, 1993: 13-14).

Errores:

1. Redactarlo tan extenso que cuesta trabajo ubicar los elementos primordiales de la propuesta educativa; se pierde lo esencial ante la gran cantidad de información.
2. Hacerlo tan reducido y sintético que no se sabe lo que se pretende en cada uno de sus elementos.

Programa de estudio de las unidades de aprendizaje:

Es una propuesta de trabajo con los elementos didácticos que orientan las actividades de enseñanza aprendizaje de docentes y estudiantes, para alcanzar la unidad de competencia; además, es un elemento que permite a la institución dar seguimiento académico y administrativo del avance en la formación de los estudiantes; y a organismos evaluadores y acreditadores externos, dar cuenta de la calidad de los programas educativos.

Errores:

1. Que sea elaborado por unos cuantos docentes y que la mayoría de quienes lo imparten no participen en su realización.
2. Suponer que el programa es un formato que se debe llenar por necesidad administrativa; para trabajar con los alumnos, se llega a tener otro tipo de programa, el “bueno”, el “personal”.
3. Que exista programa, pero sólo unos pocos docentes se apegan a él, y los demás “hacen lo que quieren”.

Programa sintético:

Establece los elementos didácticos mínimos que requiere la institución para acreditar, elaborar e implementar los programas de las unidades de aprendizaje (Díaz Barriga, A. 1997); da cuenta de los aspectos centrales y básicos de un curso, es la síntesis que se presenta ante los órganos encargados de aprobar un plan de estudios (Díaz Barriga, A., 2005). Para el caso de la experiencia del CUCS, en la propuesta metodológica para el diseño curricular por competencias profesionales integradas, fue identificado como el “Formato F6. Fundamentación por unidad de aprendizaje” (Crocker *et al.*, 2008).

Errores:

1. Que el programa sintético sea elaborado por unos cuantos docentes y no se considere como una responsabilidad de instancias colegiadas, como son el Comité Consultivo Curricular y las Academias.
2. Verlos como un requisito para aprobar la propuesta curricular y no como los elementos básicos curriculares que orientan la implementación de los programas de estudio de las unidades de aprendizaje.

Saberes formativos:

Son cualidades (positivas) que se asumen al realizar las actividades de enseñanza y aprendizaje; se identifican a través del comportamiento de profesores y estudiantes, generalmente no se alcanzan como resultado de un curso, pero sí se pueden promover a lo largo de la formación. La pregunta que orienta este apartado es: ¿cuáles son los valores positivos que más se relacionan con los saberes prácticos y teóricos de la unidad de aprendizaje? (Huerta y Pérez, 2000a: 31).

Errores:

1. Que sólo se les mencione y queden en el discurso, pero, además, que no se les promueva a través de las actividades de enseñanza aprendizaje, y, mucho menos, se les reconozca en la evaluación del aprendizaje.
2. Establecer un listado extenso de valores, cuando sólo se requiere priorizar e identificar aquellos que se plantea reforzar a través de los procesos de enseñanza aprendizaje implicados en cada unidad de aprendizaje.

Saberes prácticos:

Considera el desarrollo de habilidades o el logro de capacidades, para llevar a cabo procedimientos y aplicaciones en prácticas de enseñanza aprendizaje. La pregunta que orienta este apartado es: ¿qué tiene que hacer el alumno para adquirir la unidad de competencia? (Huerta y Pérez, 2000a: 30-31).

Error:

1. Que los saberes prácticos no se definan en función de la unidad de competencia y sean vistos sólo como procedimientos que los alumnos deben dominar.

2. Suponer que los saberes prácticos son más importantes que los demás elementos del programa.

Saberes teóricos:

Son conocimientos que se adquieren en torno a una profesión, disciplina o conjunto de disciplinas. La pregunta que orienta este apartado es: ¿cuáles son los conocimientos (científico disciplinares o profesionales) mínimos para desarrollar los saberes prácticos? (Huerta y Pérez, 2000a: 30).

Errores:

1. No relacionar los saberes teóricos con los prácticos.
2. Concebirlos más como conocimientos que tiene que adquirir el alumno y no desde una visión global en función de la unidad de competencia.

Unidad de aprendizaje:

Es la expresión didáctica concreta de la dimensión curricular de un programa educativo, que se desprende del perfil de egreso; la suma de todas las unidades de aprendizaje constituye el plan de estudios o malla curricular (Farfán *et al.*, 2010: 189). Convencionalmente se le denomina asignatura o materia (UdeG, 1995) y se justifica respecto a su aporte para el cumplimiento del perfil de egreso.

Errores:

1. Que se establezca una gran cantidad de unidades de aprendizaje que sólo fragmentan el conocimiento e imposibilita la integración.
2. Otorgarle una carga horaria mínima que, en lugar de ser unidad de aprendizaje, termina siendo un tema.
3. Tomar decisiones sobre el número de unidades de aprendizaje, sin considerar las implicaciones pedagógicas y didácticas, así como los requerimientos de infraestructura para su implementación.

Unidad de competencia:

Es uno de varios elementos, que juntos corresponden a una competencia profesional formada. Integra un conjunto de saberes prácticos, teóricos y formativos

que remiten a acciones a lograr, identificables en su ejecución; tiene un significado global y se le puede percibir en sus resultados o productos. Se compone de tres partes: a) acciones, b) objeto de estudio y c) contexto social complejo (de aplicación) (Huerta y Pérez, 2000a: 30). Como la competencia es una abstracción, ésta se puede apreciar a través de estos elementos o unidades de la competencia.

Errores:

1. No tener clara su delimitación como parte de la(s) competencia(s) profesional(es) integrada(s) que constituyen el perfil de egreso.
2. No identificar las partes sugeridas en su formulación y plantearla a partir de un discurso desde el que se pretende darle más “importancia” frente a otras unidades de competencia.

Conclusiones

De los errores más comunes en la elaboración de programas de estudio por competencia profesionales integradas, sobresalen aquellos que consideran el programa como una obligación institucional y una solicitud administrativa, que tiene que ver más con llenar un formato. Su elaboración se limita a una acción técnica, y desde esta posición se tiende a desconocer o minimizar las implicaciones pedagógicas y didácticas, para orientar el aprendizaje. De ello se desprende la necesidad de trabajar más para socializar, sensibilizar y orientar a los docentes sobre el sentido e importancia que tienen los fundamentos pedagógicos y didácticos implícitos en la construcción, interpretación, implementación, evaluación o actualización de los programas de estudio, y por tanto, en la formación de los estudiantes.

Hasta el momento, la parte más difícil de lograr es la evaluación del aprendizaje de las competencias; y se espera que este glosario, así como la referencia de los errores más comunes, junto con otros insumos que apoyan la tarea de elaborar programas por competencias profesionales integradas, ayuden a subsanar este pendiente.

Por otro lado, es importante que, a través de más acciones de formación docente, se ayude y retroalimente a los docentes en la interpretación e implementación en lo pedagógico y lo didáctico del programa. Esta formación posibilitará acercarse a prácticas educativas más coherentes con los supuestos planteados en el *Modelo educativo* y con el enfoque de las competencias profesionales integradas.

Bibliografía

- CROCKER, R. C.; FARFÁN: E.; HUERTA, J. J.; CUEVAS, L.; GONZÁLEZ, M.; LÓPEZ, A., *ET AL.*, (2008). *Evaluación del desarrollo curricular del Centro Universitario de Ciencias de la Salud: programa de desarrollo curricular*. Guadalajara, México: UdeG-CUCS.
- DÍAZ BARRIGA, A. (1997). *Didáctica y currículum: edición corregida y aumentada*. México: Paidós.
- . (2005). *El docente y los programas escolares: lo institucional y lo didáctico*. México: Pomares.
- FARFÁN: E.; PÉREZ, I. S.; GONZÁLEZ, M.; HUERTA, J. J.; LÓPEZ, A.; CROCKER, R. C., *ET AL.*, (2010). *Competencias profesionales integradas: una propuesta para la evaluación y reestructuración curricular en la educación superior*. Guadalajara, México: UdeG-CUCS.
- HUERTA, J. J. Y PÉREZ, I. S. (2000a). “Propuesta para la elaboración de programas de Estudio por competencias profesionales”, *Revista Investigación en Salud*, vol. 2, núm. 1. Guadalajara, México: UdeG-CUCS.
- . (2000b). “Guía y ejemplo para elaborar programas de estudio por competencias profesionales integradas”. *Compilación para el Curso Elaboración de Programas de estudio*, Guadalajara, México: UdeG-CUCS.
- . (2005). *La elaboración de programas de estudio por competencias profesionales integradas en el CUCS*. Guadalajara, México: UdeG - CUCS.
- LÓPEZ, A.; FARFÁN, F. E. Y RAMÍREZ, V. M. (2013). *Aprendizaje situado: un modelo para la enseñanza y el aprendizaje en las especialidades médicas*. Guadalajara, México: OPD Hospital Civil de Guadalajara.
- PÉREZ GÓMEZ, A. (2010). “¿Competencias o conocimiento práctico? La construcción de significados de representación y de acción”. En: Sacristán, J. *Educación por competencias ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Morata.
- PIMIENTA, J. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje: docencia universitaria basada en competencias*. México: Pearson.
- UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (1995). *Reglamento de planes y programas de estudio*. Guadalajara, México: UdeG.
- ZABALZA, M. A. (1993). *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: Narcea.

J. JESÚS HUERTA AMEZOLA

Estudiante del doctorado Universidad y Sociedad de la Universidad Autónoma de Barcelona. Maestro en Ciencias de la Educación por la Universidad Autónoma de Querétaro y licenciado en Psicología por la Universidad de Guadalajara. Profesor investigador de tiempo completo de la Universidad de Guadalajara, con reconocimiento de Perfil Deseable por el PROMEP, adscrito al Departamento de Ciencias Sociales del Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Coautor de diversas publicaciones relacionadas con la formación por competencias profesionales en educación superior; formador de docentes en diversos programas e instituciones universitarias; asesor curricular y docente en pregrado y posgrado en las áreas de pedagogía y didáctica.

IRMA SUSANA PÉREZ GARCÍA

Maestra en Ciencias de la Educación por la Universidad Autónoma de Querétaro y licenciada en Psicología por la Escuela Nacional de Estudios Profesionales – Iztacala de la Universidad Autónoma de México. Profesora investigadora de tiempo completo de la Universidad de Guadalajara, con reconocimiento de Perfil Deseable por el PROMEP, adscrita al Departamento de Ciencias Sociales del Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS). Desde hace trece años, responsable de la Coordinación de Planeación del CUCS. Coautora en diversas publicaciones relacionadas con el currículum y la formación por competencias profesionales en educación superior; asesor curricular y docente en pregrado y posgrado en las áreas de pedagogía, currículum y evaluación educativa.

ROGELIO ZAMBRANO GUZMÁN

Es maestro en Psicología Educativa, Profesor de Tiempo Completo Titular C adscrito al Departamento de Psicología Aplicada del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Perteneció al Cuerpo Académico Consolidado UDG-CA-467 Psicología y Educación donde cultivó las LGAC Evaluación Educativa y Psicología y Aprendizaje, de las que ha generado diversas publicaciones. Cuenta con el reconocimiento del Perfil Deseable Promep; imparte cátedra en la licenciatura en Psicología y en la maestría en Psicología Educativa. Actualmente estudia el doctorado en Psicología en la Universidad La Laguna (Tenerife, España)

OSMAR JUAN MATSUI SANTANA

Doctor en Ciencias de la Salud por la Universidad de Guadalajara. Tiene estudios de doctorado en la University of California, Berkeley, maestría en Educación de la Sexualidad Humana por el Centro de Educación y Atención de la Salud y la Sexualidad, maestría en Salud Pública y Médico Cirujano y Partero por la Universidad de Guadalajara. Profesor investigador de tiempo completo en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara, con reconocimiento de Perfil Deseable por el PROMEP, jefe del Departamento de Ciencias Sociales del Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Coautor de diversas publicaciones relacionadas con la salud, la sexualidad y con la formación por competencias profesionales en educación superior.